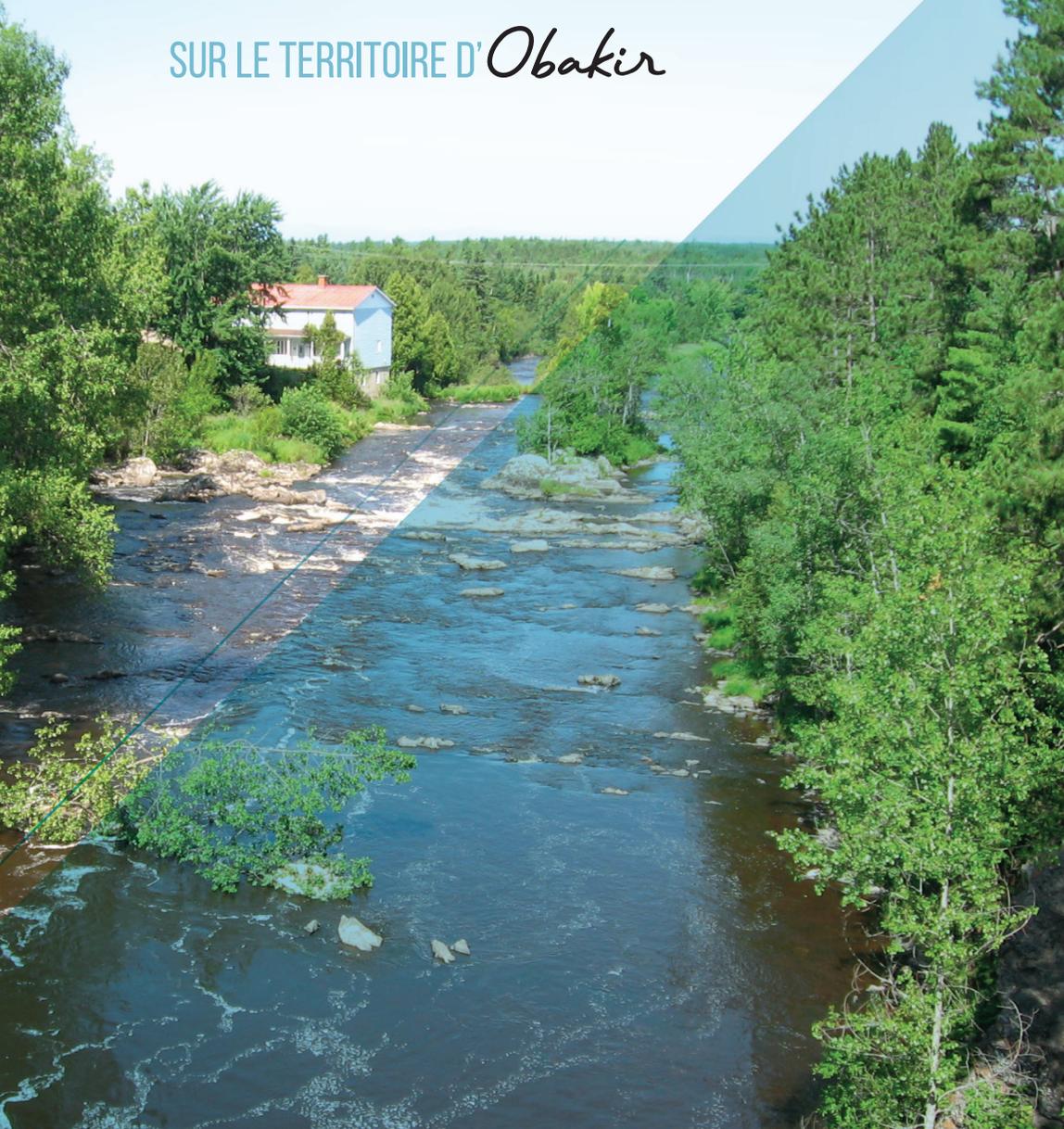


POUR UNE GESTION HARMONIEUSE DE L'EAU

SUR LE TERRITOIRE D'*Obakir*



POUR UNE GESTION HARMONIEUSE DE L'EAU

SUR LE TERRITOIRE D'*Obakir*

RÉALISATION OBAKIR 2019



ORGANISME DE BASSINS VERSANTS
de Kamouraska, l'Islet et Rivière-du-Loup

Conception : BASE132

MERCI AUX PARTENAIRES FINANCIERS



COUVERTURE

Illustration recto : Ancien moulin, rivière du Loup, Saint-Antonin, 2010

Illustration verso : Tributaire du lac Therrien

CRÉDITS PHOTOS

Les photos apparaissant dans ce document sont la propriété d'OBAKIR sauf les suivantes :

p.18-19, Nicolas Gagnon / p.22, JC Lemay / p.27, Guide d'identification des diatomées des rivières de l'Est du Canada / p.31, Manon Ouellet / p.33 (à droite), Bleu Massawippi / p.40, OBV Fleuve Saint-Jean / p.44 (en haut), Ken Billington, Wikimedia / p.44 (en bas), Alain Pinot / p.45 (en bas), JC Lemay / p.48, Richard Larocque, SubH2O Photo / p.60, JC Lemay / p.75, Nicolas Gagnon / p.84, Mathieu Gagné / p.100, Manon Ouellet / p.103, Manon Ouellet / p.117, Annick Turner / p.120, Tourisme Rivière-du-Loup.

PRÉSENTATION

Le plan directeur de l'eau, ci-après nommé PDE, est un document de planification des actions reliées à l'eau sur le territoire d'un organisme de bassin versant. Il est réalisé grâce à la participation active de la population et des acteurs de l'eau concernés. C'est un document évolutif qui s'inscrit dans une démarche itérative suivant l'acquisition de nouvelles données, lorsque les usages de l'eau changent ou que des actions sont mises en œuvre pour améliorer la situation. Vous tenez entre vos mains un résumé des principaux sujets présents dans le PDE de l'organisme de bassins versants de Kamouraska, L'Islet et Rivière-du-Loup, OBAKIR.

Comptant plus de 680 pages, il vous est présenté ici plus allégé et plus facile à consulter. Pour un supplément d'information, vous pouvez vous référer au site Internet d'OBAKIR et consulter le document complet en ligne à l'adresse suivante :

www.obakir.qc.ca

Bienvenue sur le territoire d'OBAKIR, bienvenue chez vous!

*À l'échelle cosmique, l'eau liquide est plus rare que l'or.
Pour la vie, elle est infiniment plus précieuse.*

— Hubert Reeves

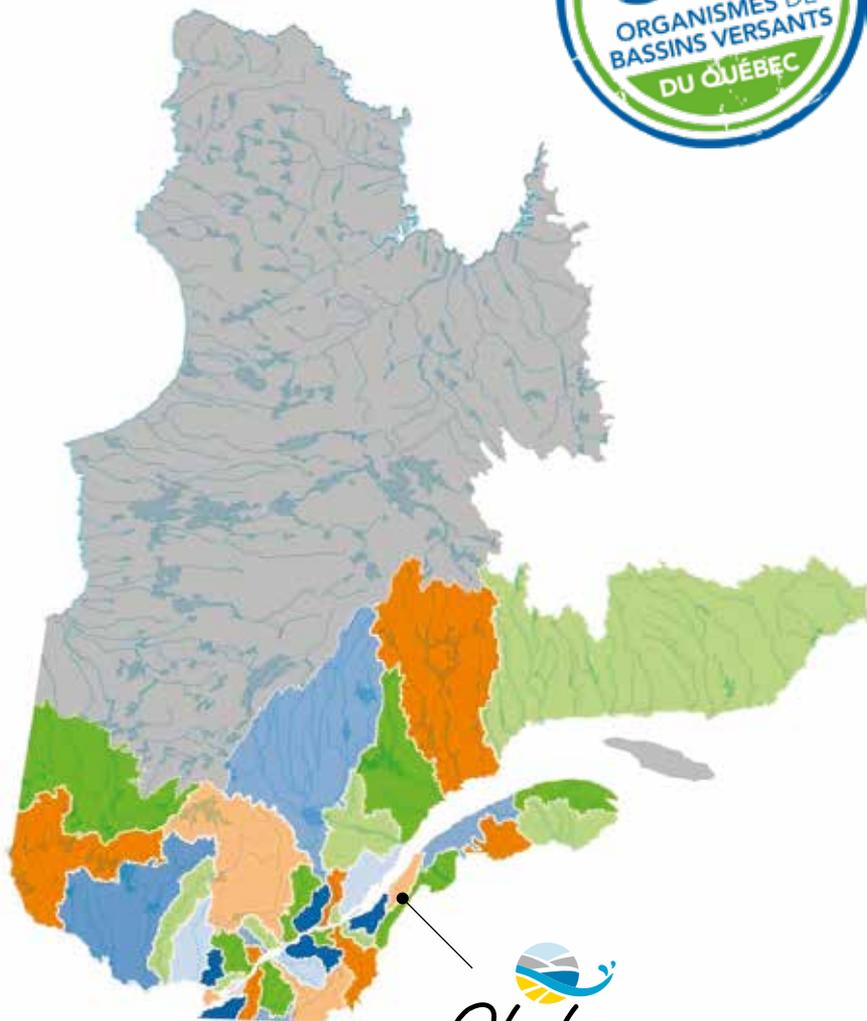
TABLE DES MATIÈRES

PRÉSENTATION	IV
SECTION I – GESTION INTÉGRÉE DE L’EAU	1
Histoire de la gestion intégrée de l’eau par bassin versant au Québec	3
Notion de bassin versant	4
Les acteurs de l’eau	5
OBAKIR	6
SECTION II – L’ENSEMBLE DU TERRITOIRE	13
Utilisation du territoire	16
Territoires d’intérêt écologique	21
Qualité de l’eau	21
Quantité d’eau	28
Écosystèmes	32
Sécurité, accessibilité et culturalité	56
Changements climatiques	58
SECTION III – BASSIN VERSANT DE LA RIVIÈRE SAINT-JEAN	61
SECTION IV – BASSIN VERSANT DE LA RIVIÈRE OUELLE	69
SECTION V – BASSIN VERSANT DE LA RIVIÈRE KAMOURASKA	81
SECTION VI – BASSIN VERSANT DE LA RIVIÈRE FOUQUETTE	89
SECTION VII – BASSIN VERSANT DE LA RIVIÈRE DU LOUP	95
SECTION VIII – BASSIN VERSANT DE LA RIVIÈRE VERTE	107
SECTION IX – BASSINS VERSANTS CÔTIERS	115
SECTION X – OFFRE DE SERVICE	129

SECTION I

GESTION
INTÉGRÉE
DE L'EAU

SECTION I - GESTION INTÉGRÉE DE L'EAU



HISTOIRE DE LA GESTION INTÉGRÉE DE L'EAU PAR BASSIN VERSANT AU QUÉBEC

À l'automne 2002, le Québec se dote d'une politique de l'eau dans le but d'assurer la protection de cette ressource, de gérer l'eau dans une perspective de développement durable et de s'assurer de mieux protéger la santé publique et celle des écosystèmes. La gestion intégrée de l'eau par bassin versant figure parmi les mesures et les engagements gouvernementaux présents dans cette politique.

À ce moment, il y a 33 organismes de bassins versants (OBV), couvrant 25% du territoire québécois, à savoir les bassins versants des 33 rivières jugées prioritaires. Les rivières Kamouraska et Fouquette en font partie.

Suite à l'adoption de la Loi sur l'eau de 2009, l'ensemble du Québec méridional est divisé en 40 zones de gestion intégrée de l'eau, pour autant d'OBV reconnus. Ces zones de gestion intégrée peuvent alors inclure plus d'un bassin versant.

Un OBV a pour mandat d'élaborer et de mettre à jour un plan directeur de l'eau, d'en promouvoir et suivre la mise en œuvre en s'assurant d'une représentation équilibrée des utilisateurs de l'eau et des différents secteurs d'activités intéressés.

Si la protection, la restauration et la mise en valeur des rivières, des lacs et des écosystèmes aquatiques semblent des objectifs partagés par la majorité, la mise en œuvre effective est plus complexe. Une gestion efficace de l'eau implique de tenir compte de ses multiples utilisations.

La gestion intégrée de l'eau par bassin versant tient compte de l'ensemble des activités qui ont un impact sur l'eau à l'intérieur d'un territoire naturel d'écoulement des eaux, le bassin versant. Cette approche permet d'avoir une vision globale et de connaître leurs effets cumulatifs sur la ressource. Ces activités peuvent sembler avoir un effet négligeable lorsqu'elles sont observées de façon indépendante. Cependant, le résultat du cumul et de l'interaction de tous les effets directs et indirects générés par les différents usages peut conduire à des modifications majeures du milieu.

NOTION DE BASSIN VERSANT

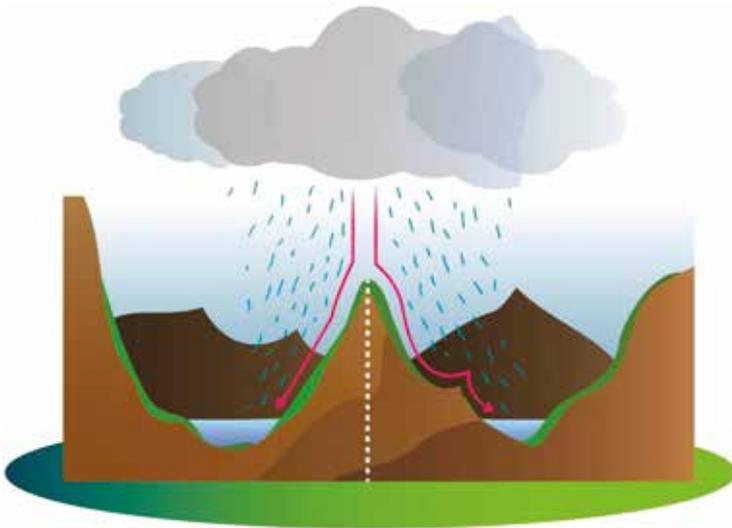
Le bassin versant est une notion géographique et naturelle. C'est l'ensemble d'un territoire drainé vers un même cours d'eau. Les crêtes de montagne et les dénivellations du terrain déterminent les limites d'un bassin versant.

Concept de gestion intégrée de l'eau



ROBVQ

Bassin versant - ligne de partage des eaux



ROBVQ

LES ACTEURS DE L'EAU

Les acteurs de l'eau désignent l'ensemble de la population qui est en contact avec la ressource de quelque façon que ce soit. Par exemple, ils peuvent être associés à l'eau par le travail, les loisirs, pour combler leurs besoins de subsistance, ou par sentiment d'appartenance. Les acteurs de l'eau se retrouvent donc dans différents milieux :

- › Économique
- › Municipal
- › Communautaire
- › Autochtone



Éviter les conflits d'usages pour assurer la durabilité de la ressource eau, pas toujours facile !

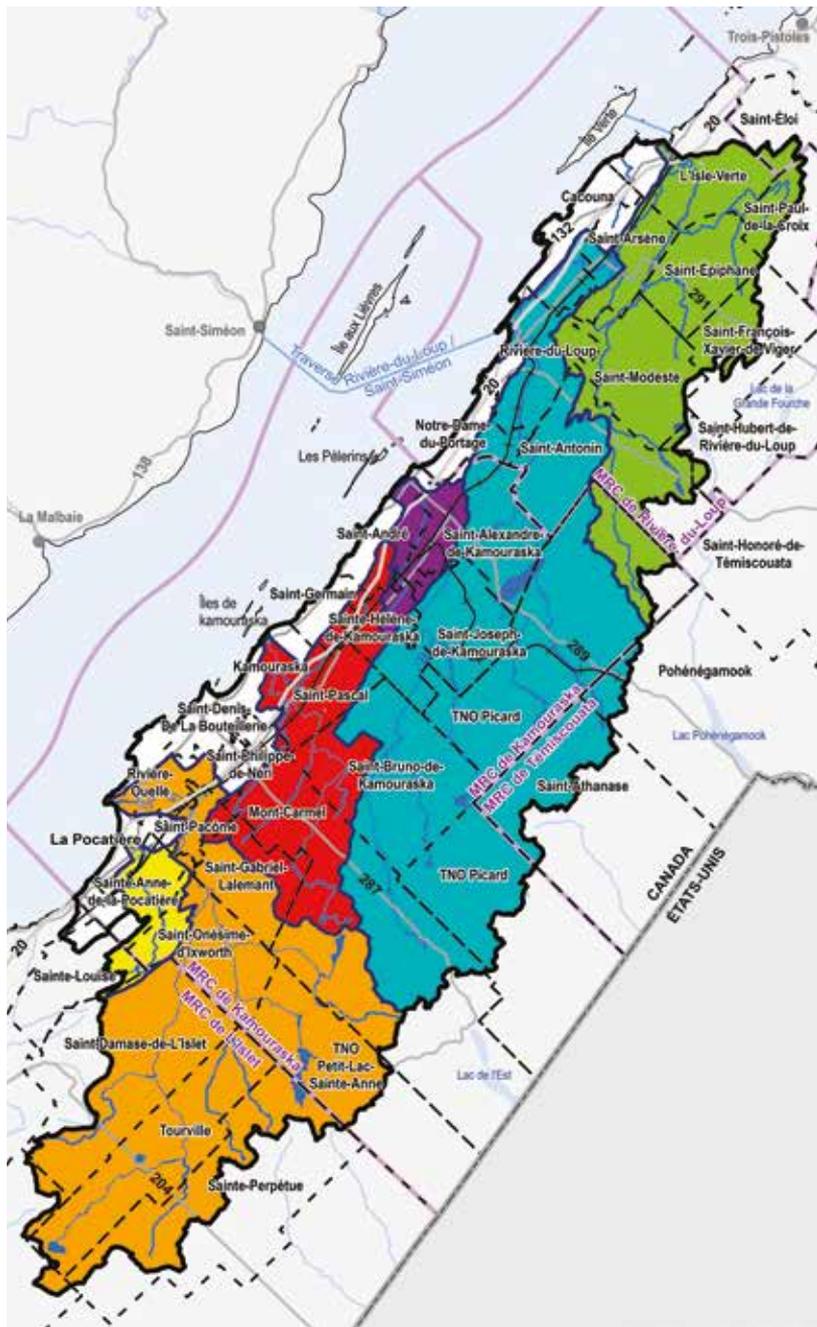
Les 6 enjeux réunissant les préoccupations des acteurs de l'eau :

- › La qualité (eau potable, contaminants, etc.)
- › La quantité (débit, problématique d'approvisionnement, etc.)
- › L'accessibilité (accès publics aux plans d'eau, récréotourisme, etc.)
- › La sécurité (érosion des berges, inondations, etc.)
- › Les écosystèmes (protection des habitats, espèces exotiques envahissantes, etc.)
- › La culturalité (paysages, usages ancestraux, etc.)

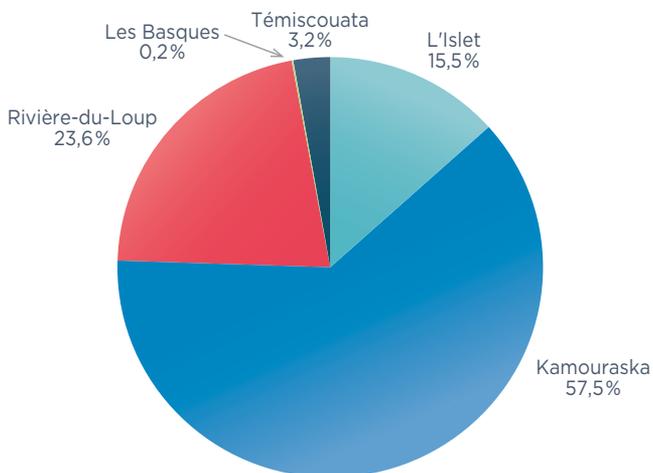
OBAKIR

D'une superficie de 3200 km², le territoire d'OBAKIR comprend 6 grands bassins versants et plusieurs petits bassins versants côtiers. Il touche 37 municipalités, 5 MRC, 2 régions administratives et 2 territoires non-organisés.

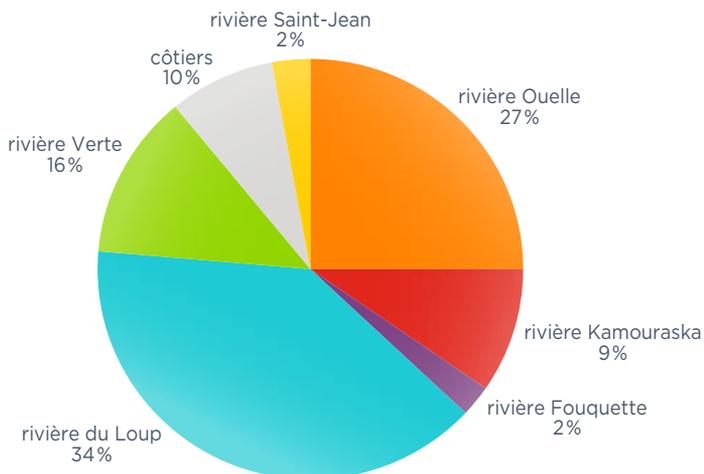
Le territoire couvert par OBAKIR



Proportion du territoire d'OBAKIR par MRC



Superficie du territoire d'OBAKIR par bassin versant



Mission

OBAKIR a comme mission d'assurer la concertation, la planification ainsi que la conciliation des usages de l'eau en fonction des principes de développement durable et de la gouvernance participative, par la mise en œuvre d'une gestion intégrée et concertée à l'échelle des bassins versants de son territoire d'intervention.

Mandats

Les mandats d'OBAKIR se définissent comme suit :

- › Veiller à la pérennité de la ressource eau et de ses usages en effectuant des études permettant de constater l'état actuel de la ressource, d'évaluer l'impact de l'activité humaine et de proposer des solutions durables en vue de la protéger
- › Éduquer, sensibiliser et informer la population et les usagers de l'eau (riverains, municipalités, agriculteurs, commerces, industries, secteur forestier, etc.) sur l'importance de préserver la ressource eau et les écosystèmes associés
- › Protéger les rivières et leurs écosystèmes associés sur le territoire d'intervention en effectuant la restauration d'habitats et en menant des activités de nettoyage, d'aménagement et de revitalisation des berges
- › Promouvoir l'éducation en matière de protection de l'environnement en fournissant aux divers intervenants impliqués dans le Plan de gestion intégrée du Saint-Laurent une expertise sur l'utilisation des ressources du fleuve et les mesures de protection à mettre en place en vue d'en assurer la pérennité



35 GRANDES ORIENTATIONS 51 OBJECTIFS GÉNÉRAUX 100 OBJECTIFS SPÉCIFIQUES 115 ACTIONS

CONTENU DU PLAN DIRECTEUR DE L'EAU

› PORTRAIT DU TERRITOIRE

- › Caractéristiques physiques du territoire et du milieu humain
- › Milieu biologique
- › Activités humaines et utilisations du territoire
- › Acteurs, usagers et usages de l'eau
- › Perceptions et préoccupations des acteurs de l'eau

› DIAGNOSTIC

- › Problématiques associées à la qualité de l'eau de surface
 - Fiche 1 Coliformes fécaux
 - Fiche 2 Phosphore
 - Fiche 3 Matières en suspension et turbidité
 - Fiche 4 Azote
 - Fiche 5 Autres contaminants
 - Fiche 6 Composés minéraux
 - Fiche 7 Métaux lourds
 - Fiche 8 Hydrocarbures
- › Problématiques associées à la qualité de l'eau souterraine
 - Fiche 9 Coliformes fécaux
 - Fiche 10 Nitrites - nitrates
 - Fiche 11 Pesticides
 - Fiche 12 Manganèse et fer
 - Fiche 13 Approvisionnement en eau potable
 - Fiche 14 Vulnérabilité des eaux souterraines
- › Problématiques associées aux écosystèmes
 - Fiche 15 Eutrophisation
 - Fiche 16 Milieux humides
 - Fiche 17 Bandes riveraines
 - Fiche 18 Milieu forestier
 - Fiche 19 Espèces végétales exotiques envahissantes
 - Fiche 20 Espèces fauniques aquatiques invasives
 - Fiche 21 Espèces fauniques à statut particulier – Éperlan arc-en-ciel, population du sud de l'estuaire

- Fiche 22 Espèces fauniques à statut particulier – Saumon atlantique
- Fiche 23 Espèces fauniques à statut particulier – Anguille d'Amérique
- Fiche 24 Espèces fauniques et floristiques à statut particulier –
Autres espèces
- Fiche 25 Espèces fauniques déprédatrices
- Fiche 26 Obstacles à la circulation des poissons
- Fiche 27 Surexploitation de poissons
- › Problématiques associées à la dynamique des cours d'eau
 - Fiche 28 Érosion des berges
 - Fiche 29 Érosion du littoral côtier
 - Fiche 30 Envasement et sédimentation
 - Fiche 31 Embâcle
 - Fiche 32 Enrochement
 - Fiche 33 Mouvement de terrain
 - Fiche 34 Inondation
- › Problématiques associées à la quantité d'eau
 - Fiche 35 Manque d'eau
 - Fiche 36 Marnage excessif
 - Fiche 37 Débit réservé
 - Fiche 38 Surconsommation de l'eau
- › Problématiques associées aux usages de l'eau
 - Fiche 39 Accès publics
 - Fiche 40 Conflits d'usage

› PLAN D'ACTION



PROBLÉMATIQUES PRIORITAIRES

Un exercice de priorisation des problématiques du territoire a débuté en 2019 afin d'uniformiser les processus de chacun des organismes de bassins versants du Québec. Ainsi, ce travail permettra de faire un bilan des problématiques de gestion intégrée de l'eau à l'échelle du Québec. Il sera utile à l'ensemble des acteurs de l'eau pour la mise en œuvre d'initiatives portant sur ces problématiques. De plus, la priorisation permettra à tous les OBV de concentrer ses efforts pour ce qui est de la promotion du PDE et la mise en œuvre des actions inscrites dans le plan d'action. Tous les acteurs de l'eau seront appelés à se prononcer, au cours d'une démarche de concertation, sur la priorisation des problématiques pour l'ensemble de leur territoire respectif. Les problématiques retenues pour cet exercice se traduisent comme suit :

- › Acidification des plans d'eau
- › Altération du paysage
- › Conflit d'usages
- › Débits insuffisants
- › Dégradation ou perte d'habitat faunique (autre que les milieux humides)
- › Destruction ou dégradation de la qualité des milieux humides
- › Érosion des berges/érosion côtière
- › Étiage sévère
- › Eutrophisation/Présence de cyanobactéries
- › Inondation de zones avec enjeux
- › Limitation à la circulation des espèces aquatiques
- › Limitation de l'accès public au plan d'eau ou au cours d'eau
- › Marnage excessif
- › Mauvaise qualité de l'eau de surface
- › Mauvaise qualité de l'eau souterraine
- › Perte de liens culturels, patrimoniaux ou de sentiment d'appartenance
- › Présence d'une espèce à statut précaire, menacée ou vulnérable
- › Présence d'une espèce exotique envahissante
- › Problème d'approvisionnement en eau de surface
- › Problème d'approvisionnement en eau souterraine
- › Problème d'envasement, de sédimentation ou de comblement
- › Surconsommation de la ressource en eau
- › Surexploitation d'une espèce aquatique/augmentation de la pression de cueillette



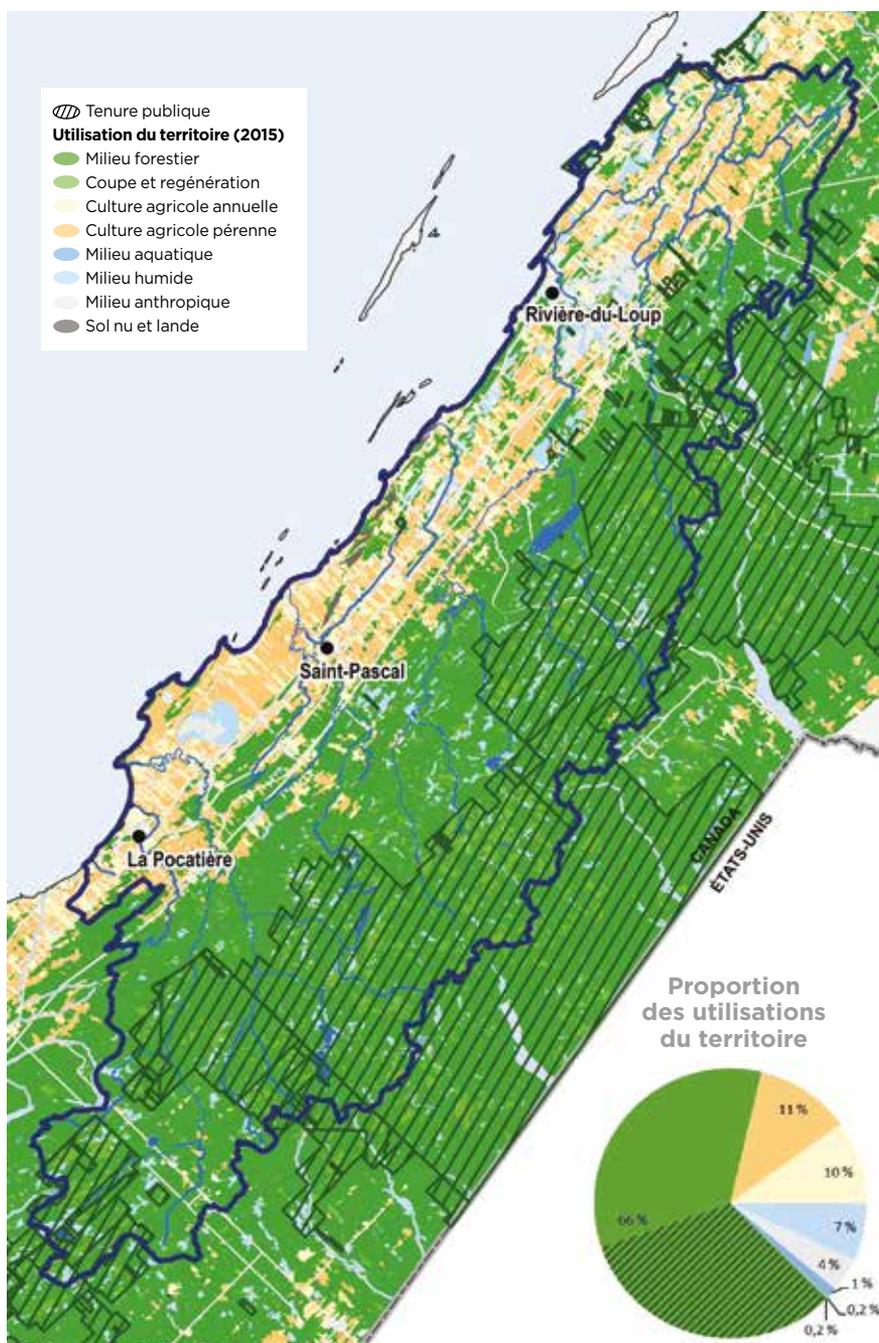
SECTION II

L'ENSEMBLE
DU
TERRITOIRE



SECTION II - L'ENSEMBLE DU TERRITOIRE

Utilisation du territoire



UTILISATION DU TERRITOIRE

Territoire forestier

La forêt couvre 66% du territoire et est divisée à part presque égale entre le domaine public et le domaine privé. Le milieu forestier assure plusieurs fonctions écosystémiques d'importance sur les cours d'eau. Il s'agit notamment, mais de façon non exhaustive, de la protection des sols par l'interception des précipitations, de la filtration de l'eau, de la conservation de la fraîcheur des cours d'eau en leur procurant de l'ombrage, du ralentissement de la fonte des neiges printanières, de l'accumulation des précipitations de neige et de la régulation des débits.

FORÊT PUBLIQUE

Un nouveau régime forestier est en vigueur depuis 2013. Celui-ci intègre certains grands enjeux du secteur forestier, tels que la régionalisation, l'aménagement écosystémique et la gestion intégrée des ressources et du territoire. Des plans d'aménagement forestiers intégrés (PAFI) sont élaborés par le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) en collaboration avec les tables locales de gestion intégrée des ressources et du territoire et les tables opérationnelles.

OBAKIR est membre de la table de gestion intégrée des ressources et du territoire (TGIRT) pour la forêt publique. Cette table, dictée par la Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier, tient compte des intérêts et préoccupations des personnes et organismes concernés par les activités d'aménagement forestier.

De plus, la gestion de la forêt publique s'effectue sous certification FSC (Forest Stewardship Council) et suivant le Règlement sur l'aménagement durable des forêts du domaine de l'État (RADF). Cette gestion doit préserver l'habitat du poisson, limiter l'apport de contaminants aux cours d'eau et s'assurer que les saines pratiques forestières sont appliquées concernant la voirie, le drainage, l'orniérage et le respect des bandes riveraines.



FORÊT PRIVÉE

Les Agences régionales de mise en valeur des forêts privées des Appalaches et du Bas-Saint-Laurent sont des organismes à but non lucratif dont l'objectif principal est d'orienter et développer la mise en valeur des forêts privées de son territoire dans une perspective d'aménagement durable du milieu forestier. Leur engagement se traduit par un plan de protection et de mise en valeur qui s'appuie sur des stratégies et des pratiques d'aménagement durable adaptées à la réalité des forêts privées, mais en accord avec la Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier (LADTF).

Le bois transformé en provenance de la forêt privée représente entre 14% et 18% des bois récoltés au Québec. La production de bois de chauffage et de produits de l'érable, la culture d'arbres de Noël ainsi que la récolte de petits fruits sauvages et de champignons constituent également des activités importantes dans les forêts privées.



Érabièrre en terre privée, secteur aval de la rivière Ouelle

Agriculture

Les basses terres du Saint-Laurent ont un sol très riche, propice à l'agriculture. Les pratiques de culture sont divisées à part presque égale entre la culture pérenne et la culture annuelle. Les types de cultures se divisent en deux catégories, soit les cultures annuelles et les cultures pérennes.

Les pratiques culturales, les sols laissés à nu, le travail dans les zones inondables, le creusement et le redressement des cours d'eau, l'utilisation d'une grande quantité d'eau pour abreuver le bétail ainsi que l'irrigation sont différents usages reliés à l'agriculture et ayant un impact sur l'eau.

Les pratiques agricoles viennent presque inévitablement avec l'utilisation de pesticides. La culture dominante sur le territoire, le fourrage, est moins sujette à l'utilisation des pesticides que peuvent l'être les cultures de maïs et de soya. Par contre, la tendance semble montrer que les superficies de blé, maïs, canola et soya sont à la hausse. Ainsi, l'impact des pesticides sur les cours d'eau, la faune, la flore et la santé humaine deviendra plus important qu'il ne l'est présentement. De plus, certains secteurs du territoire, où les sols sont sablonneux et où se cultive la pomme de terre, peuvent être plus sensibles à la contamination des eaux souterraines.

Dans l'environnement, certains produits ont un potentiel de lessivage élevé, augmentant ainsi le risque de contamination, autant pour les eaux de surface que pour les eaux souterraines. Certains pesticides et leurs dérivés possèdent également un degré de persistance important dans le sol.



Municipale

GESTION DES EAUX USÉES

Les eaux usées domestiques sont le rassemblement des eaux dites ménagères (évier, laveuse, etc.) et des eaux provenant des toilettes. Elles aboutissent généralement dans un réseau d'égout municipal ou communautaire. Dans ce cas, des rejets industriels peuvent y être combinés. La gestion adéquate des eaux usées est primordiale afin de protéger la santé publique et de préserver nos cours d'eau ainsi que notre environnement.

OUVRAGES DE SURVERSE

En temps normal, c'est-à-dire quand l'écoulement des eaux est moyen, lors de journées ensoleillées, de fonte de neige ou d'épisodes de pluie régulière, les eaux usées s'écoulent entièrement vers le réseau d'égout municipal. Elles sont ensuite transportées jusqu'à la station d'épuration des eaux usées et aboutissent ultimement dans un cours d'eau.

Parfois, lors de pluies exceptionnelles par exemple, les débits d'eau pluviale augmentent dramatiquement et le réseau d'égout n'a pas la capacité suffisante pour permettre aux eaux de s'écouler vers la station d'épuration. À ce moment, pour une courte période, une partie de ce mélange des eaux de pluie et des eaux usées s'écoule vers un cours d'eau récepteur grâce à l'ouvrage de surverse. Un débordement d'eau usée, même combiné à de l'eau de pluie, constitue néanmoins un apport au cours d'eau non-négligeable en contaminants divers ayant un niveau de toxicité variable et un impact inévitable sur les usagers des cours d'eau, ainsi que pour l'écosystème.



Tronçon aval de la rivière Ouelle

TRAITEMENT DES EAUX USÉES

Le traitement des eaux usées vise à réduire les risques de contamination et de perturbation des écosystèmes aquatiques. Il est essentiel de traiter les eaux usées et de les assainir avant de les retourner dans l'environnement. La phase de traitement des eaux usées comprend plusieurs opérations mélangeant les procédés physiques, chimiques et biologiques. Le traitement varie d'une station d'épuration à l'autre, tout comme la quantité de polluants rejetés au terme du processus.

GESTION DES EAUX PLUVIALES

Une gestion efficace et durable des eaux pluviales est profitable tant pour les municipalités que pour les écosystèmes. Elle permet notamment la diminution des apports en eau dans les systèmes approvisionnant les stations d'épuration des eaux usées, entraînant une réduction des épisodes de débordement des ouvrages de surverse. De plus, elle atténue les phénomènes d'érosion et de lessivage des sols, qui accentuent les apports aux cours d'eau et les contaminent.

EAU POTABLE

Indépendamment de sa provenance, l'eau est une ressource essentielle au maintien d'une bonne qualité de vie. Par contre, il faut être sûr qu'elle puisse être consommée sans risque. Ainsi, avant d'être acheminée au robinet d'un utilisateur, l'eau est généralement traitée par filtration et par désinfection afin d'assurer l'absence des microorganismes présents naturellement dans les sources d'eau et potentiellement nocifs.

Dans le cas des sources d'eau souterraine, il n'y a pas systématiquement de traitement puisque le sol constitue, dans la plupart des cas, un filtre efficace. Par contre, cette eau peut contenir des composés présents naturellement dans le sol, ou encore issus d'activités humaines. Dans ce cas, il faut les retirer à l'aide d'un traitement.



TERRITOIRES D'INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE

Un territoire d'intérêt écologique correspond à un milieu naturel possédant des caractéristiques environnementales particulières, comme des sols, des dépôts de surface, une faune ou une flore représentatifs d'une région. De plus, ces espaces sont susceptibles de supporter des espèces fauniques ou floristiques rares ou menacées, ou encore des sites exceptionnels. C'est le cas des milieux humides et hydriques, du littoral et des îles, ainsi que de certains milieux forestiers.

Les territoires d'intérêt de conservation sur le territoire sont tels que présentés dans les schémas d'aménagement des MRC de L'Islet (2010), de Kamouraska (2016) et de Rivière-du-Loup (2019).

QUALITÉ DE L'EAU

Une bonne qualité d'eau est requise pour l'accomplissement de multiples usages, tant au quotidien que pour des besoins ponctuels. Il s'agit autant de l'eau destinée à la consommation (de surface ou souterraine), que celle des cours d'eau en général, qui est utilisée par la faune, la flore, ou encore pour les activités récréatives. La qualité de l'eau fait généralement référence à la présence ou l'absence de contaminants dans l'eau.

À la suite des consultations publiques, lors de l'élaboration du PDE, la qualité de l'eau a été identifiée comme l'enjeu prioritaire de l'ensemble des milieux regroupant les acteurs de l'eau.

Principaux contaminants

La qualité de l'eau peut être affectée par une quantité importante de contaminants provenant de sources tout aussi diversifiées. Ces contaminants sont susceptibles de nuire au bon fonctionnement des écosystèmes, à la santé humaine et animale, ainsi qu'aux activités récréatives. Les principaux contaminants des plans d'eau du territoire et certaines de leurs sources sont présentés ci-dessous.

COLIFORMES FÉCAUX

- › Rejets des eaux usées municipales
- › Épandage inadéquat de fertilisants
- › Installations septiques non conformes
- › Ruissellement
- › Raccordements inversés

PHOSPHORE

- › Rejets des eaux usées
- › Ruissellement
- › Lessivage des terres agricoles
- › Effluents industriels
- › Fosses septiques non conformes

MATIÈRE EN SUSPENSION

- › Activités agricoles
- › Activités forestières
- › Rejets d'eaux usées
- › Ruissellement
- › Érosion des berges
- › Activités récréatives

AZOTE

- › Épandage de fertilisants
- › Rejets d'eaux usées
- › Lessivage des terres
- › Fosses septiques non conformes
- › Dégradation de la matière organique

CYANOBACTÉRIES (ALGUES BLEU-VERT)

- › Rejets des eaux usées municipales
- › Épandage inadéquat de fertilisants
- › Installations septiques non conformes
- › Ruissellement
- › Lessivage des terres agricoles

PESTICIDES ET LEURS DÉRIVÉS

- › Utilisation intensive dans les cultures maraichères et céréalières
- › Production horticole
- › Entretien de terrains de golf
- › Usages domestiques



TRIHALOMÉTHANES

- › Traitement des eaux

Les trihalométhanes sont un groupe de substances chimiques formées suite à l'addition de chlore dans l'eau à traiter, qui réagit avec la matière organique naturelle.

CONTAMINANTS D'INTÉRÊT ÉMERGENT

- › Usages domestiques

Les contaminants d'intérêt émergent sont des produits représentant une menace potentielle pour l'environnement ou la santé humaine, qui ne font pas encore l'objet de normes ou de critères. On retrouve notamment dans cette catégorie les hormones, les détergents et les produits de soins personnels.

NEIGES USÉES

- › Dépôts à neige
- › Emprises routières
- › Terrains publics et privés

Les neiges usées font référence à la neige contenant des matières en suspension, des huiles et des graisses, des sels de voirie, des métaux (plomb, manganèse, fer et chrome) et des débris divers. Les contaminants contenus dans la neige se déplacent lors du transport de la neige et lors de la fonte, ils se dispersent dans l'environnement.

REJETS DE LIXIVIAT

- › Dépotoirs clandestins
- › Dépotoirs officiels vétustes

Les rejets de lixiviat sont les eaux qui ont percolées au travers des déchets stockés dans une décharge et qui accumulent des contaminants bactériologiques et chimiques.

MÉTAUX LOURDS ET AUTRES COMPOSÉS

- › Rejet d'eaux usées
- › Tanneries
- › Traitement chimique du bois
- › Ruissellement
- › Usages domestiques
- › Activités récréatives

Cette catégorie de contaminants comprend, sans s'y restreindre, le plomb, l'aluminium, l'arsenic, le fer, le manganèse, le zinc, le magnésium et le soufre.

HYDROCARBURES

- › Déversements accidentels
- › Chantier d'exploitation d'hydrocarbures
- › Terres contaminées par des stations-service
- › Cimetières automobile
- › Ruissellement du réseau routier

Indices permettant l'analyse de la qualité de l'eau

Il faut considérer qu'un échantillonnage, qu'il soit chimique, bactériologique ou effectué à l'aide d'indicateurs biologiques, n'est qu'une fenêtre ponctuelle. Il rend possible l'analyse de certains facteurs à un moment donné. La répétition de l'échantillonnage permet, quant à elle, de dégager une tendance à court, moyen ou long terme. Chaque indice est également un regard instructif et complémentaire aux autres. Ainsi, la comparaison de plusieurs indices dresse un portrait plus précis de la santé de l'écosystème.

INDICE DE QUALITÉ BACTÉRIOLOGIQUE ET PHYSICO-CHIMIQUE (IQBP)

Le Gouvernement du Québec a mis en place un réseau de suivi de la qualité de l'eau, le Réseau-rivières. Le calcul de l'IQBP des 6 rivières principales du territoire est basé sur l'échantillonnage mensuel entre les mois de mai et octobre inclusivement. La rivière du Loup est la seule à être échantillonnée depuis 1979.

Le Réseau-rivières permet l'analyse de certains paramètres :

- › Physiques (matières en suspension, pH, turbidité, conductivité, température)
- › Biologiques (chlorophylle, carbone organique dissous)
- › Bactériologiques (coliformes fécaux et totaux)
- › Nutriments (phosphore total, nitrites/nitrates, azote ammoniacal)

L'IQBP ne tient pas compte des métaux lourds, des pesticides, des substances toxiques et des contaminants d'intérêt émergent. Le calcul de l'indice est basé uniquement sur 6 paramètres.

- › Coliformes fécaux
- › Chlorophylle a
- › Azote ammoniacal
- › Nitrites/Nitrates
- › Phosphore total
- › Matières en suspension



Des normes de qualité déjà établies pour chacun des paramètres permettent de catégoriser la qualité de l'eau en 5 classes distinctes. Chaque classe définit les usages possibles dans le plan d'eau : baignade, eau potable, sport nautique, écosystème aquatique, etc.

LES 5 CLASSES DE QUALITÉ DE L'EAU

- › Bonne (permet généralement tous les usages, y compris la baignade)
- › Satisfaisante (permet généralement la plupart des usages)
- › Douteuse (certains usages risquent d'être compromis)
- › Mauvaise (la plupart des usages risquent d'être compromis)
- › Très mauvaise (tous les usages risquent d'être compromis)

Une eau jugée de bonne qualité peut, à l'occasion, présenter des dépassements d'un ou de plusieurs paramètres. Ainsi, même si la qualité d'une eau est jugée bonne, cela ne signifie pas qu'aucun effort supplémentaire ne doit être entrepris pour améliorer la situation ou pour respecter les normes de tous les paramètres servant à déterminer la qualité de l'eau.

Réseau-rivières, rivière Fouquette



Échantillonnage Réseau-rivières, rivière Fourchue



INDICE DE SANTÉ DU BENTHOS (ISB)

Les macroinvertébrés benthiques, ou benthos, sont des organismes sans colonne vertébrale et visibles à l'œil nu, tels que les larves d'insectes, les mollusques, les crustacés et les vers qui habitent le fond des cours d'eau et des lacs. Comme ils sont une source de nourriture pour plusieurs espèces de poissons, d'amphibiens et d'oiseaux, ils constituent un important maillon de la chaîne alimentaire des milieux aquatiques.

Certains macroinvertébrés sont plus sensibles que d'autres aux perturbations du milieu et à la pollution de l'eau. Ainsi, l'échantillonnage de la communauté benthique donne une bonne idée de l'état de santé de la rivière à un point précis. Plus l'habitat est dégradé dans un cours d'eau, plus la diversité de la communauté sera pauvre. C'est pour cette raison qu'ils sont considérés comme des indicateurs biologiques.

INDICE D'INTÉGRITÉ BIOTIQUE (IIB)

Au même titre que les communautés de macroinvertébrés benthiques, les communautés de poissons peuvent agir à titre d'indicateur biologique permettant d'évaluer la qualité de l'eau. L'indice d'intégrité biotique permet, à partir des poissons, d'évaluer de façon simple et globale le niveau de perturbation d'un cours d'eau. L'analyse de la présence ou de l'absence de certaines espèces de poisson dans un cours d'eau peut donner des indications sur certaines caractéristiques spécifiques de l'écosystème. Par exemple, la présence de l'omble de fontaine indique généralement une bonne oxygénation du milieu.

Macroinvertébrés identifiés à la famille

Macroinvertébrés (Corydalidæ et Perlidæ)



INDICE DIATOMÉES DE L'EST DU CANADA (IDEC)

Les diatomées sont des algues microscopiques qui vivent en suspension dans l'eau ou attachées au substrat sur le fond des lacs et des rivières. Les algues utilisent, entre autres, le phosphore et l'azote dissous dans l'eau des rivières pour leur croissance. Les sources de contaminants qui rejettent du phosphore et de l'azote ont donc une influence directe sur la composition de la communauté de diatomées. Lors de ces rejets, le nombre de diatomées sensibles aux contaminants diminue alors que le nombre de diatomées qui tolèrent ces contaminants augmente. L'IDEC permet d'évaluer la santé des cours d'eau en analysant ces variations dans la composition de la communauté de diatomées d'un plan d'eau.



Accumulation de diatomées formant un biofilm sur la surface des roches d'une rivière

PROPRIÉTAIRES DE PUIITS, N'OUBLIEZ PAS!

Un évènement de contamination peut survenir de façon sporadique et seule l'analyse de l'eau peut le révéler. Ainsi, dans le but d'assurer la protection de votre santé et de celle de vos proches, le Ministère de l'Environnement vous recommande de faire analyser votre eau par un laboratoire accrédité :

- › **Au moins deux fois par année pour les paramètres microbiologiques, soit au printemps et à l'automne ;**
- › **Au moins une fois pendant la période d'utilisation d'un puits pour les paramètres physico-chimiques qui sont liés aux caractéristiques du sol et qui varient peu.**

QUANTITÉ D'EAU

La quantité d'eau peut être associée autant au « trop » qu'au « pas assez ». Dans ces deux cas, les impacts négatifs sur les milieux terrestres et aquatiques, ainsi que sur les activités humaines, peuvent se traduire par des épisodes d'inondation ou de sécheresse. À ces moments, le fonctionnement normal des écosystèmes est perturbé de façon importante, voire permanente. De plus, ces événements peuvent mettre en péril les infrastructures, dans le cas d'une inondation, ou les activités telles que l'agriculture dans le cas d'une sécheresse.

Inondation

Les inondations sont causées par des événements qui ont un effet direct sur le niveau d'eau et le débit des cours d'eau. Ces événements peuvent être dus au dégel printanier qui fait gonfler les rivières, à un déferlement de vagues le long de la côte ou encore à des pluies abondantes. Dans les milieux naturels, les inondations font partie intégrante des cycles naturels des plans d'eau. Cependant, elles peuvent occasionner des catastrophes pour les humains, tant pour la santé que pour l'économie. Chaque année, les inondations causent des dommages irréparables allant de la perte de biens matériels, à la dégradation des terres agricoles, à la submersion des routes et, malheureusement parfois, à la perte de vies humaines.

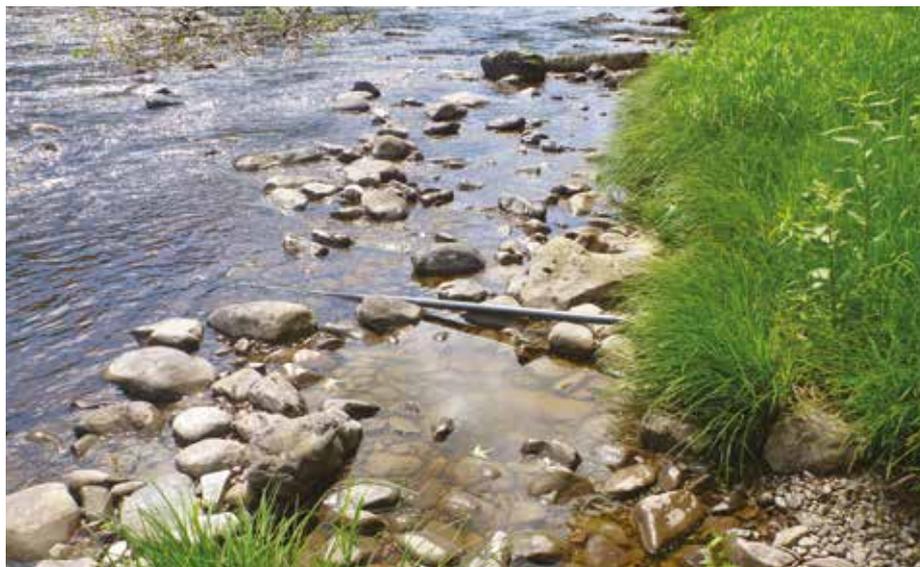


Pour atténuer les impacts négatifs causés par les inondations, il existe des mesures structurales et non-structurales. La première catégorie consiste à ériger des barrages ou des digues, à réaménager le lit des cours d'eau, ou à réguler le débit de ceux-ci. Il s'agit d'atténuer ou d'empêcher les épisodes d'inondation par la construction d'une structure physique. Dans la catégorie dite non structurale, se retrouvent les mesures de prévision des crues, les réseaux d'alerte et de gestion des eaux pluviales. Ce sont des mesures de prévention. Les deux catégories ne sont pas mutuellement exclusives. En effet, avant d'implanter une infrastructure ou de mettre en place une activité, il est essentiel de se renseigner pour connaître les risques associés aux inondations dans le secteur. Lorsqu'aucun autre choix se présente, il est encore possible de mettre en place des mesures d'atténuation adaptées aux aléas du climat.

Manque d'eau

Pour pouvoir utiliser l'eau, il est nécessaire que celle-ci soit disponible en quantité suffisante et d'une excellente qualité. Les pénuries d'eau peuvent survenir lorsqu'un de ces deux critères n'est pas respecté. Le manque d'eau s'observe à plusieurs niveaux. En effet, l'assèchement d'un lac peut ne pas causer de problème d'approvisionnement en eau potable, mais il nuira grandement à la faune et à la flore, pour lesquels l'habitat sera détruit. De plus, il ne sera plus possible de pratiquer d'activités récréatives sur le plan d'eau. Dans un autre cas, s'il s'agit d'une source d'eau potable souterraine qui est asséchée, des problèmes de l'ordre de la santé publique peuvent se faire ressentir.

Plusieurs situations peuvent entraîner la contamination d'une source d'eau ou provoquer une pénurie. Des bris dans le système d'approvisionnement en eau, des épisodes de sécheresse ou d'inondation, la présence de produits chimiques ou de parasites ne sont que quelques exemples de situations pouvant mener à un manque d'eau. Ainsi, il est nécessaire d'employer des pratiques saines de gestion de l'eau pour limiter les conflits d'usage et la contamination des sources.



Pompe à eau causant une pression supplémentaire lors de la période d'étiage, rivière Ouelle

Marnage excessif

Au sens classique, le marnage est la différence de niveau d'eau entre des marées basses et des marées hautes successives. Il varie donc en fonction des différentes marées. Ce terme peut également être utilisé pour caractériser la différence entre le plus haut et le plus bas niveau d'eau dans un plan d'eau qui n'est pas soumis aux marées, comme un lac ou un cours d'eau.

Le marnage est qualifié d'excessif lorsque la variation du niveau d'eau dépasse l'amplitude naturelle. Ces épisodes peuvent être d'une durée variable et se présentent notamment dans les cas où le niveau d'eau d'un plan d'eau est géré artificiellement, par un barrage, ou en période de sécheresse inhabituelle.

D'importantes variations du niveau d'eau peuvent avoir des conséquences considérables. Elles entraînent de l'érosion sur les berges et, incidemment, un accroissement des matières en suspension et des sédiments sur le fond du cours d'eau. Les communautés végétales terrestres subissent également des altérations dans leur diversité ou leur productivité lorsqu'elles sont immergées pour une durée prolongée. Il en va de même pour les communautés végétales aquatiques, lorsqu'elles sont exposées à l'air libre.



Partie du lac Morin située à l'est de la route 289 et asséchée par un marnage excessif

Débit réservé

La notion de débit réservé s'applique à toute personne, municipalité ou organisation exerçant une influence sur le débit d'un cours d'eau. Il s'agit d'une contrainte réglementaire et correspond au débit minimal à conserver dans un cours d'eau afin de maintenir à un niveau acceptable le fonctionnement des écosystèmes et les usages anthropiques (eau potable, hydroélectricité, etc.).

Tout ouvrage visant des fins d'irrigation, de dérivation vers une conduite forcée, qui gère une retenue ou un barrage, est susceptible de diminuer considérablement le débit résiduel et ultimement d'avoir des effets négatifs sur la faune, la flore et les usages de l'eau en aval. Ces effets peuvent se traduire par un amoindrissement de la surface du plan d'eau, un réchauffement de celui-ci, une limitation de sa capacité de dilution ou son assèchement.

L'assec (assèchement temporaire d'un cours d'eau) est un état engendrant des conséquences catastrophiques pour la faune et la flore aquatique. De surcroît, l'ensemble des activités, incluant l'approvisionnement en eau, ne peuvent plus être pratiquées.

Surconsommation

Une des raisons de la surconsommation de l'eau au Québec peut être attribuée à une perception erronée de son abondance. La disponibilité de l'eau douce est essentielle pour répondre à plusieurs besoins économiques, sociaux et environnementaux. Au Québec, cette disponibilité par personne par année est évaluée à plus de huit fois la moyenne mondiale. La consommation résidentielle en eau est également supérieure à la moyenne canadienne. Lorsque l'eau est abondante, elle peut être aisément considérée comme inépuisable. À une échelle plus fine, une utilisation excessive de la ressource peut entraîner des effets nuisibles, tels que des pénuries dues à un amoindrissement des sources d'eaux de surface et souterraines.

Il y a de nombreux avantages à conserver l'eau en réduisant la consommation. Par exemple, ces avantages peuvent se traduire par la réduction des coûts des systèmes d'approvisionnement et d'épuration des eaux, la diminution des pressions sur les réseaux d'égouts, l'amoindrissement de l'impact environnemental, ainsi que la réduction des conflits d'usage (qui a la priorité sur l'approvisionnement).



Prise d'eau de la ville de Saint-Pascal

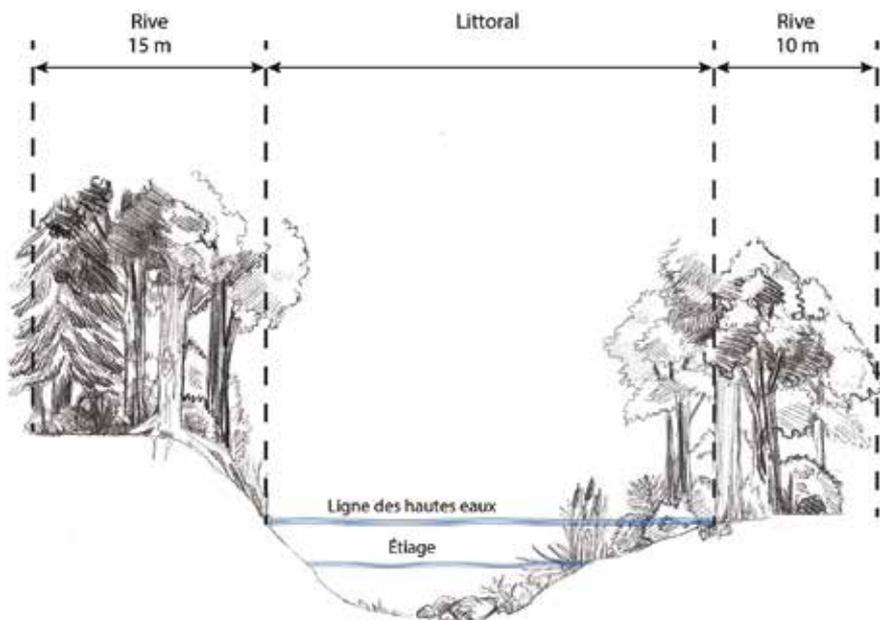
ÉCOSYSTÈMES

L'écosystème correspond à l'ensemble des relations que l'on peut retrouver au sein d'une communauté d'espèces vivantes (faune et flore) et de son environnement physique (eau, air, matières solides). L'écosystème est caractérisé essentiellement par des relations d'ordre biologiques, physiques et chimiques. On parle d'écosystème aquatique, d'écosystème forestier, etc. L'enjeu qui y est associé est la préservation de l'intégrité des différents écosystèmes face aux autres usages de l'eau.

Bande riveraine

La « Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables » (PPRLPI) définit la rive comme étant « une bande de terre qui borde les lacs et cours d'eau et qui s'étend vers l'intérieur des terres à partir de la ligne des hautes eaux ». La largeur de la rive à protéger se mesure horizontalement. Cette largeur varie entre 10 et 15 m selon la hauteur et la pente du talus.

Selon la PPRLPI : « La ligne des hautes eaux se situe à la ligne naturelle des hautes eaux, c'est-à-dire à l'endroit où l'on passe d'une prédominance de plantes aquatiques à une prédominance de plantes terrestres ou, s'il n'y a pas de plantes aquatiques, à l'endroit où les plantes terrestres s'arrêtent en direction du plan d'eau. »



La rive fait partie intégrante de l'écosystème. En effet, c'est un corridor biologique où vit une multitude d'insectes, autant aquatiques que terrestres, de petits mammifères, d'oiseaux, d'amphibiens ou de plantes de milieu humide et terrestre. Certaines espèces fauniques et floristiques sont partiellement ou exclusivement des habitants de ce milieu transitoire entre la terre et l'eau.

QUELQUES SERVICES ÉCOLOGIQUES RENDUS PAR UNE BANDE RIVERAINE DE QUALITÉ

Les bandes riveraines adéquates assurent plusieurs fonctions qui peuvent être méconnues, mais qui participent néanmoins au bon fonctionnement des écosystèmes et à la qualité de vie de leurs utilisateurs. Les services rendus, sans s'y limiter, sont :

- › Stabilisation du microclimat local
- › Brise-vent naturel
- › Diminution des risques d'inondation
- › Purification et absorption de l'eau de ruissellement
- › Filtrage des polluants
- › Réduction de la température de l'eau
- › Stabilisation des berges
- › Diminution de l'érosion
- › Habitats pour la faune et la flore

NON-RESPECT DE LA RÉGLEMENTATION

Les bandes riveraines sont souvent mal aimées des propriétaires riverains. La majorité d'entre elles sont artificialisées et très peu végétalisées. Non seulement la réglementation est souvent mal interprétée, elle n'est également pas toujours appliquée ou sujette à de multiples dérogations. De surcroît, il est nécessaire d'ajouter à ce constat le manque de connaissance sur l'état de la bande riveraine pour une très grande partie du réseau hydrographique du territoire.

Bandes riveraines non conformes, rivière Saint-Jean



Bel exemple de bandes riveraines



VÉGÉTALISATION D'UNE BANDE RIVERAINE

Plusieurs méthodes existent afin de végétaliser ou revégétaliser une bande riveraine. Selon les résultats et l'échéancier désirés, plusieurs actions peuvent être mises en œuvre :

- › Cesser de couper la végétation et laisser la nature suivre son cours
- › Créer un aménagement d'espèces indigènes variées et adaptées aux rives
- › Compléter la végétation naturelle existante en plantant des végétaux indigènes
- › Aménager un accès au cours d'eau parallèle à celui-ci afin de prévenir l'apport en sédiments

Pour conserver la vue sur le cours d'eau, il est possible d'aménager des trouées dans la végétation de la bande riveraine. Il faut cependant que ces trouées soient de grandeur raisonnable et n'excèdent pas la végétation.

Bande riveraine végétalisée, rivière Fouquette

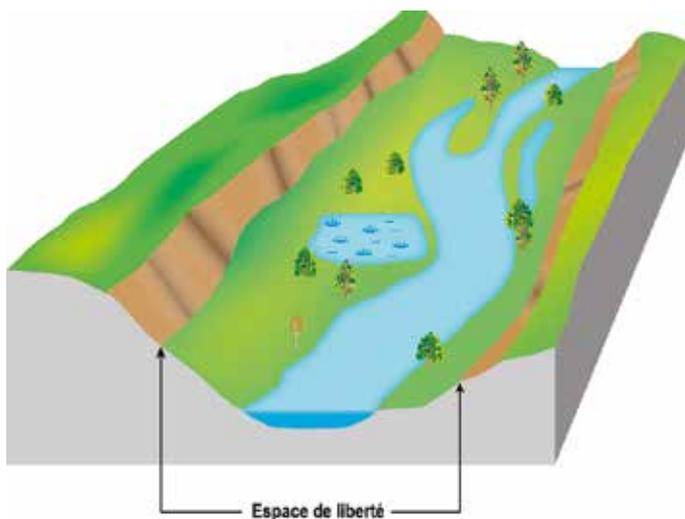


Une espèce floristique est dite indigène lorsqu'elle pousse à l'intérieur de son aire de répartition naturelle, sans intervention humaine. Au contraire, cette même plante est considérée comme exotique lorsqu'elle est introduite, de façon volontaire ou non, à un endroit situé à l'extérieur de son aire de répartition naturelle.

Zone inondable et espace de liberté

Plusieurs régions du Québec sont déjà affectées par des inondations de plus ou moins grande récurrence dans les plaines inondables, qui sont en quelque sorte une structure naturelle pour régulariser les débits des cours d'eau. Avec les changements climatiques, il faut faire preuve de sagesse et minimiser les interventions qui perturbent les systèmes hydrologiques naturels. À cet égard, développer le réflexe de sauvegarder l'intégrité des cours d'eau, des lacs, des bandes riveraines naturelles, des plaines inondables et des milieux humides doit s'imposer comme une nécessité.

L'espace de liberté des cours d'eau permet d'assurer à long terme la sécurité des personnes et des biens, en plus de protéger l'intégrité des écosystèmes. Cet espace de liberté correspond à l'espace dans lequel un cours d'eau opère naturellement, sans intervention humaine. Il comprend donc la zone susceptible d'être inondée, l'espace occupé par les déplacements latéraux du cours d'eau, ainsi que les milieux humides adjacents.



Milieux humides

Les milieux humides font partie d'un ensemble de milieux pouvant être définis, en vertu de la Loi sur la qualité de l'environnement (LQE), comme « des lieux d'origine naturelle ou anthropique qui se distinguent par la présence d'eau de façon permanente ou temporaire, laquelle peut être diffuse, occuper un lit ou encore saturer le sol et dont l'état est stagnant ou en mouvement. Lorsque l'eau est en mouvement, elle peut s'écouler avec un débit régulier ou intermittent. ». Ils peuvent prendre plusieurs formes, dont notamment :

- › Marais salé ou d'eau douce
- › Marécage
- › Étang permanent ou temporaire
- › Tourbière naturelle

Les milieux humides sont un maillon essentiel dans la circulation de l'eau des bassins versants. Ils couvrent plus de 4,5% du territoire et rendent plusieurs services écologiques essentiels au maintien de la qualité de vie des utilisateurs de l'eau.

SERVICES ÉCOLOGIQUES

Les principaux services écologiques associés aux milieux humides sont, sans s'y restreindre :

- › Filtration naturelle de l'eau
- › Diminution de l'érosion
- › Régulation du niveau d'eau
- › Conservation de la biodiversité
- › Écran solaire et brise-vent naturel
- › Séquestration du carbone (CO₂)
- › Maintien des paysages naturels



Milieu humide, sentiers d'Ixworth, municipalité de Saint-Onésime-d'Ixworth



Flore de milieu humide: Sarracénie pourpre (*Sarracenia purpurea*)

PRINCIPALES MENACES

Les milieux humides sont souvent situés dans des endroits intéressants au point de vue du développement. Ils représentent un attrait pour la construction d'infrastructures par leur positionnement à proximité des zones urbaines, pour le développement de zones d'agriculture ou simplement pour l'exploitation de la tourbe. De nombreuses pressions influencent la dynamique des milieux humides et leur capacité de résilience :

- › Exploitation des tourbières
- › Remblaiement, assèchement et drainage
- › Ruissellement urbain et agricole
- › Déboisement ou dénaturalisation des rives et des terres hautes côtoyant les zones humides
- › Rejets d'eaux usées domestiques, industrielles et municipales
- › Variation de niveau d'eau provoquant de l'érosion, de l'engorgement ou de la submersion
- › Changement du régime hydrique naturel par le redressement de cours d'eau, le dragage ou la création de barrage
- › Colonisation par les plantes exotiques envahissantes
- › Endiguement des marais salés
- › Circulation des véhicules hors route altérant les sols et perturbant l'écoulement naturel de l'eau

Grenouille, lac Saint-Pierre, bassin versant de la rivière Kamouraska



Lac Noir, bassin versant de la rivière Ouelle



Flore de milieu humide : Cassandre caliculé (*Chamaedaphne calyculata*)

PLANS RÉGIONAUX DES MILIEUX HUMIDES ET HYDRIQUES (PRMHH)

Avec l'adoption et la sanction de la Loi concernant la conservation des milieux humides et hydriques (LCMHH) ainsi que les modifications aux différentes lois qui en découlent, les MRC sont tenues d'élaborer un plan régional pour leur permettre de mieux planifier leurs actions et interventions relatives à la conservation des milieux humides et hydriques (article 15.4 de la Loi sur l'eau).

Ce plan doit respecter trois grands principes :

- › Favoriser l'atteinte du principe d'aucune perte nette
- › Assurer une gestion cohérente par bassin versant
- › Tenir compte des enjeux liés aux changements climatiques

Le but du premier principe est d'équilibrer l'ensemble des pertes et des gains reliés aux milieux humides et hydriques sur le territoire (superficies, fonctions écologiques et biodiversité).

Ensuite, les problématiques en lien avec la gestion de l'eau n'ont aucune considération des frontières administratives. Ainsi, elles ne sont pas définies à l'échelle d'une unité administrative, mais plutôt à l'échelle de l'unité hydrologique, c'est-à-dire le bassin versant.

Finalement, le dernier principe appuie les avantages qu'ont les municipalités à adapter leur planification aux changements climatiques afin d'améliorer la sécurité des personnes et des biens, les conditions de vie de leurs citoyens et d'accroître la protection face aux impacts actuels et futurs du climat.

Lacs

Les lacs sont de plus ou moins grandes étendues d'eau douce terrestre, alimentés par des cours d'eau, de surface ou souterrains, qui servent à les renouveler. Ils sont sensibles au climat, au dynamisme hydrologique du bassin versant, à la pollution et aux différentes activités humaines. Étant un milieu relativement fermé, les lacs sont vulnérables à certaines espèces invasives introduites volontairement ou non.



Lac Saint-Pierre, bassin versant de la rivière Kamouraska

À l'été 2011, OBAKIR a procédé à la caractérisation de 17 lacs sur son territoire. Les données ont permis de faire une première évaluation de la vulnérabilité des lacs, d'après leurs différents stades de vieillissement et selon les pressions susceptibles de s'exercer sur eux (pressions humaines, caractéristiques du bassin versant, cyanobactérie, etc.). Ils ont également été évalués selon leur potentiel de mise en valeur (villégiature, efforts de conservation, faune et flore, bandes riveraines, etc.).

PRINCIPALES MENACES

Les lacs ont un fort potentiel d'attraction pour les activités récréotouristiques et la villégiature. À faible densité, les impacts de ces activités peuvent être négligeables. Par contre, un achalandage plus élevé est généralement accompagné de pressions plus importantes sur l'écosystème.

MYRIOPHYLLE À ÉPI

Myriophyllum spicatum

Cette espèce fait partie de la catégorie des plantes aquatiques envahissantes et est originaire de l'Europe, de l'Asie et du nord de l'Afrique. Le myriophylle à épi constitue des herbiers denses. Il compétitionne avec les plantes indigènes pour la lumière et les nutriments. Son invasion dans un lac peut nuire aux activités récréotouristiques par la perte d'espèces appréciées pour la pêche ou par une expérience de baignade moins intéressante. Les propriétés situées sur les rives d'un lac infesté peuvent également voir leur valeur se déprécier.

L'introduction de cette plante tolérante aux conditions environnementales variables dans les lacs québécois est probablement due aux lests des navires, aux aquariophiles et aux amateurs de jardins d'eau. Les activités récréatives utilisant des embarcations motorisées facilitent sa propagation en fragmentant ses tiges et en la dispersant.



CYANOBACTÉRIES

Les cyanobactéries, aussi appelées algues bleu-vert, sont des organismes présentant à la fois des caractéristiques des bactéries et des algues. Elles sont naturellement présentes dans les plans d'eau du Québec.

Les émergences des cyanobactéries, ou fleurs d'eau, sont le résultat de la prolifération drastique de la communauté de cyanobactéries. Elles sont le plus souvent associées à la présence importante de nutriments, particulièrement le phosphore et l'azote, nourriture par excellence des algues bleu-vert.

Lorsque ces algues meurent, elles libèrent des toxines qui peuvent affecter sévèrement la faune aquatique et la santé humaine. Lors d'épisode d'émergence de ces algues, il faut éviter leur contact direct. Les symptômes associés au contact avec ces toxines peuvent être très désagréables, voire dangereux si la concentration est importante. De façon non-exhaustive, ces symptômes sont :

- › Maux de ventre
- › Diarrhée
- › Vomissements
- › Maux de tête
- › Fièvre
- › Irritation de la peau
- › Irritation de la gorge



Cyanobactéries, lac Saint-Pierre

RÉDUCTION DE L'APPORT EN PHOSPHORE AU PLAN D'EAU

La réduction de l'apport en phosphore est une manière efficace pour limiter les épisodes de floraison d'algues bleu-vert. Pour ce faire, certaines actions profitables sont :

- › Voir à la conformité, au bon fonctionnement et à l'entretien des installations septiques
- › Maintenir les végétaux en bordure des plans d'eau
- › Revégétaliser les rives défrichées
- › Appliquer de saines pratiques d'aménagement forestier
- › Éviter les engrais chimiques, le compost ou le fumier sur les pelouses et les sols
- › Utiliser des produits domestiques sans phosphate
- › Réduire les quantités de fertilisants en zone agricole
- › Contrôler le ruissellement de l'eau et des sédiments
- › Pratiquer des activités nautiques de manière respectueuse afin d'éviter l'érosion des berges



Espèces à statut particulier

Plusieurs espèces à statut particulier sont répertoriées sur le territoire. Leur caractère particulier se définit soit par leur précarité, l'aspect économique qui leur est associé ou les pressions qu'elles exercent sur l'écosystème. Les espèces à statut précaire sont protégées, entre autres, par la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables (LEMV, E-12.01) et la Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune (LCMVF, C-61.1) au niveau provincial, ainsi que par la Loi sur les espèces en péril (LEP, L.C. 2002, ch. 29) et, dans le cas des oiseaux migrateurs, par la Loi de 1994 sur la convention concernant les oiseaux migrateurs (L.C. 1994, ch. 22) au fédéral.

LIS DU CANADA

Lilium canadensis

Cette plante affectionne particulièrement les rives humides et végétalisées. L'enrochement, l'invasion des rives par des plantes exotiques envahissantes, la culture en zone inondable détruit l'habitat du lis du Canada.

FOUGÈRE-À-L'AUTRUCHE

Matteuccia struthiopteris

Cette espèce est communément appelée tête-de-violon. Le prélèvement de grandes quantités de crosses pour l'alimentation ainsi que la récolte de spécimens entiers pour les écouler sur le marché de l'horticulture exercent une pression sur les populations sauvages de l'espèce.

Lis du Canada



Fougère-à-l'autruche



HIRONDELLE DE RIVAGE

Riparia riparia

L'hirondelle de rivage niche dans les talus en érosion. Ces sites sont susceptibles d'être stabilisés, reprofilés ou enrochés. De plus, l'utilisation d'insecticides réduit l'abondance des insectes, principale source de nourriture de l'hirondelle. Ainsi, les principales menaces pesant sur l'espèce sont la perte de son habitat et l'utilisation des pesticides.

Hirondelle de rivage



OMBLE CHEVALIER

Salvelinus alpinus oquasa

Sur le territoire, seul le lac Chaudière, dans le bassin versant de la rivière Ouelle, compte une population d'omble chevalier. Son caractère unique lui confère une grande valeur génétique et patrimoniale. Au Québec, les principales causes du déclin des populations d'omble chevalier sont la destruction de son habitat, l'introduction d'espèces compétitrices et l'acidification des plans d'eau.



Omble chevalier

BAR RAYÉ

Morone saxatilis

Le bar rayé est un grand prédateur généraliste qui mange ses proies proportionnellement à leur disponibilité dans l'environnement. À la fin des années 1960, la pression de la pêche, le braconnage et les altérations importantes de certains habitats ont amené la population de l'estuaire du Saint-Laurent à disparaître complètement. Entre 2002 et 2009, l'espèce a bénéficié d'un programme de réintroduction qui a permis à une nouvelle population de s'implanter dans l'estuaire. De nombreux projets d'acquisition de connaissances ont été mis sur pied afin de suivre l'évolution du rétablissement du bar rayé et d'identifier les habitats qu'il utilise.



Collaboration d'OBAKIR au suivi du bar rayé effectué par le Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, 2018

OMBLE DE FONTAINE (TRUITE MOUCHETÉE)

Salvelinus fontinalis

On retrouve au Québec la plus grande concentration d'ombles de fontaine au monde. C'est une espèce très recherchée par les pêcheurs sportifs. On la retrouve habituellement dans les cours d'eau et les lacs où l'eau est fraîche, claire et bien oxygénée. L'omble de fontaine est une des premières espèces à disparaître à la suite de la détérioration d'un cours d'eau. L'espèce est particulièrement vulnérable aux élévations de la température de l'eau ainsi qu'à l'altération de la qualité de l'eau. Ainsi, la présence de l'omble de fontaine atteste généralement d'une bonne qualité de l'eau.

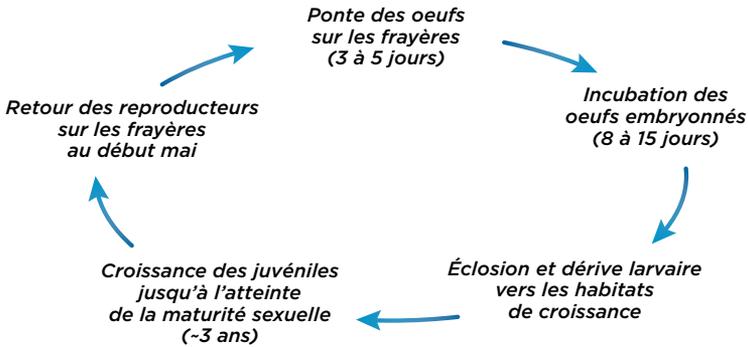


Omble de fontaine, rivière Kamouraska

ÉPERLAN ARC-EN-CIEL, population du sud de l'estuaire du Saint-Laurent *Osmerus mordax*

L'éperlan arc-en-ciel, population du sud de l'estuaire du Saint-Laurent, a été désigné comme espèce vulnérable en 2005, en vertu de la LEMV. Cette population a considérablement diminué depuis les 30 dernières années. L'espèce est un bio-indicateur de l'état de santé du fleuve et de ses tributaires ainsi qu'un maillon important de la chaîne alimentaire du Saint-Laurent. Quatre des huit rivières utilisées pour la fraie de cette population se retrouvent sur le territoire d'OBAKIR. La rivière Ouelle est la plus importante frayère parmi ces quatre rivières.

Cycle de vie de l'éperlan arc-en-ciel



Adapté de l'Équipe de rétablissement de l'éperlan arc-en-ciel du Québec

L'agriculture semble être une menace pour l'éperlan dans les bassins versants où sont localisés les sites de fraie. Le non-respect de la réglementation, les mauvaises pratiques et les diverses sources de pollution sont responsables de la dégradation du milieu aquatique. Des concentrations excessives d'éléments nutritifs provoquent une croissance rapide et massive d'algues (périphyton, cyanobactéries, etc.) et de plantes aquatiques, ainsi que la microfaune associée. Cette prolifération a un impact négatif sur le développement des œufs, en colmatant les frayères et en provoquant leur asphyxie.



Plan d'intervention pour la conservation des frayères d'éperlan arc-en-ciel pour les rivières Ouelle, Kamouraska, Fouquette et du Loup

Disponible sur le site web d'OBAKIR

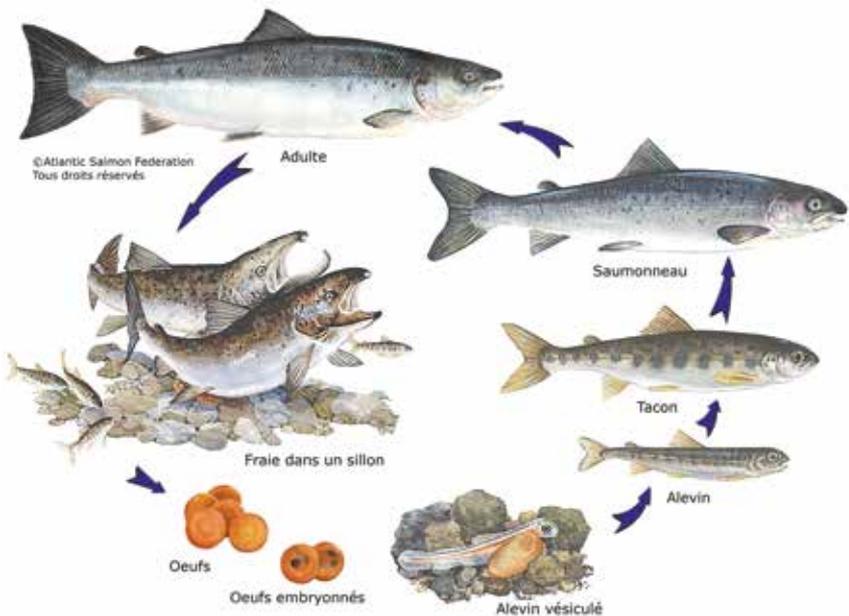
SAUMON ATLANTIQUE

Salmo salar

La rivière Ouelle est la seule rivière à saumon du territoire. Elle est située à la limite ouest de la distribution du saumon sur la rive sud du Saint-Laurent. Elle fait face à des contraintes naturelles d'étiage et de réchauffement de l'eau, accentuées par les activités humaines qui mettent en péril la présence du saumon au Kamouraska. De plus, la gestion des terres bordant la rivière est complexe en raison de la tenure privée de la majeure partie de celles-ci.

Le saumon atlantique est un poisson anadrome; c'est-à-dire qu'il vit en mer et se reproduit dans la même rivière d'eau douce où il est né. Il est un indicateur de la santé de l'environnement, ainsi qu'un attrait écotouristique et économique important. Historiquement, les activités forestières menèrent à sa disparition. Le flottage du bois et les moulins à scie ont généré une quantité considérable de matières en suspension. Les barrages empêchaient également les saumons de retourner à leurs sites de fraie et l'absence de réglementation sur la pêche et la capture ont accentué la pression de pêche et de braconnage sur l'espèce. Cependant, l'espèce fut réintroduite ultérieurement.

Cycle de vie du saumon atlantique



Pour plus de détails, référez-vous à la section du bassin versant de la rivière Ouelle.

ANGUILLE D'AMÉRIQUE

Anguilla rostrata

Plusieurs populations d'anguille d'Amérique sont considérées en situation précaire. Par ailleurs, l'espèce est considérée comme susceptible d'être désignée comme menacée ou vulnérable en vertu de la LEMV. À l'heure actuelle, la plus grande partie des captures du Québec proviennent du Kamouraska.

L'anguille est un poisson catadrome ; c'est-à-dire qu'à maturité sexuelle, elle migre de l'eau douce vers la mer pour se reproduire. L'espèce peut passer de 5 à 20 ans en eau douce. Elle est une carnivore vorace qui se nourrit d'une variété de petits poissons et d'invertébrés.

La reproduction se déroule entre février et avril. Les femelles pondent entre 2 et 20 millions d'œufs chacune et meurent après la reproduction. Après l'éclosion, les larves transparentes sont transportées passivement vers le nord par le courant océanique du Gulf Stream. Il peut se passer plus d'un an avant qu'elles atteignent les eaux canadiennes. Une fois parvenue sur le plateau continental, la larve se métamorphose en civelle, prend la forme caractéristique de l'anguille et nage activement vers le rivage. Le moment de son arrivée s'étend de la fin mai au mois d'août le long des deux rives du Saint-Laurent.

Les principales menaces pesant sur l'anguille d'Amérique sont la modification de son habitat, les obstacles à la migration des jeunes anguilles vers l'amont des cours d'eau, ainsi que les contaminants chimiques et biologiques relâchés dans son habitat.



MULETTE PERLIÈRE DE L'EST

Margaritifera margaritifera

La mulette perlière de l'Est est une espèce de moule d'eau douce qui fabrique des perles et qui est en déclin. Elle est considérée comme susceptible d'être désignée comme menacée ou vulnérable en vertu de la LEMV. Ces moules offrent un grand service écologique en filtrant les microdéchets et bactéries dans les cours d'eau. Elles sont de bons indicateurs de la santé de nos rivières, car si on les retrouve en grand nombre, c'est que les poissons qui transportent leurs larves sont aussi présents et donc que les habitats aquatiques sont en santé et l'eau de bonne qualité.

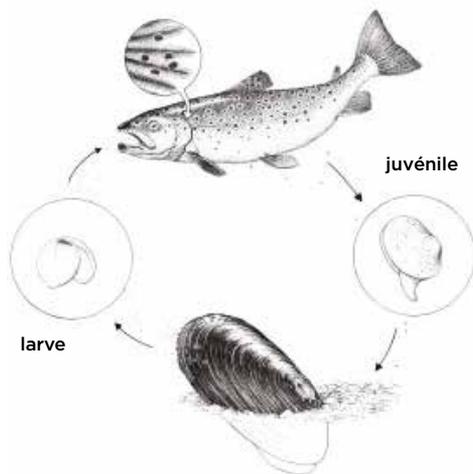


Mulette perlière de l'Est, rivière Cacouna

On retrouve la mulette perlière de l'Est sur la rive sud du Saint-Laurent et dans la péninsule gaspésienne, dans les rivières fréquentées par les salmonidés. Elle est très sensible à la modification des propriétés chimiques des cours d'eau provoqués par la pollution organique, l'agriculture intensive, la déforestation et les activités industrielles. C'est une espèce longévive. Elle accumule de grandes quantités de polluants et de métaux lourds dans ses tissus et peut donc devenir toxique.

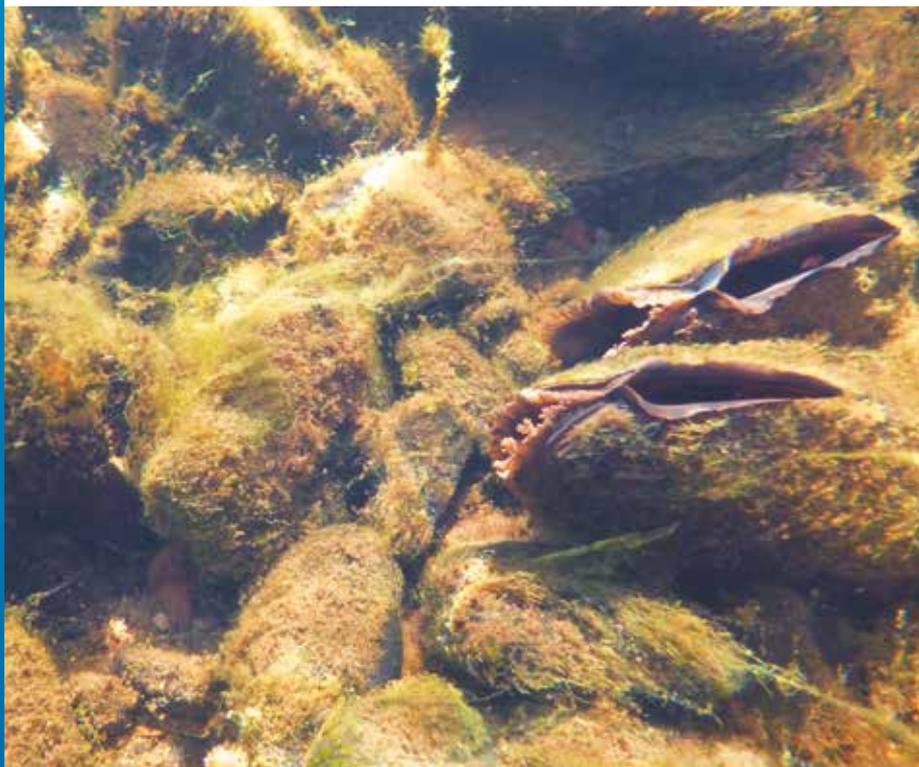
La mulette perlière nécessite la présence d'un poisson-hôte de la famille des salmonidés, tels que le saumon atlantique ou l'omble de fontaine, pour se reproduire. Il s'agit d'une relation profitable pour la mulette et sans impact apparent pour le salmonidé. De ce fait, la mulette est directement affectée par la densité du poisson-hôte, car la survie de ses larves est très faible. Si le poisson disparaît, la mulette aussi. Toute activité empêchant la migration des salmonidés ou diminuant leur densité a un effet sur la moule d'eau douce.

Cycle de reproduction de la moule perlière



- › La femelle produit entre 3 et 10 millions de larves (glochidies), qu'elle porte dans ses branchies.
- › Les larves sont relâchées dans l'eau libre.
- › Les larves ont besoin de se loger dans les branchies du poisson, le saumon atlantique ou l'omble de fontaine pour les rivières du territoire, afin de compléter leur développement et devenir de jeunes moules.
- › Les juvéniles tombent au fond de la rivière et continuent leur croissance.
- › La moule perlière atteint sa maturité entre 7 et 10 ans. Elle mesure entre 70 et 150 mm et peut vivre plus de 100 ans.

Adapté de Anna Duval-Guennoc - Bretagne vivante



TRUITE ARC-EN-CIEL

Oncorhynchus mykiss

****Espèce envahissante****

La truite arc-en-ciel est une espèce originaire de la côte ouest de l'Amérique du Nord et non indigène au Québec. Elle a été introduite à la fin du 19^e siècle. Cette espèce est un compétiteur et un prédateur efficace, pouvant affecter considérablement les espèces indigènes habitant les plans d'eau où elle est introduite, en plus d'avoir priorité sur les meilleurs sites de fraie. En se reproduisant plus tôt, la truite arc-en-ciel peut s'alimenter des œufs et des juvéniles du saumon atlantique ou de l'omble de fontaine, qui se reproduisent plus tard. Son arrivée dans un cours d'eau risque également de s'accompagner de parasites et de maladies, augmentant la vulnérabilité des espèces indigènes.



Truite arc-en-ciel

Plantes exotiques envahissantes (PEE)

Une plante exotique envahissante est une plante introduite à l'extérieur de son aire de répartition naturelle et dont son établissement ou sa propagation constitue une menace pour l'environnement, l'économie et la société.

VOIES D'ENTRÉE

Introduite intentionnellement ou accidentellement, une PEE peut se disperser et s'établir dans de nouveaux milieux d'une multitude de façons différentes.

- › Fossés et terre-pleins dans l'emprise des routes
- › Terre de remplissage contaminée par des résidus de PEE
- › Déchets de coupes et dépotoirs
- › Transport de segments de plantes par la machinerie (tracteur, voiture, VHR)
- › Bandes riveraines dénudées ou déjà envahies
- › Échappées de jardin et dépôts de déchets horticoles dans les milieux naturels
- › Propagation naturelle (vent, cours d'eau, courants marins, glaces)

IMPACTS NÉGATIFS

La colonisation d'un espace par une PEE est rapide et, souvent, aux dépens des espèces de plantes locales. L'invasion par les PEE appauvrit presque systématiquement la diversité biologique. Les conséquences sont néanmoins beaucoup plus diversifiées et ne ciblent pas uniquement la faune et la flore locale. On peut notamment compter parmi les impacts négatifs des PEE :

- › Diminution des valeurs foncières
- › Détérioration des infrastructures
- › Dégradation de la qualité des paysages
- › Limitation de l'accès aux cours d'eau
- › Problèmes de santé publique
- › Augmentation de l'utilisation des herbicides
- › Augmentation du coût d'entretien pour l'éradication
- › Diminution de la biodiversité
- › Assèchement des milieux
- › Fragilisation des rives
- › Appauvrissement des bandes riveraines
- › Danger d'incendie par accumulation de biomasse

Consulter les documents relatifs aux PEE sur notre site internet



Topinambour (*Helianthus tuberosus*)



Alpiste roseau
(*Phalaris arundinacea*)



Alpiste roseau (*Phalaris arundinacea*)

PRÉVENTION

Plusieurs actions peuvent atténuer les impacts négatifs liés aux PEE ou prévenir leur colonisation :

- › Préserver la végétation présente pour ne pas perturber les sols
- › Prévenir, détecter et intervenir rapidement sur les petites colonies
- › Contrôler ou éradiquer les grandes colonies si la réglementation le permet
- › Freiner la dispersion des graines en coupant les hampes florales
- › Limiter la propagation végétative (rhizomes, stolons et fragments)
- › Faire des coupes répétées pour affaiblir la plante et la colonie
- › Nettoyer les embarcations et les équipements
- › Ne pas disposer des débris de jardin dans la nature
- › Ne pas composter

Impatiante glanduleuse (de l'Himalaya) (*Impatiens glandulifera*)



Julienne des dames (*Hesperis matronalis*)

PEE LES PLUS PRÉOCCUPANTES SUR LE TERRITOIRE

ROSEAU COMMUN

Phragmites australis

Le roseau commun pousse sur tous les continents, à l'exception de l'Antarctique. Il s'agit d'une variété européenne de roseaux qui fut introduite au Québec au cours des derniers siècles. Il se reproduit par fragments, graines, rhizomes, stolons et par son système racinaire. Le roseau commun est adaptable et résistant. Il tolère les inondations, les sels de déglacage ainsi qu'une certaine concentration de sel de mer.

L'élimination du roseau commun est un défi de taille. Afin de prévenir ou limiter son envahissement, il est recommandé, entre autres, de maintenir une bande de végétation naturelle le long des cours d'eau et d'éviter de mettre les sols à nu.

RENOUÉE JAPONAISE

Fallopia japonica

Comme son nom le suggère, la renouée japonaise est originaire d'Asie. Elle fut introduite aux États-Unis vers la fin du 19^e siècle à titre de plante ornementale. Elle se reproduit principalement par fragment et par rhizomes. La reproduction par les graines est limitée en raison des fraîcheurs automnales hâtives de la région. Sa croissance est très rapide. De surcroît, elle libère dans le sol des toxines qui inhibent le développement des autres végétaux. La renouée japonaise figure sur la liste des 100 pires espèces envahissantes de la planète.



Roseau commun



Renouée japonaise

BERCE DU CAUCASE

Heracleum mantegazzianum

La berce du Caucase provient des montagnes du Caucase, en Asie. Elle fut introduite en Amérique pour des raisons horticoles. Cette plante se reproduit par la propagation d'une quantité importante de graines. En effet, un seul plant peut produire jusqu'à 20 000 graines. Au contact de la peau et activée par le soleil, sa sève peut causer des lésions cutanées semblables à des brûlures au 3^e degré. En raison de leur apparence similaire, la berce du Caucase peut être confondue avec la berce laineuse (*Heracleum lanatum*), une espèce indigène au Québec.

Berce du caucase
Absence de poil au revers de la feuille



Berce laineuse
Présence de poils au revers de la feuille



Berce du caucase, envahissement le long d'un chemin de VTT, Sainte-Perpétue

SÉCURITÉ, ACCESSIBILITÉ ET CULTURALITÉ

Les enjeux de l'eau peuvent être difficiles à dissocier. Ils se recourent, se superposent et sont intimement liés. Par exemple, une inondation (quantité d'eau) peut entraîner la contamination de sources d'eau potable (qualité de l'eau) ou endommager des biens (sécurité). De plus, les enjeux peuvent s'appliquer autant à une grande échelle (ex. Bas-Saint-Laurent) qu'à une plus petite échelle (ex. municipalité). Les trois enjeux suivants complètent les concepts présentés dans les sections précédentes et consolident les thématiques regroupant l'ensemble des problématiques reliées à l'eau.

Sécurité

L'enjeu de la sécurité peut recouper tous les autres. Elle est une préoccupation constante qui regroupe l'ensemble des impacts susceptibles d'affecter la santé et le bien-être des êtres vivants. On y retrouve, entre autres, les risques liés à :

- › Une mauvaise qualité de l'eau due à des polluants divers
- › Une détérioration des infrastructures routières ou immobilières par des inondations
- › La perte de terres cultivables et d'habitats fauniques due à l'érosion des berges
- › La baignade en eau vive, en zones non surveillées ou éloignées
- › L'eutrophisation des lacs par le ruissellement excessif
- › La prolifération d'algues bleu-vert
- › Le transport de matières dangereuses
- › L'état des aménagements d'approche et d'accessibilité aux plans d'eau



Chemin Sud-de-la-Rivière, municipalité de Rivière-Ouelle, 2013

Accessibilité à la ressource et au territoire

La notion d'accessibilité fait référence aux endroits disponibles et sécuritaires permettant d'accéder aux plans d'eau et aux cours d'eau. Pour un plan d'eau donné, certaines personnes peuvent trouver qu'il y a suffisamment d'accès ou, inversement, qu'il en manque. Cette interprétation varie en fonction de la privatisation des terres ou de la désuétude des accès.

Les terres privées doivent être respectées au même titre que la satisfaction du plus grand nombre qui désire suffisamment d'accès publics à un plan d'eau. Dans une situation où un cours d'eau est bordé par des terres privées, il faut créer ou organiser des aires publiques suffisantes pour éviter l'appropriation d'un bien public ou de favoriser la transgression. De plus, cet équilibre favorise l'harmonie sociale et le respect mutuel, tant des personnes que du cours d'eau.

Il existe également une notion de responsabilité face à cet enjeu. Il est effectivement important de garder un accès à l'eau, mais il est essentiel de se souvenir que ces accès peuvent être fragiles et précaires, qu'ils soient existants ou nouveaux. Pour tout accès, il faut considérer la fragilisation des berges, le respect des lieux, la pollution du site ainsi que plusieurs autres problématiques. Ainsi, il est du devoir de chacun d'utiliser l'accès aux plans d'eau de façon responsable.

L'accès à l'eau offre la possibilité de connaître et d'appivoiser un peu plus la ressource et le territoire. C'est en utilisant l'eau que s'installe une relation qui participe au développement et à l'entretien d'un sentiment d'appartenance et de respect.

Culturalité

Cet enjeu est le plus abstrait, mais il rejoint considérablement l'ensemble de la population. La culturalité peut se définir comme étant un mélange entre les perceptions sociales, les croyances, l'attachement à un territoire et le sentiment d'appartenance à un lieu particulier. Il est directement relié aux émotions, à la sensibilité et aux souvenirs. À titre d'exemple, un individu peut être lié historiquement à un cours d'eau par sa généalogie ou ses aventures de jeunesse. D'une autre façon, ce même individu peut être lié émotionnellement, physiquement ou économiquement au cours d'eau par une activité de pêche, une propriété en bordure du plan d'eau, la pratique d'une activité nautique ou par la sérénité qu'offrent les paysages naturels.

De la culturalité naît et se développe la capacité d'être ou de se sentir concerné par l'utilisation responsable de l'eau. Elle ne peut pas se dissocier des autres enjeux puisqu'elle fait appel aux sentiments et aux émotions. Il n'y a pas de problématique particulière sur le territoire qui y soit associé de façon distincte. Il s'agit d'un enjeu qui transcende les autres.

LA PÊCHE ET L'APPARTENANCE

Cette activité n'a pas toujours été un sport. La pêche servait avant tout pour se nourrir. De là sont nées des traditions, comme dans le cas de la pêche blanche aux embouchures des rivières. Tout au long de l'année, les sites de pêche deviennent des lieux de rendez-vous, un prétexte aux retrouvailles et aux festivités. C'est une activité d'importance dans l'entretien des relations humaines amicales, générationnelles et historiques.

CHANGEMENTS CLIMATIQUES

De façon générale, les changements climatiques représentent une modification à long terme des attributs du climat, tels que la température, les précipitations et les vents. Ils peuvent être perçus par des changements dans les conditions normales ainsi que dans les fluctuations du climat, comme les conditions extrêmes. Leurs causes peuvent être naturelles (p.ex. poussière volcanique dans l'air) ou anthropiques, c'est-à-dire résultantes d'activités humaines. La production et l'accumulation de gaz à effet de serre dans l'atmosphère par certaines activités, notamment celles utilisant des combustibles fossiles, sont la principale source de préoccupations actuelles.

Les modifications anticipées du climat, comme le réchauffement des températures, auront indéniablement un impact significatif sur le régime hydrique des cours d'eau. Elles toucheront en premier lieu le régime hydrologique des cours d'eau aménagés et rendront difficile le respect de toutes les contraintes associées aux nombreux usages de l'eau: production hydroélectrique, alimentation en eau potable, navigation, irrigation agricole, préservation des habitats fauniques, prévention des inondations, etc. Une liste sommaire des impacts tangibles des changements climatiques suit afin de présenter l'impact de l'activité humaine sur ce qui l'entoure.

Infrastructures et transports

- › Augmentation de la dégradation des infrastructures par les cycles de gel-dégel (bâtiments, revêtement des routes, etc.)
- › Augmentation des problèmes de fonctionnement des infrastructures par un apport plus important d'eau (égouts, stations d'épuration, ponceaux, etc.)

Agriculture et agroforesterie

- › Augmentation de la pression des insectes ravageurs et des maladies
- › Augmentation de la mortalité des plantes fourragères due à la hausse des pluies hivernales
- › Diminution de la production acéricole due à un printemps hâtif et chaud

Foresterie

- › Augmentation des risques de modification dans la composition et la productivité des peuplements
- › Changements dans la dynamique des perturbations naturelles (feux, chablis, insectes)
- › Changements dans la planification des activités forestières dus à la réduction du couvert neigeux ou à sa fonte précoce

Activités récréatives

- › Diminution du couvert neigeux pour les activités hivernales (hockey, motoneige, raquette, ski, etc.)
- › Augmentation des besoins en irrigation pour les terrains gazonnés (football, soccer, golf, etc.)
- › Augmentation des risques pour la sécurité lors de la pratique d'activités sur des plans d'eau gelés (pêche sur glace, etc.)

Écosystèmes

- › Modification de la fréquence et de l'amplitude des crues d'été et d'automne
- › Accentuation de l'érosion naturelle des berges par la hausse du niveau de la mer
- › Augmentation de la fluctuation des débits
- › Nécessité de mise à niveau des barrages pour assurer leur bon fonctionnement
- › Fragilisation des milieux humides sensibles aux régimes des crues
- › Diminution de l'aire de répartition des espèces sensibles au profit d'espèces tolérantes, comme les espèces envahissantes
- › Déplacement des espèces et des écosystèmes du sud vers le nord
- › Fragilisation des écosystèmes aquatiques et des milieux humides en raison de la baisse des niveaux d'eau et de la hausse de la température de l'eau

Biodiversité du territoire

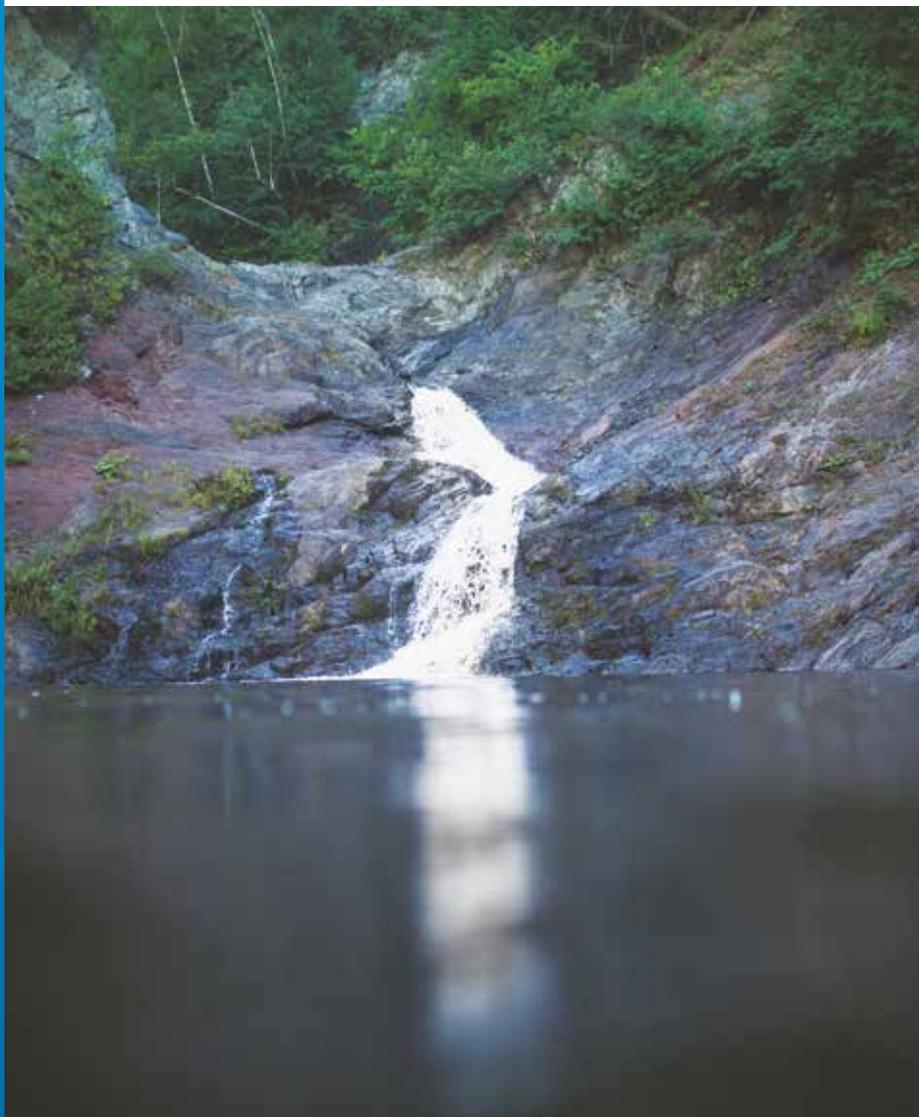
- › Déclin de l'anguille en raison de la modification des courants océaniques affectant le transport des larves d'anguille vers les zones côtières
- › Augmentation de la vulnérabilité de la population de saumon atlantique de la rivière Ouelle en raison de périodes d'étiage plus longues et plus sévères
- › Augmentation de la perte d'habitats sur la zone côtière pour l'éperlan arc-en-ciel et le bar rayé en raison de l'augmentation de l'érosion du littoral



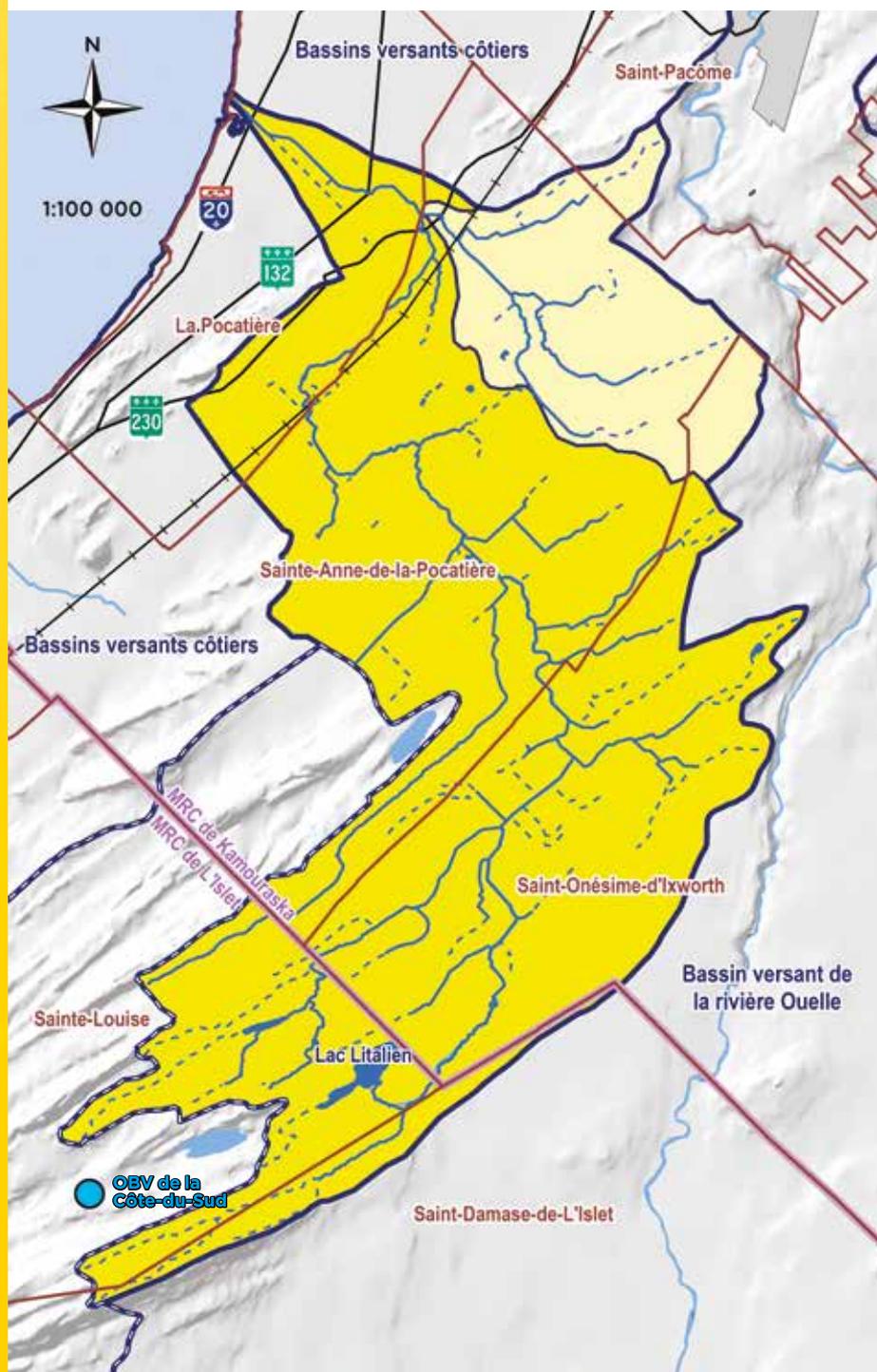
Affaissement de la route Picard, bassin versant de la rivière Kamouraska

Acquérir et développer les connaissances sur les changements climatiques, leurs impacts, ainsi que les vulnérabilités socioéconomiques et environnementales, de façon à informer les décideurs sur l'évolution du climat et les aider à identifier, évaluer, promouvoir et mettre en œuvre des stratégies d'adaptation nationales, régionales et locales.

- Mission du consortium de recherche Ouranos



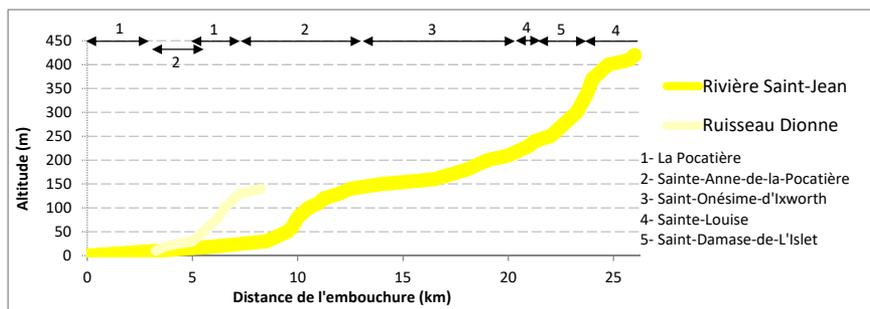
SECTION III - BASSIN VERSANT DE LA RIVIÈRE SAINT-JEAN



PRÉSENTATION GÉNÉRALE

Le bassin versant de la rivière Saint-Jean a une superficie d'environ 73 km². La rivière Saint-Jean est située aux limites du Bas-Saint-Laurent et de Chaudière-Appalaches. Elle traverse principalement les municipalités de Saint-Onésime-d'Ixworth, de Sainte-Anne-de-la-Pocatière, ainsi que la ville La Pocatière. Des cinq bassins versants du territoire, il s'agit de celui où il y a la plus grande densité animale. On y retrouve également des installations qui utilisent un volume important d'eau, soit le Cégep de La Pocatière, l'Institut de technologie alimentaire - Campus de La Pocatière, ainsi que l'Hôpital Notre-Dame-de-Fatima.

Profil

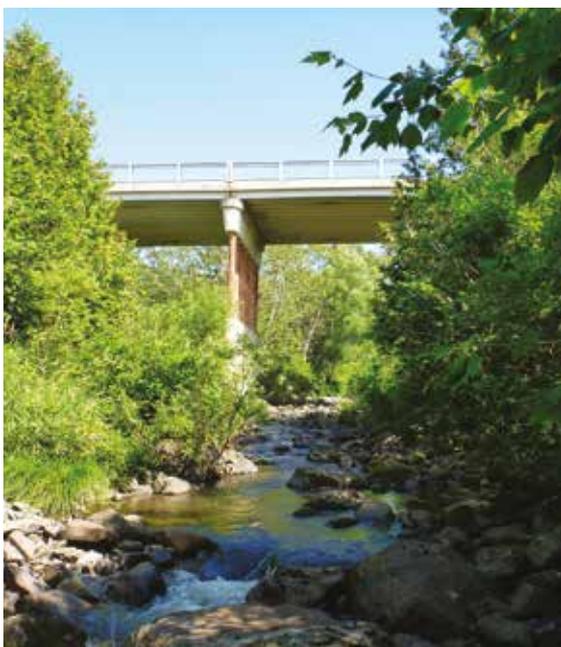


LÉGENDE

- Limite des MRC
- Limite municipale
- Route principale
- Voie ferrée
- Limite des bassins versants
- Limite des OBV voisins
- Plan d'eau
- Cours d'eau permanent
- Cours d'eau intermittent

Sous-bassins versants

- Rivière Saint-Jean
- Ruisseau Dionne



Rivière Saint-Jean, secteur du 3^e rang

ÉLÉMENTS DISTINCTIFS

Montagne Thiboutot

La montagne Thiboutot renferme une chênaie centenaire qui est considérée exceptionnelle étant donnée la rareté de la distribution d'une forêt mature de chênes rouges à l'est de la ville de Québec. Une grande pression est exercée sur ce milieu par l'exploitation industrielle de gravier.

Zone de vulnérabilité des eaux souterraines

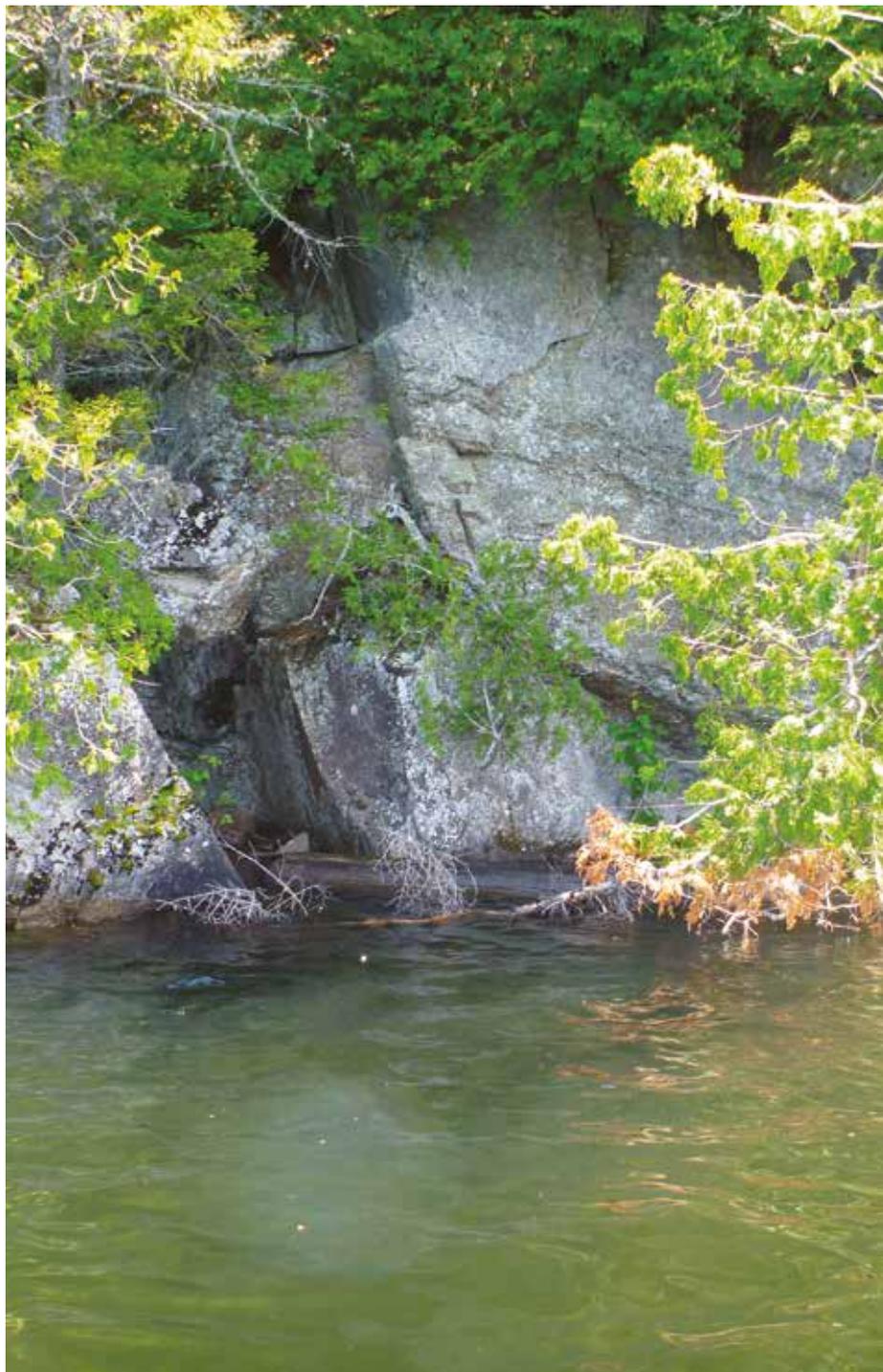
Il y a présence sur le territoire d'une zone vulnérable à la contamination des eaux souterraines. Cette vulnérabilité est due à son socle rocheux caractérisé par un réseau de fractures. Les activités de surface affectent donc facilement la nappe d'eau souterraine. Cette zone de 2 368 ha, située entre le 3^e rang et le rang du Vide à Saint-Anne-de-la-Pocatière, a été identifiée officiellement en décembre 2002 dans un règlement de la MRC de Kamouraska qui propose un cadre d'aménagement de la zone agricole. Suite à ce règlement, un comité de travail a été formé afin d'évaluer la problématique et de proposer des mesures indicatives, correctives ou préventives appropriées.

LAC PRINCIPAL

Lac Litalien

Le lac Litalien a une superficie de 13 ha. Il est situé à la tête de la rivière Saint-Jean. Le lac a été rehaussé en 1986 par la construction d'un barrage pour assurer un apport d'eau constant à la prise d'eau potable de la ville de La Pocatière.





Utilisation du territoire



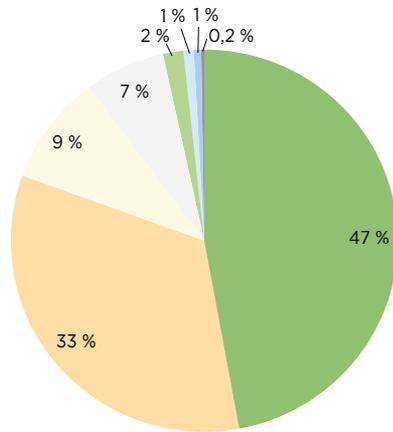
LÉGENDE

-  Limite des bassins versants
-  Limite des OBV voisins
-  Limite municipale
-  Route principale
-  Voie ferrée
-  Cours d'eau permanent
-  Cours d'eau intermittent
-  Monadnock
-  Zone inondable
-  Chênaïs de la montagne Thiboutot

Utilisation du territoire (2015)

-  Milieu forestier
-  Coupe et régénération
-  Culture agricole annuelle
-  Culture agricole pérenne
-  Milieu aquatique
-  Milieu humide
-  Milieu anthropique
-  Sol nu et lande

Proportion des utilisations du territoire

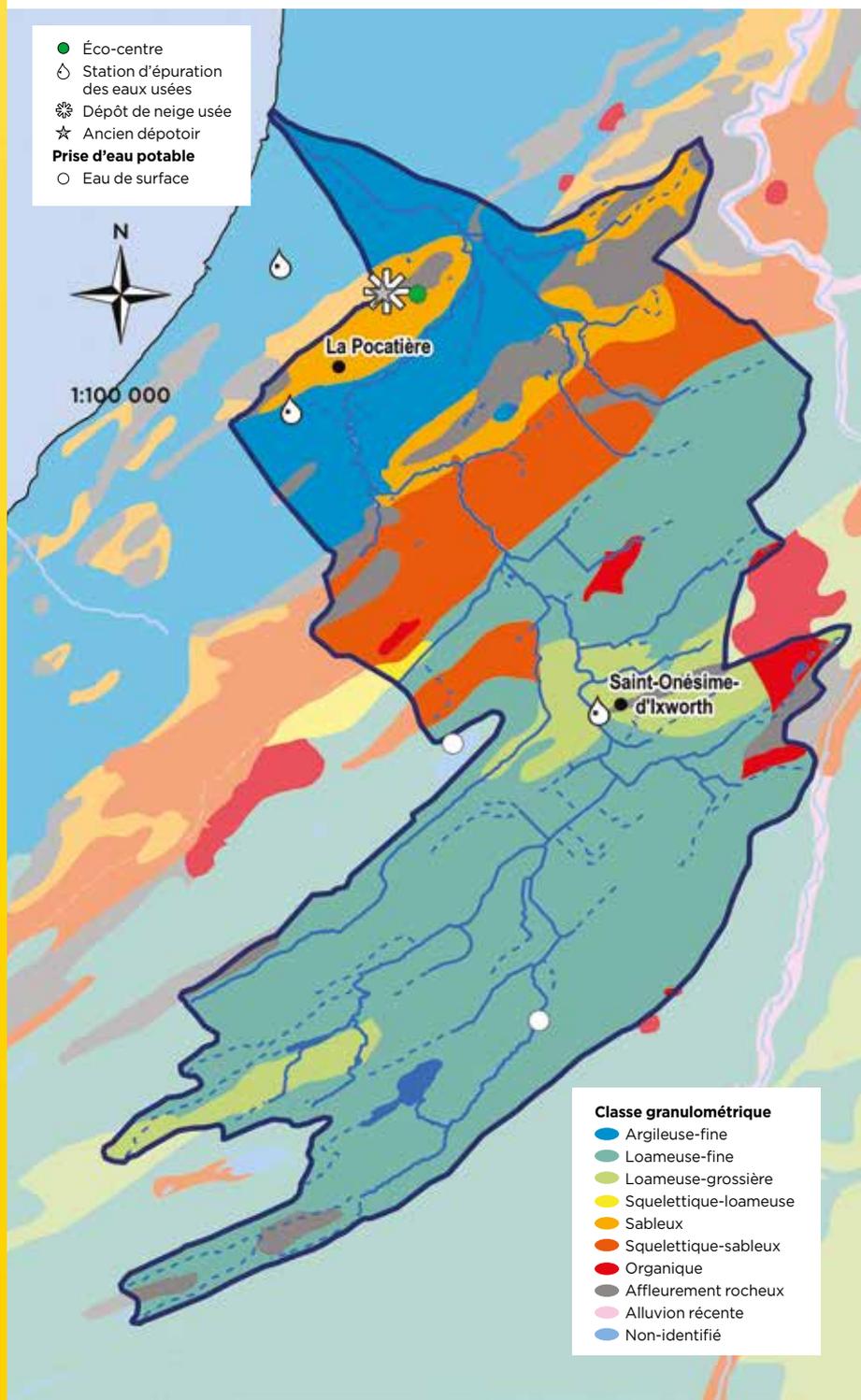


Vue sur la ville de La Pocatière



Rivière Saint-Jean

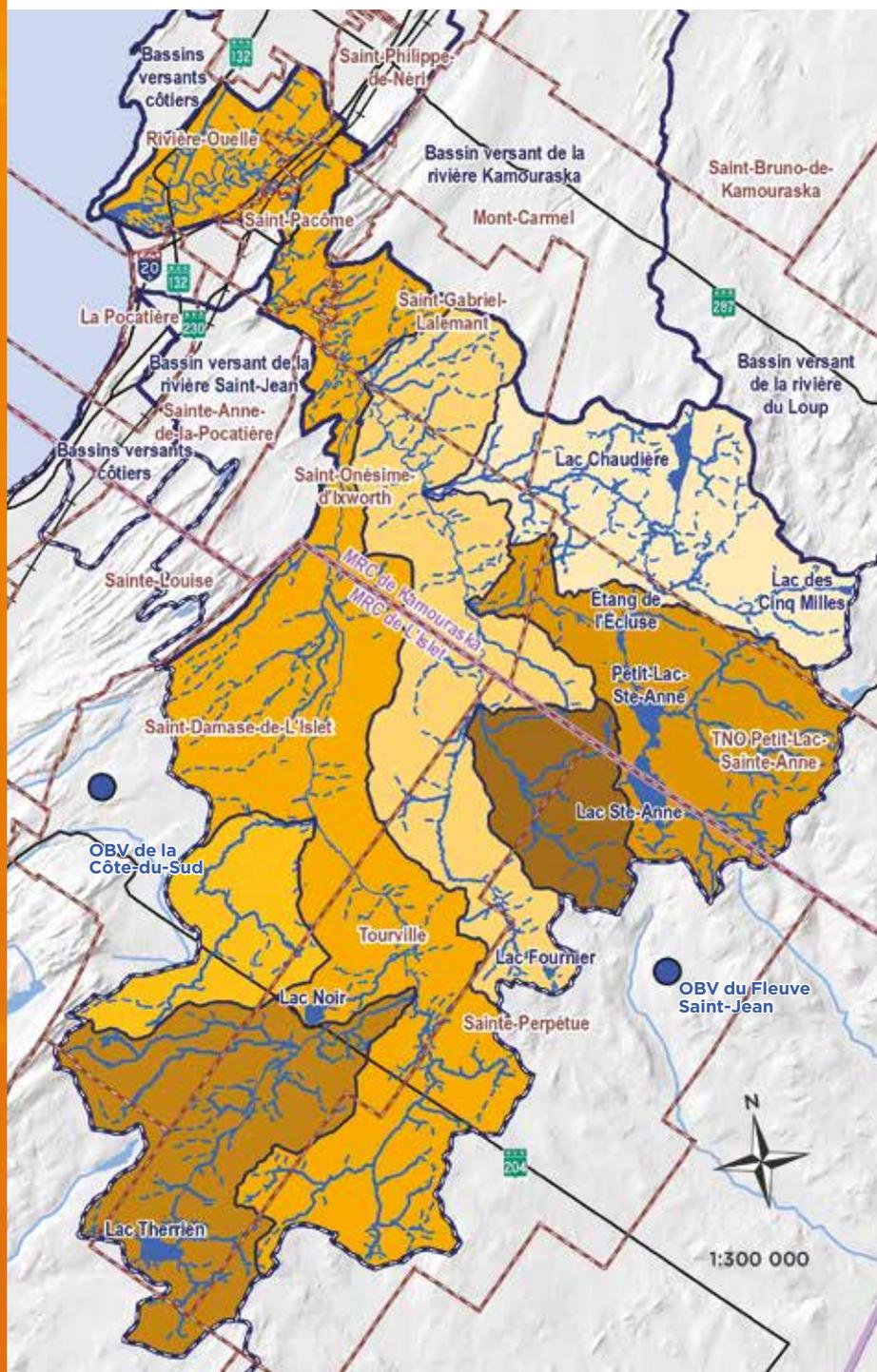
Infrastructures municipales et granulométrie



SECTION IV

BASSIN VERSANT
DE LA
RIVIÈRE
OUELLE

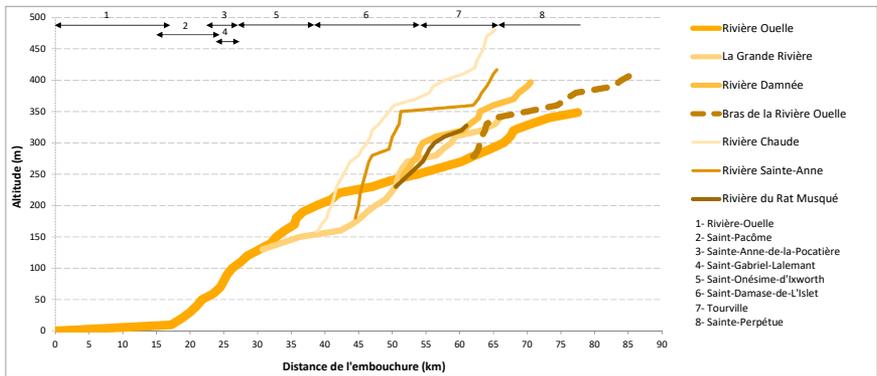
SECTION IV - BASSIN VERSANT DE LA RIVIÈRE OUELLE



PRÉSENTATION GÉNÉRALE

Avec 844 km², le bassin versant de la rivière Ouelle est le second en importance sur le territoire. La rivière Ouelle prend sa source dans les municipalités de Tourville et de Sainte-Perpétue, dans la MRC de L'Islet. De plus, elle est caractérisée par une dynamique rapide et est la seule rivière à saumon présente dans les 6 bassins versants du territoire.

Profil

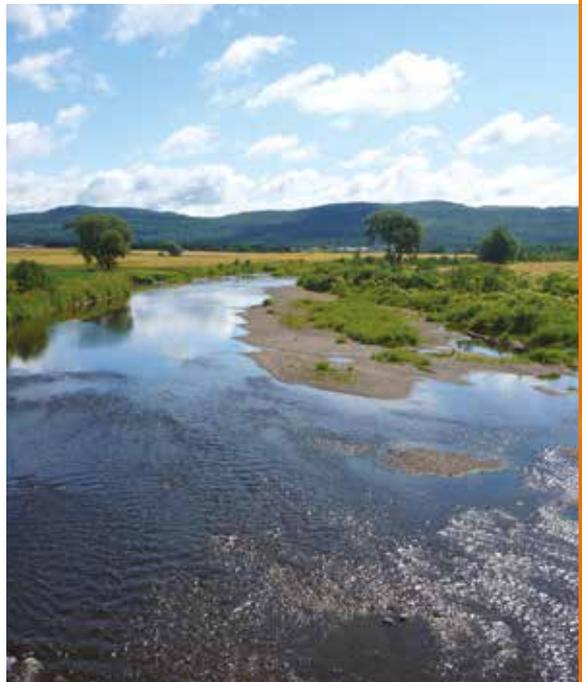


LÉGENDE

- Limite des MRC
- Limite municipale
- Route principale
- Voie ferrée
- Limite des bassins versants
- Limite des OBV voisins
- Plan d'eau
- Cours d'eau permanent
- Cours d'eau intermittent

Sous-bassins versants

- Rivière Ouelle
- La Grande Rivière
- Rivière Sainte-Anne
- Rivière Chaude
- Rivière du Rat Musqué
- Bras de la rivière Ouelle
- Rivière Damnée



Aval de la rivière Ouelle

ÉLÉMENTS DISTINCTIFS

Rivière Ouelle et Grande Rivière

Le bassin versant de la rivière Ouelle est une richesse patrimoniale écologique. Il contient, entre autres, les seules rivières sur le territoire à abriter une population de saumon atlantique. Cette espèce est un indicateur de la santé de l'environnement, en plus d'être un attrait économique important.

La disparition historique du saumon de la rivière Ouelle, en raison des conséquences liées aux activités forestières, aux barrages et à la pression de récolte, a mené à l'obtention, en 1966, du statut de rivière à saumon. Ce statut permit à la rivière de bénéficier d'un programme d'ensemencement de saumon, qui se termina en 2000.

En 2016, OBAKIR a produit le plan stratégique de la pêche au saumon de la rivière Ouelle pour la Société de gestion de la rivière Ouelle (SGRO). Celui-ci rassemble les informations connues à ce jour sur le saumon de la rivière Ouelle et dresse un portrait des problématiques du milieu.

BIODIVERSITÉ EXCEPTIONNELLE

En plus du saumon atlantique, on y retrouve notamment la plus importante frayère d'éperlan arc-en-ciel, l'unique population d'omble chevalier du territoire, l'anguille d'Amérique, plusieurs terriers d'hirondelles de rivage dans ses berges en érosion, le bar rayé qui la remonte pour se nourrir, sans oublier les espèces les plus communes.

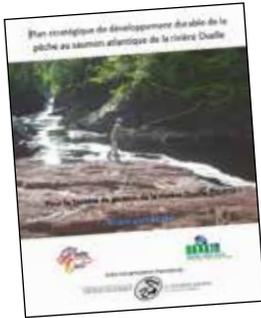
Tracé Monk

L'arrivée du chemin de fer National Transcontinental et du centre ferroviaire Monk marque la fondation de la municipalité de Tourville en 1919. On voit toujours les effets de la voie ferrée, aujourd'hui démantelée, dans le développement linéaire de la municipalité. De nos jours, l'ancienne emprise ferroviaire du tronçon Monk est un sentier de motoneige et de quad entre Bellechasse et le Témiscouata.

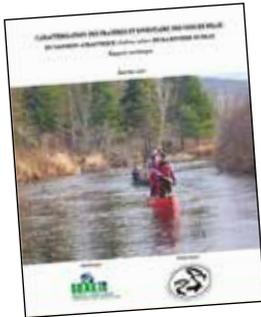
ZEC Chapais

La zone d'exploitation contrôlée (ZEC) Chapais couvre une superficie de 388 km² et chevauche les bassins versants des rivières Ouelle, Kamouraska et du Loup. Elle compte une quinzaine de petits lacs peuplés principalement d'ombles de fontaine, à l'exception du lac Chaudière, qui héberge aussi une population d'omble chevalier. On y retrouve également la forêt rare de l'Étang-de-l'Écluse, qui renferme une pinède à pins rouge et à épinettes noires, dont la présence dans le Bas-Saint-Laurent est surprenante en raison de sa disjonction par rapport à sa répartition naturelle dans le sud du Québec.

CONSULTEZ CES DOCUMENTS SUR LE SITE INTERNET D'OBAKIR!



Plan stratégique de développement durable de la pêche au saumon atlantique de la rivière Ouelle



Caractérisation des frayères et inventaire des nids de fraie du saumon atlantique (*Salmo salar*) de la rivière Ouelle



Suivi biologique des refuges thermiques du bassin versant de la rivière Ouelle



Constat de la situation actuelle du saumon atlantique dans le bassin versant de la rivière Ouelle

Baronnie de Kamouraska

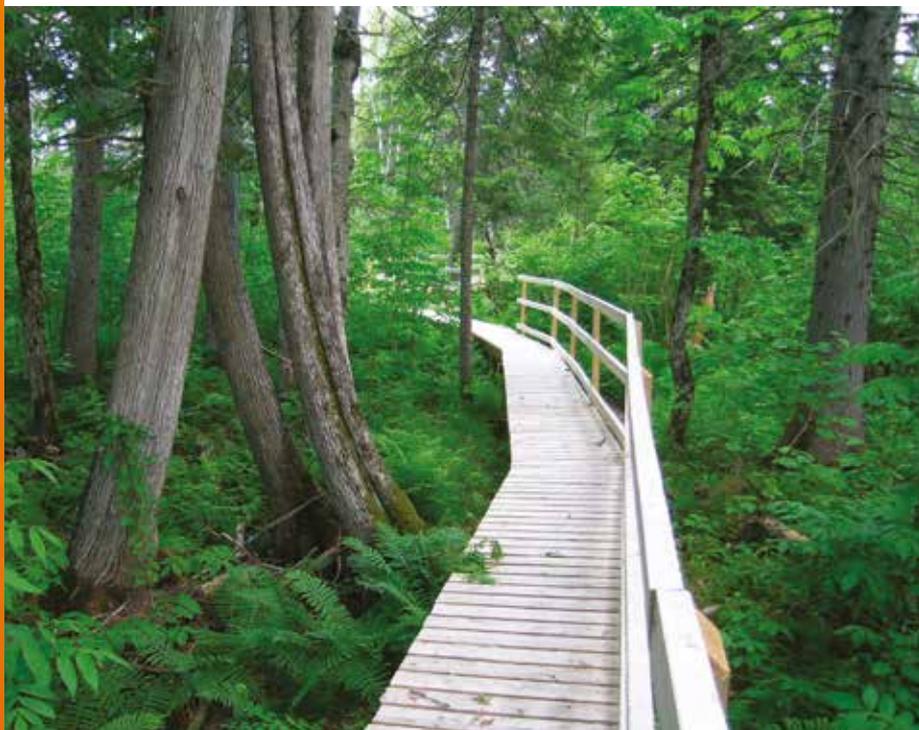
La pourvoirie œuvre pour la conservation et la mise en valeur de la faune, de ses habitats et de l'environnement sur un territoire exclusif d'une superficie de 62,5 km².

Territoire d'Ixworth

Le territoire d'Ixworth, d'une superficie de 7,4 km², est un endroit où la chasse et la pêche sont interdites. Ce territoire est doté d'attraits naturels remarquables tels que la chute Sainte-Anne, plusieurs peuplements forestiers, ainsi qu'une faune et une flore diversifiée.

Le territoire d'Ixworth contient également, en partie, le ravage de cerfs de Virginie de Grande-Rivière. Ce dernier chevauche les régions administratives de Chaudière-Appalaches et du Bas-Saint-Laurent. Sa portion au Bas-Saint-Laurent se trouve dans la municipalité de Saint-Onésime-d'Ixworth et le territoire non organisé (TNO) du Petit-Lac-Sainte-Anne.

À l'approche de l'hiver, les cerfs se regroupent dans des ravages où ils entretiennent un réseau de pistes. Ils peuvent ainsi trouver des abris, accéder à la nourriture, fuir les prédateurs et limiter leurs dépenses énergétiques. Ces aires de confinement constituent des habitats essentiels pour les populations de cerfs de Virginie. Pour en assurer la qualité, les interventions sylvicoles doivent permettre de maintenir une quantité suffisante d'abris et de nourriture à long terme.



Tourbières Lambert

Dans la portion aval du bassin versant, on retrouve des îlots de sols organiques tourbeux, impropres à l'agriculture, mais qui font l'objet d'exploitation par l'entreprise Tourbières Lambert.

Depuis février 2001, le gaylussaquier nain, variété de Bigelow (*Gaylussacia dumosa* var. *bigeloviana*) bénéficie, à titre d'espèce menacée, d'une protection juridique au Québec en vertu de la LEMV. La tourbière ombrotrophe de Rivière-Ouelle est le seul endroit connu actuellement dans le Kamouraska où se retrouvent des occurrences de cette éricacée.



Tourbières Lambert, secteur aval de la rivière Ouelle

PRINCIPAUX LACS

Lac Therrien

Le lac Therrien est à la tête de la rivière Ouelle et a une superficie de 127 ha. Il présente des signes associés à un stade de vieillissement avancé, soit une faible profondeur, une anoxie au fond du lac et une très faible transparence de l'eau. Il y a peu d'accès publics au plan d'eau et une grande proportion des rives immédiates sont composées de tourbières ou de forêts humides telles que des pessières noires à sphaigne ou des cédrières. Le niveau est régularisé par un barrage et les activités nautiques qui n'exigent pas d'embarcation à moteur sont acceptées.

Lac Noir

Le lac Noir a une superficie de 47 ha et ses caractéristiques naturelles le catégorisent comme un lac au stade de vieillissement moyen. Il présente un excellent potentiel de mise en valeur de la faune. Il est d'ailleurs un site ornithologique reconnu et Canards Illimités Canada (CIC) y possède un barrage afin de maintenir un niveau d'eau favorisant un habitat faunique de qualité. Il est possible d'y observer plusieurs espèces d'oiseaux comme le canard noir, la sarcelle à ailes bleues, le butor d'Amérique et le grand héron.

Lac Sainte-Anne

D'une superficie de 303 ha, le lac Sainte-Anne est situé sur le territoire de la ZEC Chapais et a une vocation de villégiature. Sa bande riveraine est presque entièrement naturelle et très peu perturbée. Il est le plus grand lac du bassin versant et est à la tête d'un réseau de trois plans d'eau qui donnent naissance à la rivière Sainte-Anne.

Petit lac Sainte-Anne

Également situé sur le territoire de la ZEC Chapais, le petit lac Sainte-Anne, avec une superficie de 293 ha, est le deuxième des trois lacs qui donnent naissance à la rivière Sainte-Anne. Ses rives sont entièrement naturelles et la majorité est constituée de tourbières. Un barrage situé à l'exutoire du lac maintient le niveau d'eau et permet la création d'une plus grande superficie d'habitats favorables à la biodiversité.

Étang de l'écluse

L'Étang de l'Écluse est un plan d'eau artificiel issu du rehaussement de la rivière Sainte-Anne à l'aide d'un barrage. Il fut créé afin d'augmenter les sites de pêche potentiels sur le territoire de la ZEC Chapais. Avec une superficie de 31 ha, il est le troisième plan d'eau du réseau donnant naissance à la rivière Sainte-Anne.



Lac Sainte-Anne

Lac Chaudière

Situé à la tête de l'Étang de la Décharge, ce lac d'une superficie de 145 ha est régularisé par un ouvrage de rétention des eaux. Cette digue de retenue fut construite en 1996 afin de maintenir un niveau d'eau acceptable pour la conservation d'habitats fauniques, ainsi que pour la pratique d'activités récréatives.

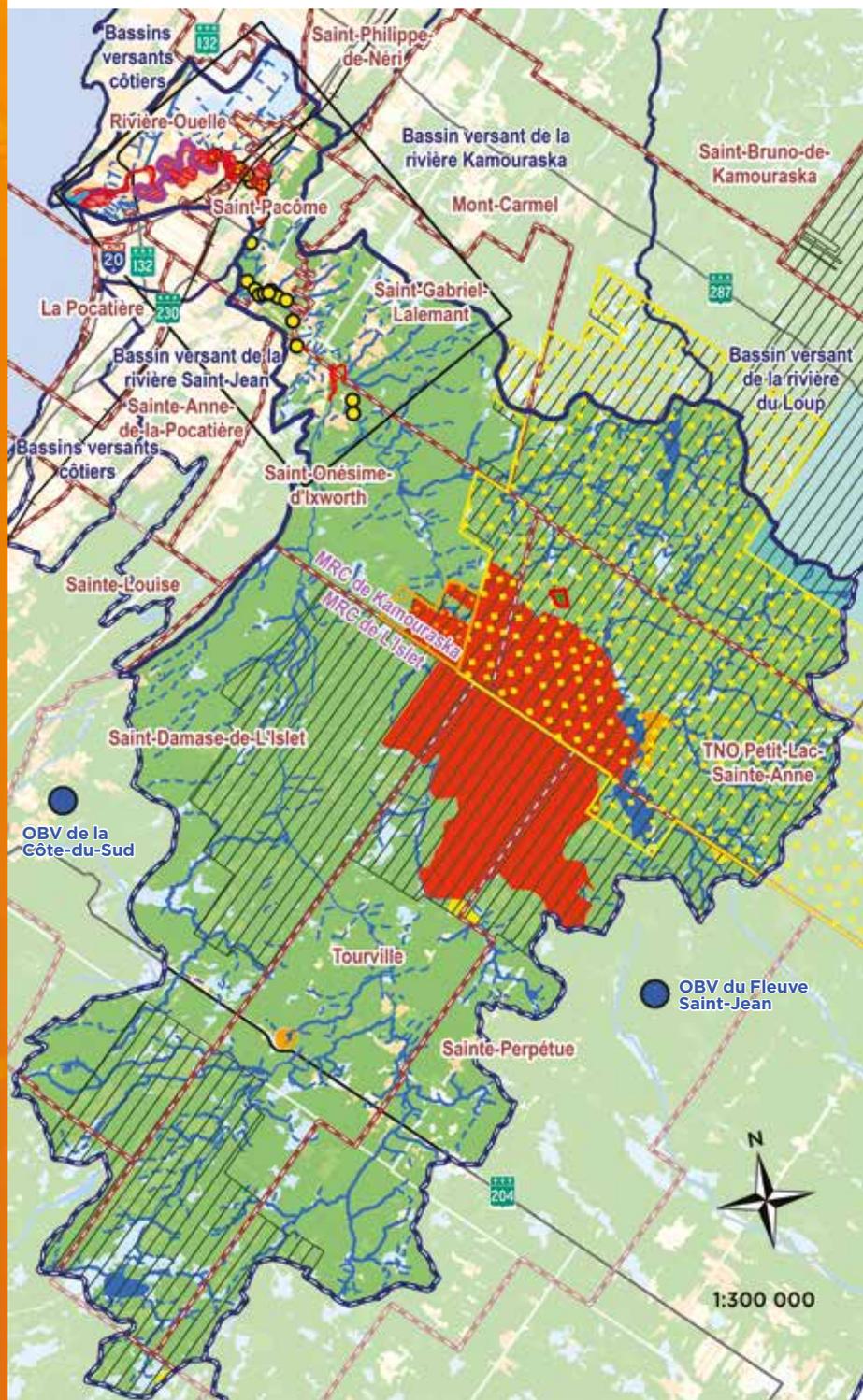
Lac des Cinq Milles

Ce petit lac d'une superficie de 13 ha est localisé à la limite est du bassin versant, dans la pourvoirie de la Baronnie de Kamouraska. Il est à la tête de la rivière Chaude et son niveau d'eau doit être régularisé pour permettre des activités de pêche sportive. La majorité de ses rives sont naturelles et sa position, en amont du bassin versant, lui permet un apport limité de nutriments.



Lac Noir

Utilisation du territoire



LÉGENDE

-  Limite municipale
-  Route principale
-  Voie ferrée
-  Cours d'eau permanent
-  Cours d'eau intermittent
-  Plan d'eau
-  Zone inondable
-  Tenure publique
-  Frayère à éperlan arc-en-ciel
-  Fosse à saumon atlantique
-  Territoire d'Ixworth
-  Zec Chapais
-  Pourvoirie de la Baronnie

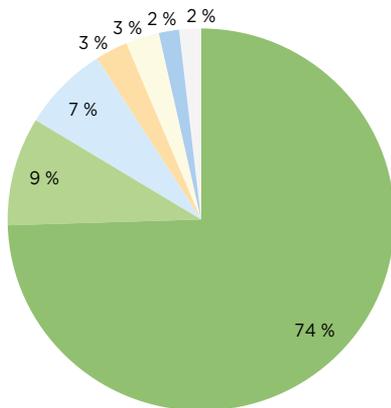
Aire protégées

-  Aire de concentration d'oiseaux aquatiques
-  Aire de confinement du cerf de Virginie (ravage de la Grande Rivière)
-  Habitat du rat musqué
-  Refuge biologique
-  Forêt rare de l'Étang-de l'Écluse

Utilisation du territoire (2015)

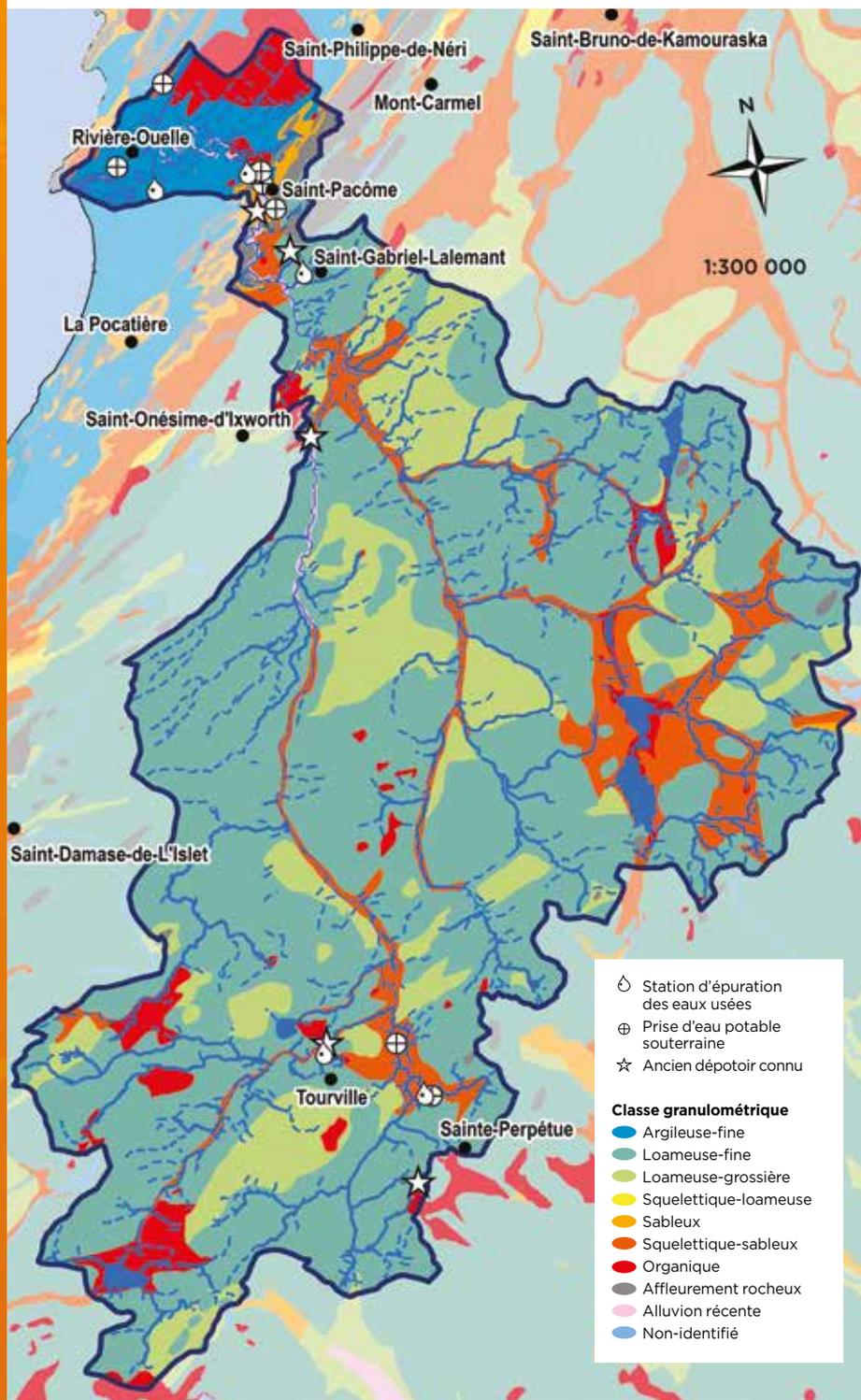
-  Milieu forestier
-  Coupe et régénération
-  Culture agricole annuelle
-  Culture agricole pérenne
-  Milieu aquatique
-  Milieu humide
-  Milieu anthropique
-  Sol nu et lande

Proportion des utilisations du territoire



Rivière Ouelle, secteur Saint-Pacôme

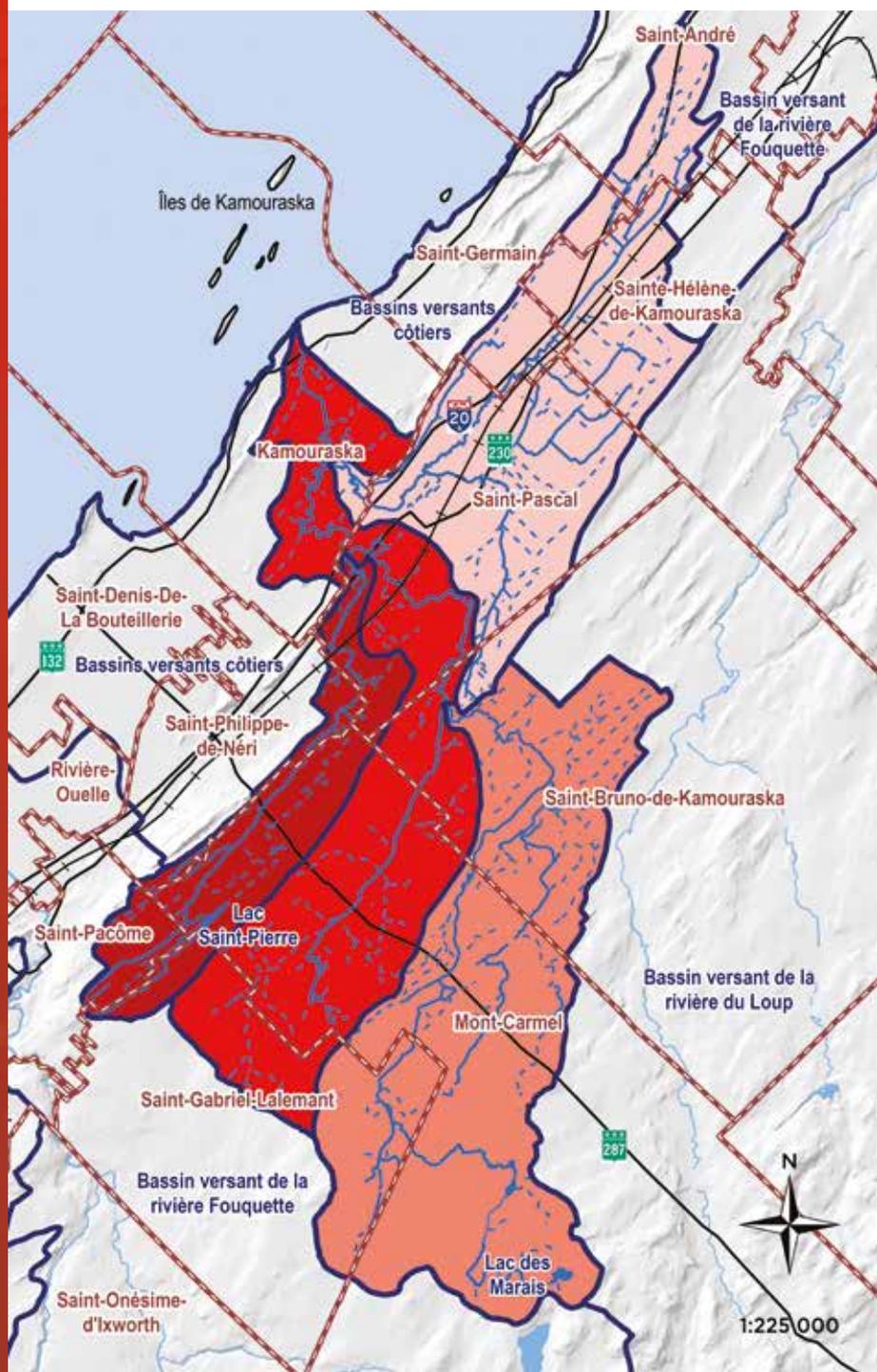
Infrastructures municipales et granulométrie



SECTION V

BASSIN VERSANT
DE LA
RIVIÈRE
KAMOURASKA

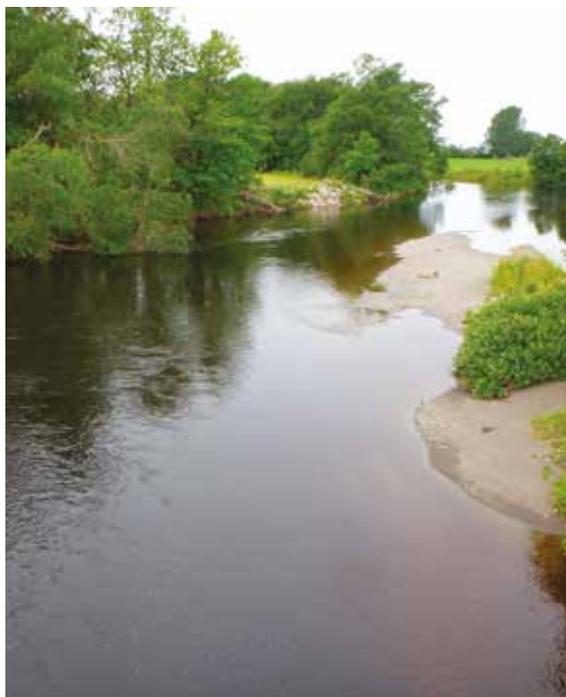
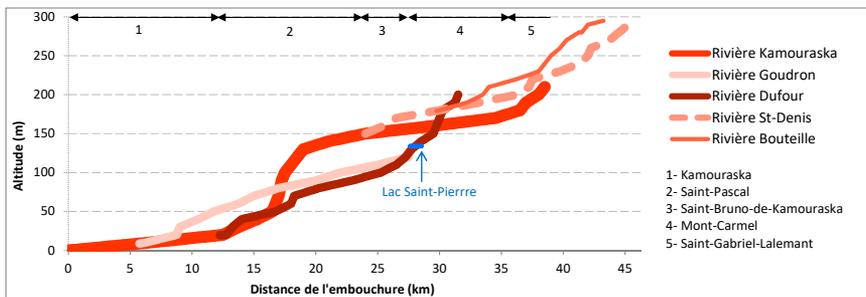
SECTION V - BASSIN VERSANT DE LA RIVIÈRE KAMOURASKA



PRÉSENTATION GÉNÉRALE

Le bassin versant de la rivière Kamouraska a une superficie de 296 km². Il prend sa source dans les municipalités de Saint-Gabriel-Lalemant et de Mont-Carmel. Une portion du secteur aval a déjà porté localement le nom de rivière aux Perles. Cette appellation est probablement due à la présence historique d'une espèce de moule d'eau douce productrice de perles, la moulette perlière de l'Est.

Profil



Secteur aval de la rivière Kamouraska

LÉGENDE

- Limite des bassins versants
- Limite municipale
- Route principale
- Voie ferrée
- Plan d'eau
- Cours d'eau permanent
- Cours d'eau intermittent

Sous-bassins versants

- Rivière Kamouraska
- Rivière Saint-Denis
- Rivière Dufour
- Rivière Goudron

ÉLÉMENT DISTINCTIF

Tannerie des Ruisseaux

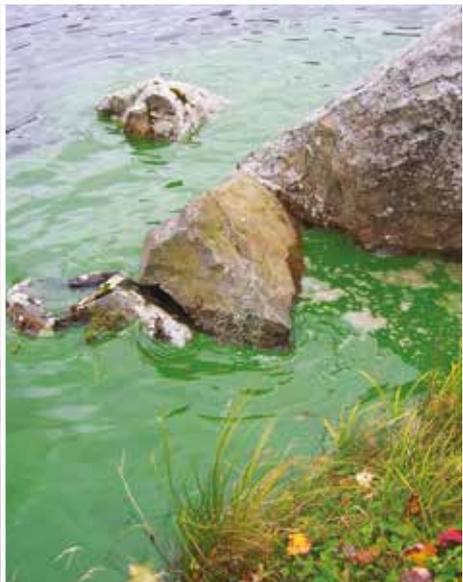
La dernière tannerie de cuir au Canada est située dans ce bassin versant. Elle se retrouve dans la portion aval de la rivière Goudron, avant sa rencontre avec la rivière Kamouraska dans la ville de Saint-Pascal. Cette entreprise effectue l'écharnage, le tannage et la finition des peaux de bovins. Toutes ces étapes de production nécessitent une quantité importante d'eau, issue du réseau municipal. Les eaux usées sont également rejetées dans le réseau d'égouts municipal.

LAC PRINCIPAL

Lac Saint-Pierre

Le lac Saint-Pierre a une superficie de 13 ha et est le lac le plus habité du territoire. En effet, plus de 45 habitations sont installées directement sur ses rives, principalement dans la portion est. Il possède toutefois un seul accès public. Il est aussi le seul lac du territoire ayant connu des épisodes de cyanobactéries documentés de 2007 à 2009 et possiblement d'autres épisodes d'importance variable, non documentés, au cours des années qui ont suivi.

À noter que l'association de riverains du lac Saint-Pierre est le seul groupe citoyen du territoire à avoir participé au Réseau de surveillance volontaire des lacs (RSVL) d'Environnement Canada. L'association s'est entourée de partenaires et a entrepris plusieurs actions significatives pour contrôler et éviter l'émergence d'algues bleu-vert en diminuant l'apport de phosphore au lac.



Aménagements pour diminuer l'apport en sédiments, lac Saint-Pierre (avant)



Aménagements pour diminuer l'apport en sédiments, lac Saint-Pierre (après)

Utilisation du territoire



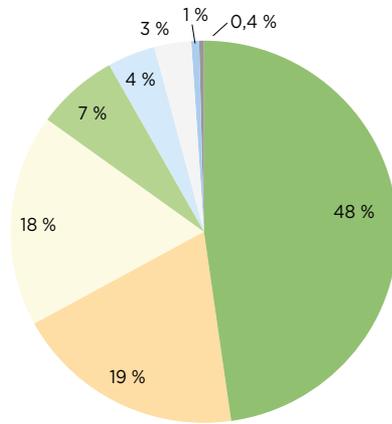
LÉGENDE

-  Limite des bassins versants
-  Limite municipale
-  Route principale
-  Voie ferrée
-  Plan d'eau
-  Cours d'eau permanent
-  Cours d'eau intermittent
-  Zone inondable
-  Frayère à éperlan arc-en-ciel
-  Monadnock

Utilisation du territoire (2015)

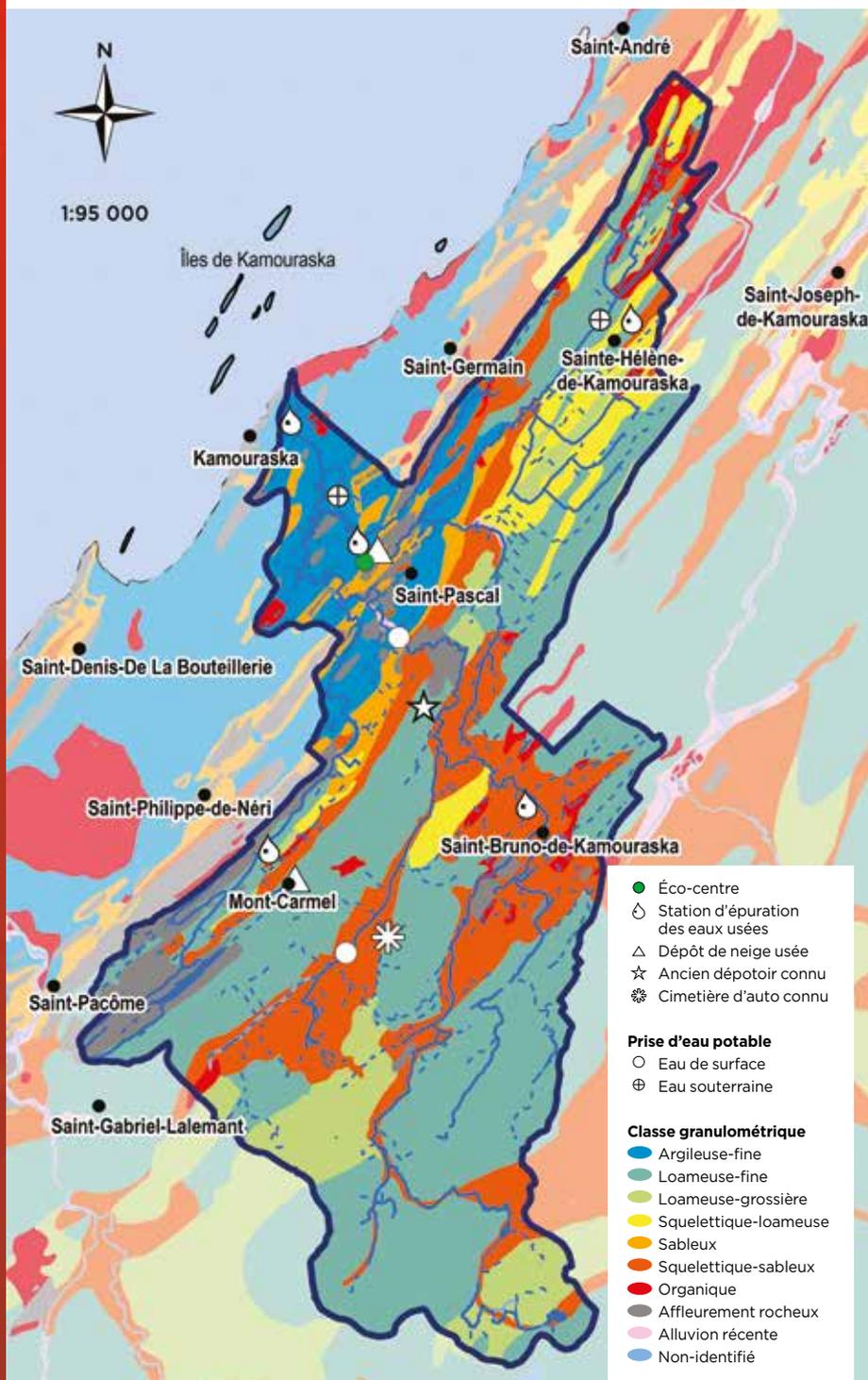
-  Milieu forestier
-  Coupe et régénération
-  Culture agricole annuelle
-  Culture agricole pérenne
-  Milieu aquatique
-  Milieu humide
-  Milieu anthropique
-  Sol nu et lande

Proportion des utilisations du territoire



Secteur aval de la rivière Kamouraska

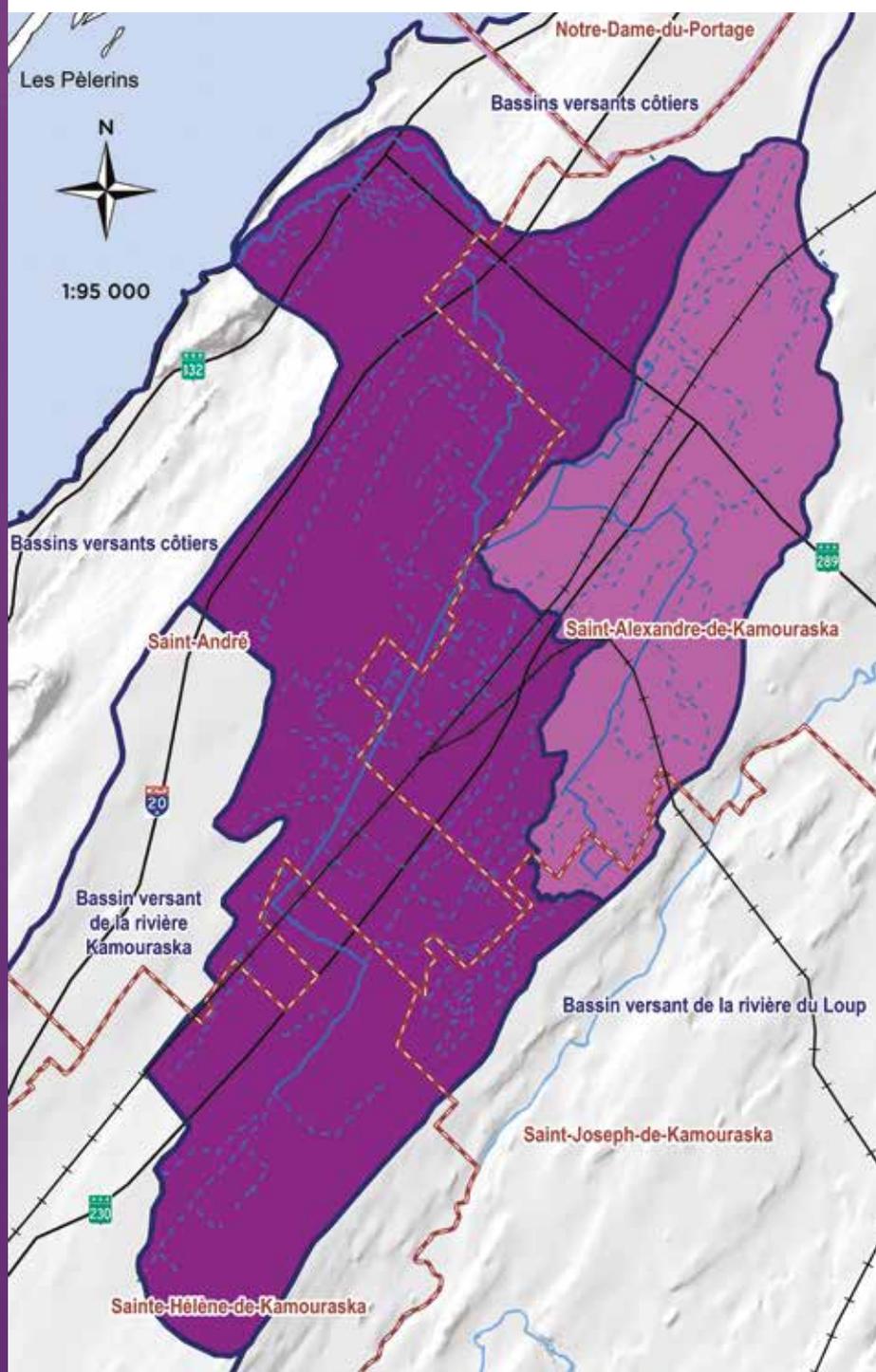
Infrastructures municipales et granulométrie



SECTION VI

BASSIN VERSANT
DE LA
RIVIÈRE
FOUQUETTE

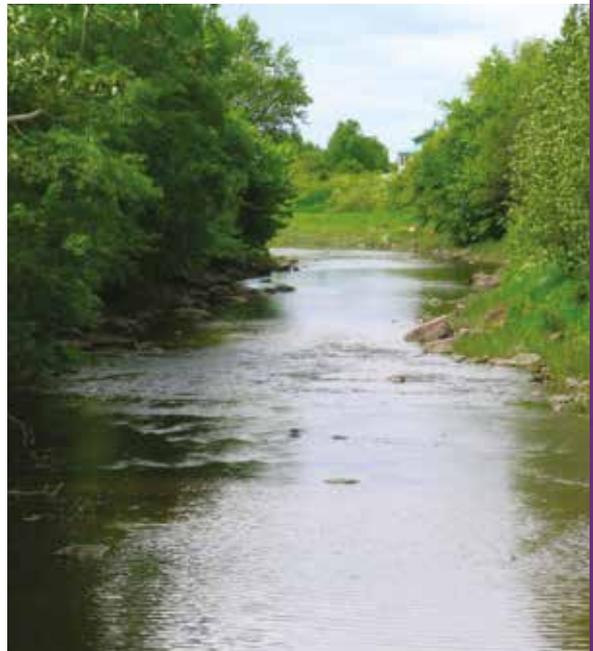
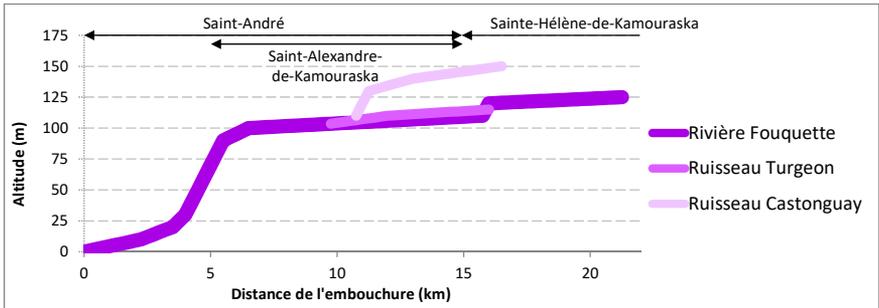
SECTION VI – BASSIN VERSANT DE LA RIVIÈRE FOUQUETTE



PRÉSENTATION GÉNÉRALE

Le bassin versant de la rivière Fouquette est à l'origine de la démarche de gestion par bassin versant sur le territoire en raison de la présence d'une frayère à éperlans. Il a une superficie de 75 km² et est principalement dédié à l'agriculture. L'ensemble des terres émergées sont de tenure privée. Le positionnement du bassin versant dans le territoire est tel que l'amont de la rivière Fouquette correspond géographiquement à la partie aval des autres rivières du territoire. Cette géomorphologie particulière provoque une accumulation de matière en suspension dans le cours d'eau, provenant des terres, dès le début de son parcours.

Profil



LÉGENDE

-  Limite des MRC
-  Limite municipale
-  Route principale
-  Voie ferrée
-  Limite des bassins versants
-  Plan d'eau
-  Cours d'eau permanent
-  Cours d'eau intermittent

Sous-bassins versants

-  Ruisseau Turgeon
-  Rivière Fouquette

Rivière Fouquette, secteur de la frayère à éperlan arc-en-ciel

Utilisation du territoire



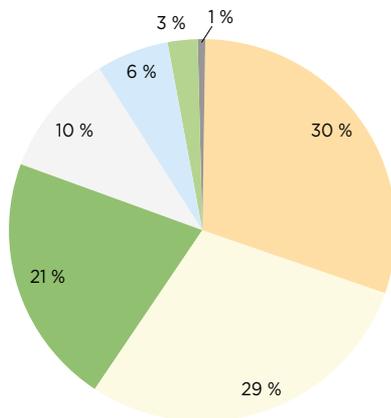
LÉGENDE

- Limite des bassins versants
- Limite municipale
- Route principale
- Plan d'eau
- Cours d'eau permanent
- Cours d'eau intermittent
- Frayère à éperlan arc-en-ciel
- Monadnock

Utilisation du territoire (2015)

- Milieu forestier
- Coupe et régénération
- Culture agricole annuelle
- Culture agricole pérenne
- Milieu aquatique
- Milieu humide
- Milieu anthropique
- Sol nu et lande

Proportion des utilisations du territoire



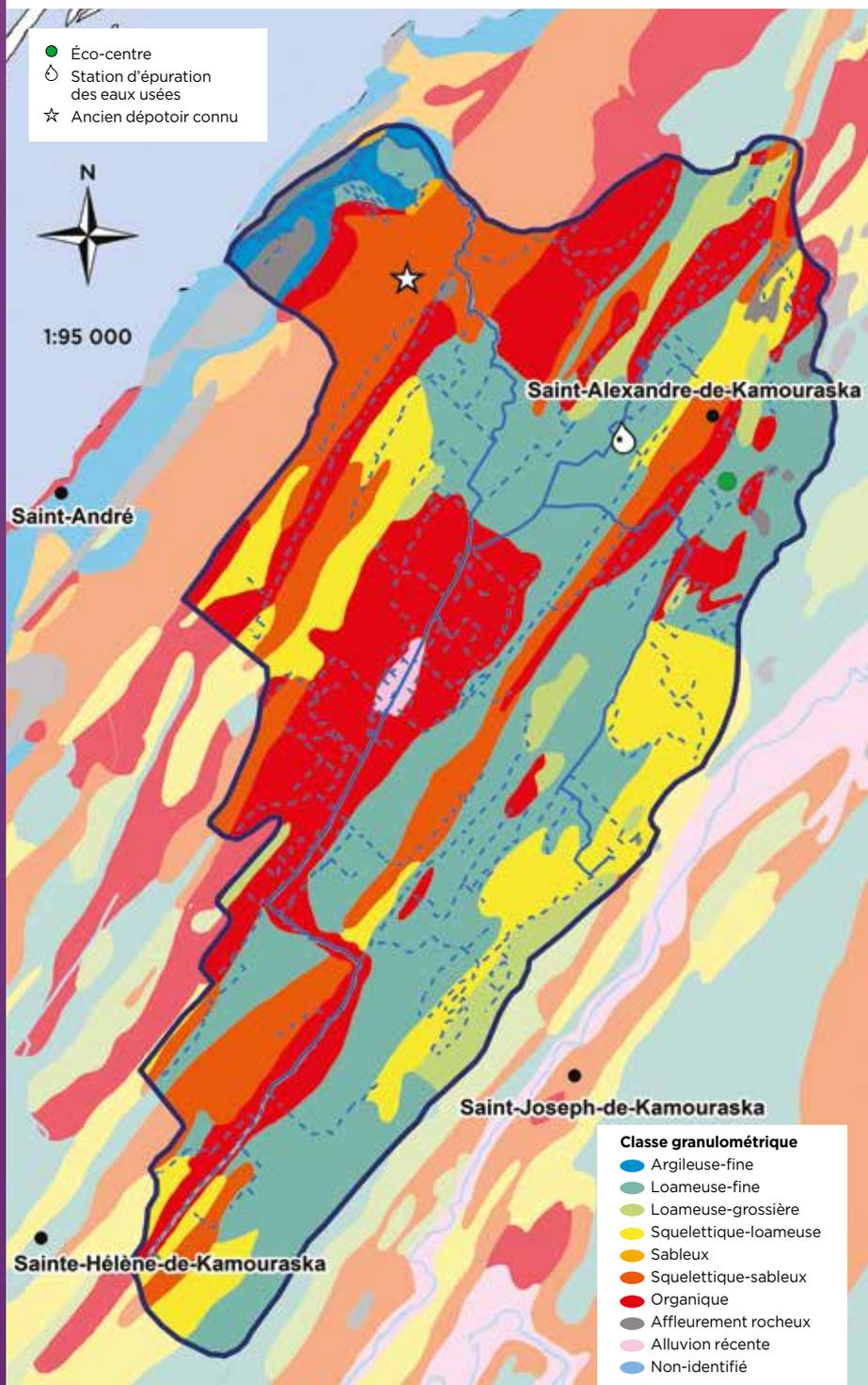
Rivière Fouquette

ÉLÉMENT DISTINCTIF

Aliments Asta

Cette entreprise est installée dans la municipalité de Saint-Alexandre-de-Kamouraska. Elle doit utiliser une grande quantité d'eau pour répondre aux critères de salubrité et d'hygiène exigés par les activités de première transformation de porc. En 2000, l'entreprise s'est pourvue de sa propre usine de traitement primaire des eaux usées. Les nouvelles installations permettent de réduire les charges de phosphore arrivant à la station d'épuration de la municipalité.

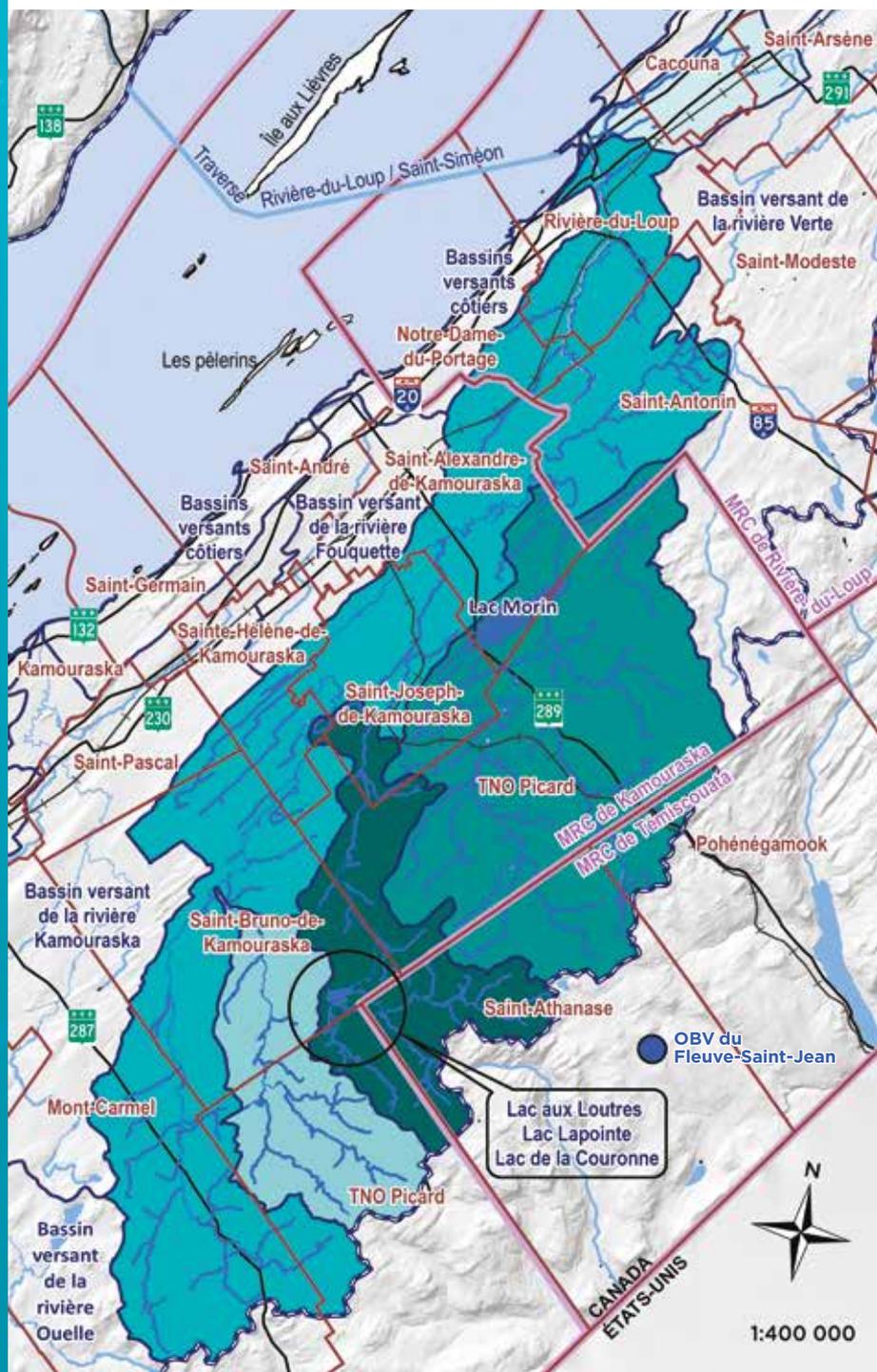
Infrastructures municipales et granulométrie



SECTION VII

BASSIN VERSANT
DE LA
RIVIÈRE
DU LOUP

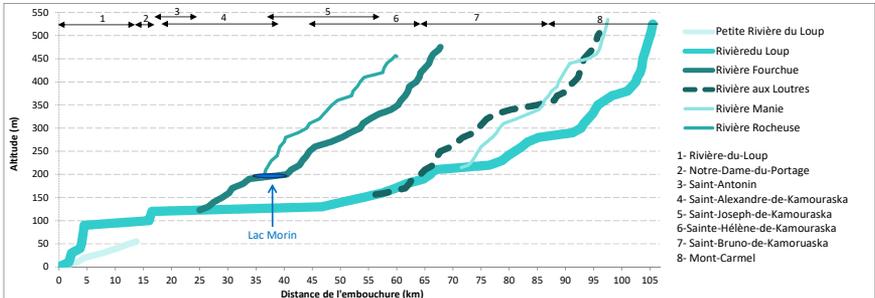
SECTION VII - BASSIN VERSANT DE LA RIVIÈRE DU LOUP



PRÉSENTATION GÉNÉRALE

Avec une superficie de 1100 km², le bassin versant de la rivière du Loup est le plus grand du territoire. Il prend sa source dans la MRC de Kamouraska, en milieu forestier. Il traverse ensuite une longue vallée agricole parsemée de tourbières en exploitation, avant de rejoindre le fleuve à la ville de Rivière-du-Loup. La production d'hydroélectricité sur le territoire se fait essentiellement dans ce bassin versant, où se situent trois centrales.

Profil

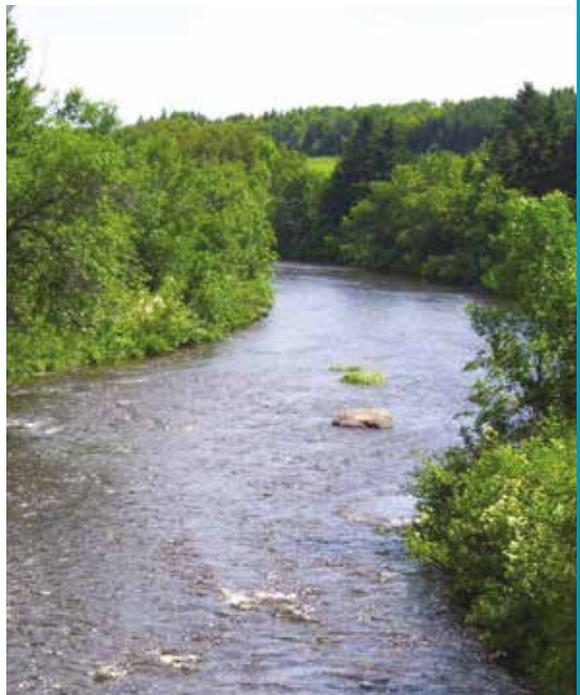


LÉGENDE

- Limite des MRC
- Limite municipale
- Route principale
- Voie ferrée
- Traverse
- Limite des bassins versants
- Limite des OBV voisins
- Plan d'eau
- Cours d'eau permanent

Sous-bassins versants

- Rivière du Loup
- Petite rivière du Loup
- Rivière Fourche
- Rivière aux Loutres
- Rivière Manie



Rivière du Loup, station d'échantillonnage du Réseau-rivières, Saint-Joseph-de-Kamouraska

ÉLÉMENTS DISTINCTIFS

Les Viandes du Breton

Cette entreprise alimentaire est située dans la ville de Rivière-du-Loup. Ses activités requièrent une grande quantité d'eau, qui provient du réseau de la ville. Les eaux usées passent par sa station d'épuration des eaux avant d'être rejetées dans le système d'égouts. Une entente a été conclue avec la ville afin que l'entreprise restreigne sa consommation en eau.

Papiers White Birch Division F.F. Soucy

Cette entreprise est la seule papetière présente sur le territoire. Elle est située à environ 6,5 km de l'embouchure de la rivière du Loup. En 2011, sa production nécessitait 20 000 m³ d'eau par jour, dont 14 000 m³ rejetés dans l'environnement. Un traitement biologique par bassins d'aération des eaux est appliqué directement à l'usine avant que l'eau soit rejetée dans la rivière du Loup. Elle est malgré tout considérée comme une source importante de contaminants dans la rivière.



Centrales hydroélectriques

CENTRALE FRASER

Située en aval du bassin versant, cette centrale est alimentée par un barrage de 7 m de hauteur et de 51 m de longueur, situé dans le parc des Chutes. Il a été construit en 1955 et modifié en 1992. La centrale hydroélectrique est la propriété d'Hydro-Fraser inc. et fut mise en service en 1992.

CENTRALE DE RIVIÈRE-DU-LOUP

Plusieurs centrales hydroélectriques se sont succédées sur ce site depuis le début du 20^e siècle. Le barrage actuel, d'une hauteur de 6,9 m et d'une longueur de 129 m fut construit en 1982 et modifié en 1996. La centrale est la propriété de Algonquin Power Fund et a été mise en service en 1995.

CENTRALE WINSTON

Jusqu'en 2001, le site de la centrale était utilisé pour la production de pâtes de bois. Par la suite, des travaux ont été réalisés afin d'exploiter la force hydraulique du barrage. Ce dernier, d'une longueur de 52 m et d'une hauteur de 15 m, fut construit en 1934 et modifié en 1996.



Centrale Winston, rivière du Loup, Saint-Antoine

Pouvoirie des Trois Lacs

Le territoire de la pourvoirie est de tenure privée. Depuis 2006, le Groupement forestier de Kamouraska assure la gestion et l'administration du territoire et des activités.

Réserve de Parke

D'une superficie de 34 km², ce territoire se définit comme un sanctuaire faunique où la chasse y est interdite, mais où l'exploitation forestière est permise. Il fait partie des territoires publics intramunicipaux dont la gestion a été déléguée à la MRC de Kamouraska par le Ministère des Ressources Naturelles et de la Faune. Une convention d'aménagement forestier a été obtenue, en octobre 2010, par la Première Nation Malécite de Viger, afin de pouvoir exploiter la ressource forestière sur le territoire de Parke.

Forêt rare du lac Morin

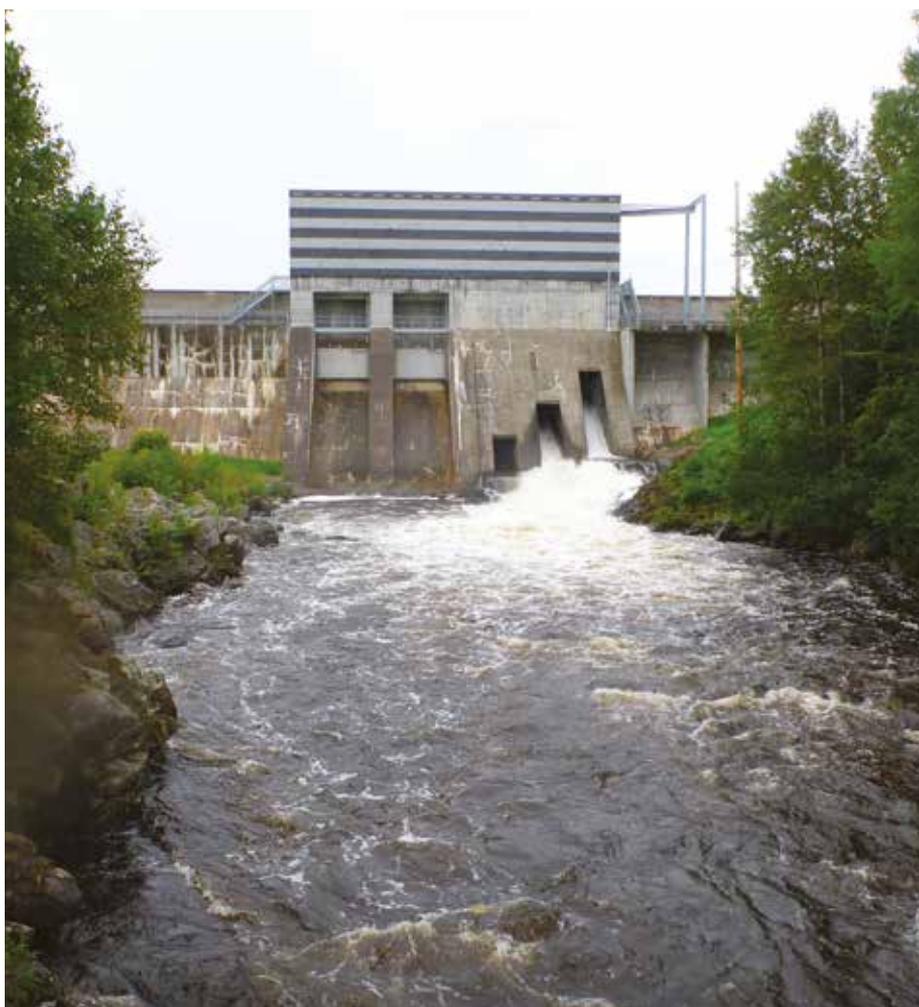
Cette forêt d'une superficie de 38 ha contient un peuplement naturel de pins gris, résultant d'un feu survenu vers 1925. Il y a présence, dans le Bas-Saint-Laurent, de petits îlots de pinèdes à pin gris. Les véritables peuplements de pins gris sont néanmoins inhabituels. Le renouvellement de peuplements naturels de pins gris requiert presque exclusivement des feux rapides et de faibles sévérités pour que leurs cônes puissent s'ouvrir à la chaleur et libérer leurs graines sans brûler.



PRINCIPAUX LACS

Lac Morin

Ce plan d'eau est le plus grand lac du territoire avec une superficie d'environ 616 ha. Malgré son appellation, le lac Morin est un réservoir. Il a été aménagé en 1943. Les grandes variations du niveau d'eau du lac sont influencées par un barrage à son extrémité est, qui contrôle 25% du débit du bassin versant de la rivière du Loup et qui est la propriété du Centre d'expertise hydrique du Québec. Il régule le niveau d'eau du lac Morin et les débits des rivières Fourchue et du Loup à des fins de contrôle des inondations et de production hydroélectrique. En période de basses eaux, sa superficie diminue jusqu'à atteindre 372 ha. Ainsi, lorsque le niveau d'eau est abaissé, environ 40% de la superficie totale est asséchée, incluant les marais se situant dans la portion sud-ouest de la route 289.



Barrage Morin, lac Morin, Saint-Alexandre-de-Kamouraska

Lac de la Couronne

Le lac de la Couronne est situé dans le territoire non organisé (TNO) Picard et à l'intérieur du territoire de la pourvoirie des Trois Lacs. Il a une superficie de 9,6 ha et une très faible quantité d'infrastructures se situent sur ses rives. La quasi-absence d'activités humaines assure un impact minimal et lui permet de conserver ses caractéristiques naturelles.

Lac Lapointe

Le lac Lapointe a une superficie de 21 ha et est localisé en partie sur le TNO Picard et dans la municipalité de Saint-Bruno-de-Kamouraska ainsi qu'à l'intérieur du territoire de la pourvoirie des Trois Lacs. Sa bande riveraine est majoritairement forestière, à l'exception de quelques habitations sur ses rives.

Lac aux Loutres

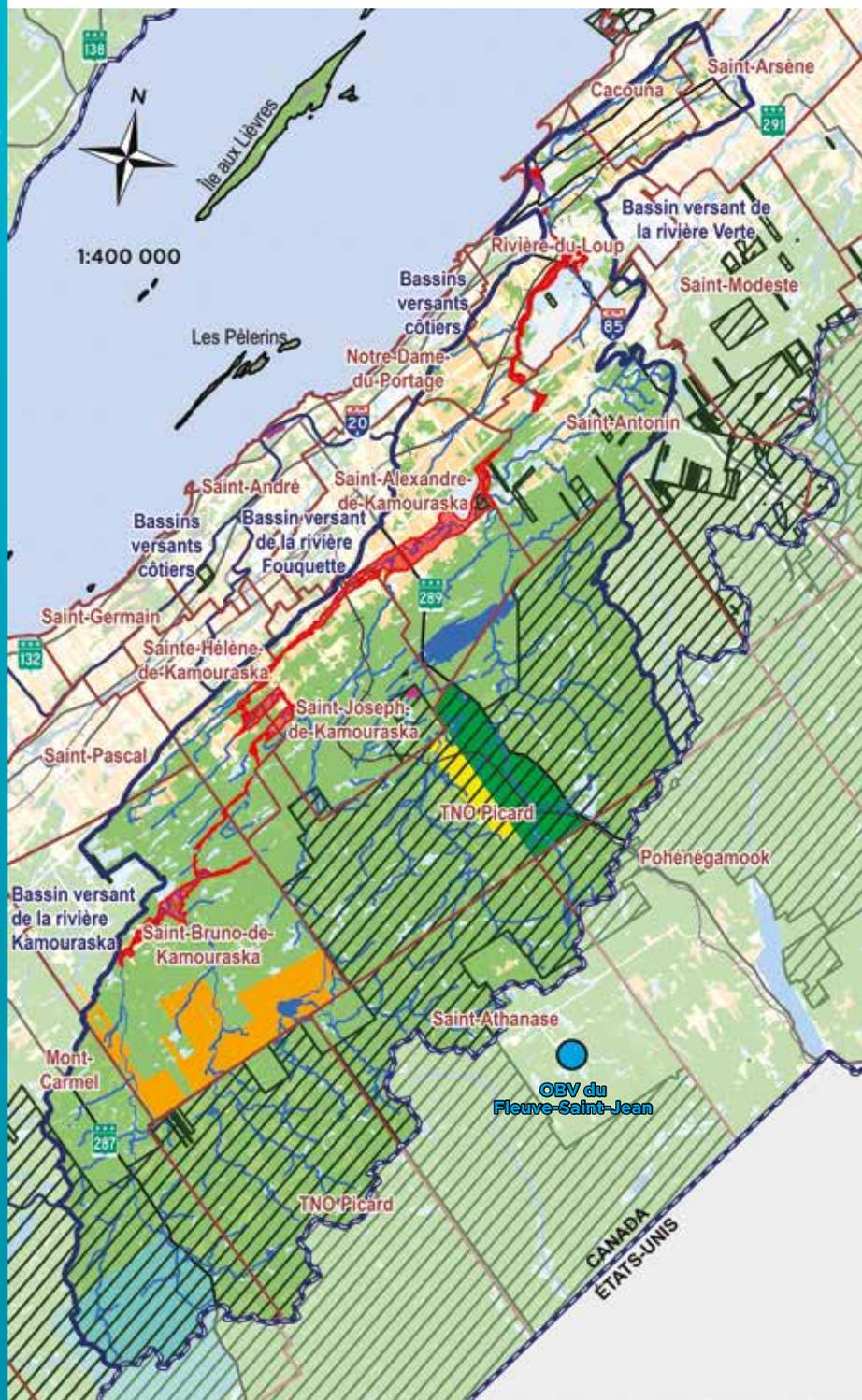
Avec une superficie de 85 ha, le lac aux Loutres est le plus grand plan d'eau de la pourvoirie des Trois Lacs. Il est situé à Saint-Bruno-de-Kamouraska. La majorité de ses bandes riveraines sont naturelles et une portion d'entre elles est constituée de tourbières parsemées de plantes adaptées à ce milieu, dont des plantes carnivores.



Sphaignes et sarracénie pourpre (*Sarracenia purpurea*), une plante carnivore



Utilisation du territoire



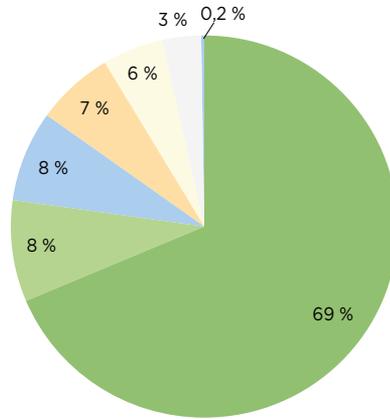
LÉGENDE

-  Limite des OBV voisins
-  Limite des bassins versants
-  Limite municipale
-  Route principale
-  Voie ferrée
-  Plan d'eau
-  Zone inondable
-  Tenure publique
-  Frayère à éperlan arc-en-ciel
-  Forêt rare du Lac-Morin
-  Réserve de Parke
-  Réserve Bungay
-  Pourvoirie des Trois Lacs
-  Pourvoirie de la Baronnie

Utilisation du territoire (2015)

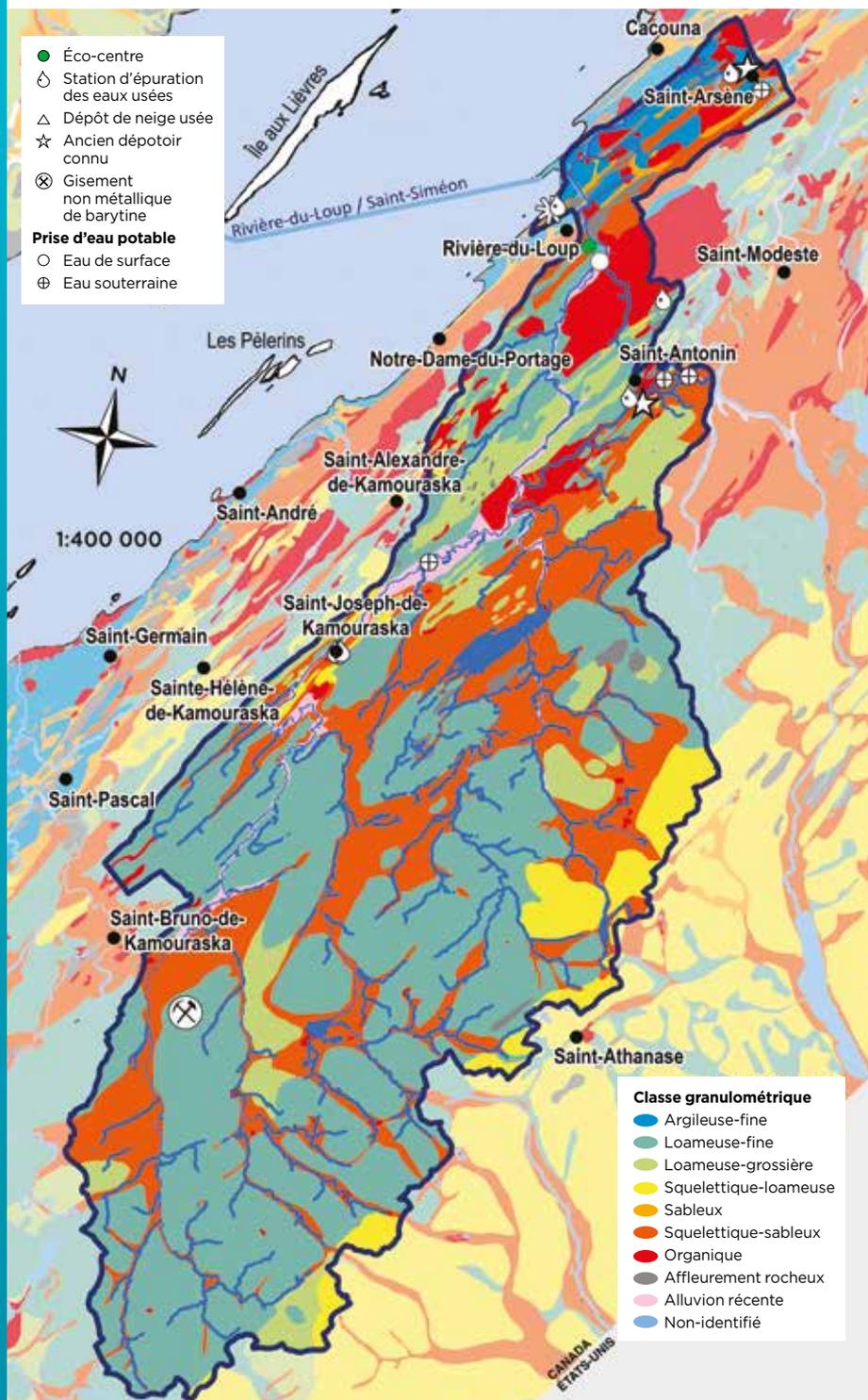
-  Milieu forestier
-  Coupe et régénération
-  Culture agricole annuelle
-  Culture agricole pérenne
-  Milieu aquatique
-  Milieu humide
-  Milieu anthropique
-  Sol nu et lande

Proportion des utilisations du territoire



Rivière du Loup

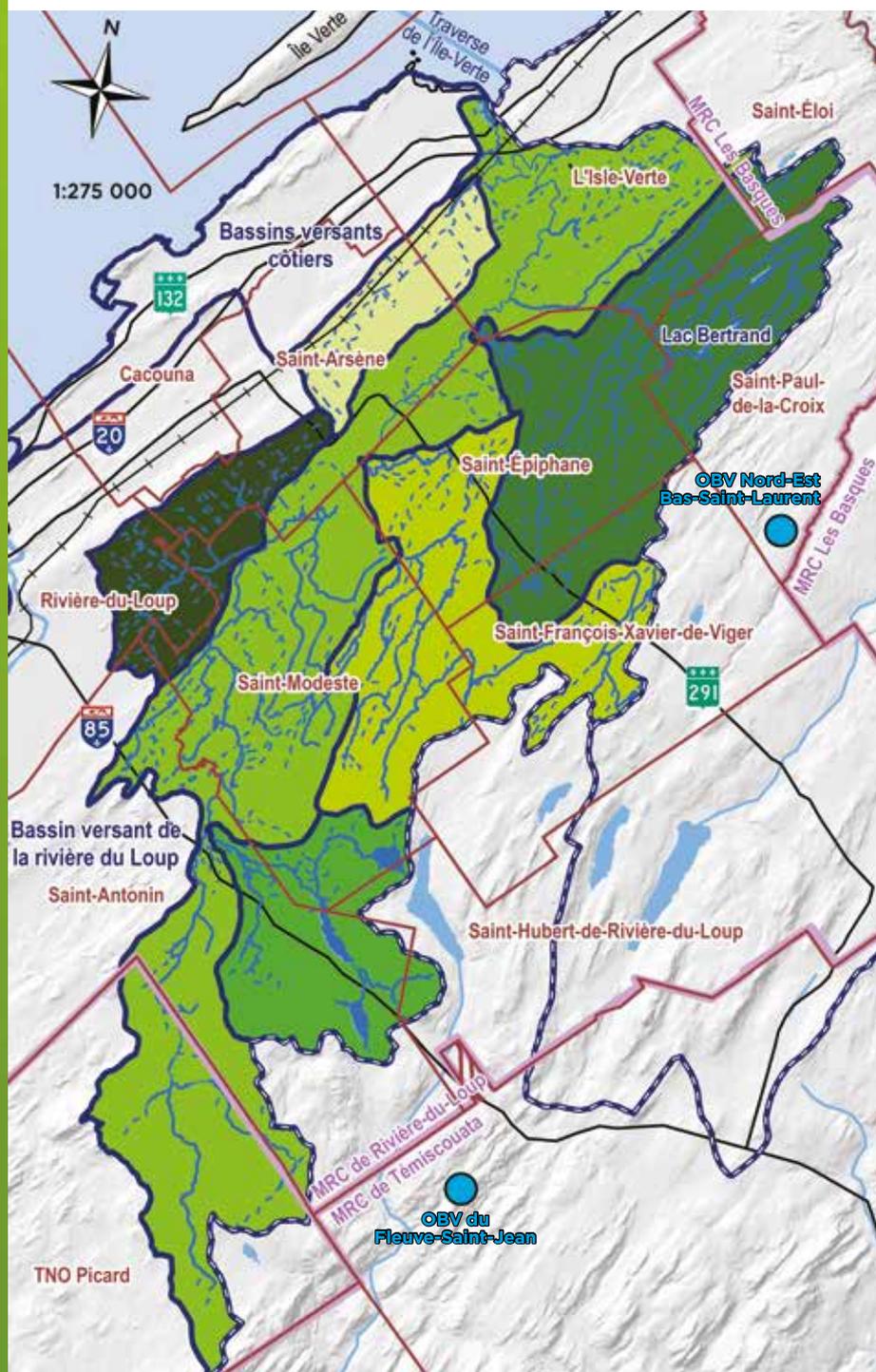
Infrastructures municipales et granulométrie



SECTION VIII

BASSIN VERSANT
DE LA
RIVIÈRE
VERTE

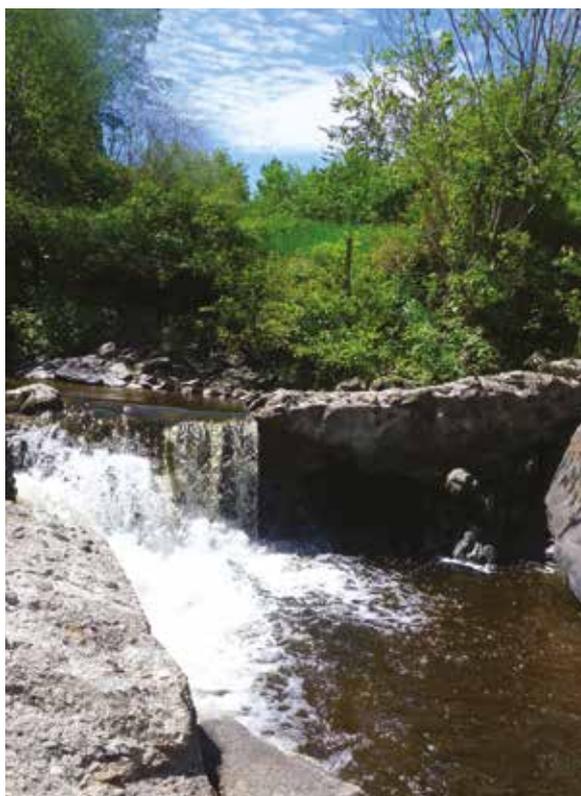
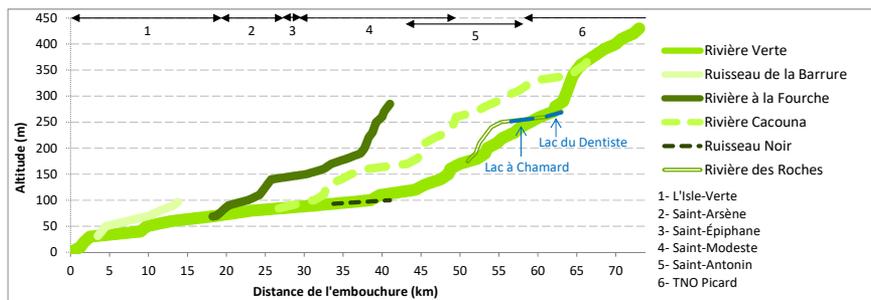
SECTION VIII – BASSIN VERSANT DE LA RIVIÈRE VERTE



PRÉSENTATION GÉNÉRALE

Situé à l'extrémité est du territoire, le bassin versant de la rivière Verte couvre une superficie de 512 km². Il prend notamment sa source dans la réserve de Parke, dans la MRC de Rivière-du-Loup. On y retrouve plusieurs tourbières en exploitation.

Profil



Rivière Cacouna

LÉGENDE

- Limite des MRC
- Limite municipale
- Route principale
- Voie ferrée
- Traverse
- Limite des bassins versants
- Limite des OBV voisins
- Plan d'eau
- Cours d'eau permanent
- Cours d'eau intermittent

Sous-bassins versants

- Rivière Verte
- Ruisseau de la Barrure
- Ruisseau Noir
- Rivière à la Fourche
- Rivière Cacouna
- Rivière des Roches

ÉLÉMENT DISTINCTIF

Pépinière gouvernementale de Saint-Modeste

D'une superficie de 105 ha, dont 90 sont en culture, cette pépinière produit principalement des essences résineuses destinées au reboisement. Pour ces activités, la pépinière de Saint-Modeste doit procéder à différents travaux (labourage, irrigation, fertilisation, contrôle des pestes) qui nécessitent une quantité importante d'eau ou qui peuvent avoir des impacts néfastes sur la ressource. On retrouve 2 lacs artificiels sur le territoire de la pépinière afin d'alimenter son réseau d'irrigation et ses 3 stations de pompage.



LAC PRINCIPAL

Lac Bertrand

Le lac Bertrand, d'une superficie de 10 ha, a une vocation récréotouristique. Dans l'ensemble du territoire, il est le lac le plus densément peuplé par rapport à sa superficie et celui avec le plus haut pourcentage de rives habitées lors de la saison estivale. En effet, des habitations sont présentes sur plus de 35% de ses rives. La forte proportion de terrain de tenure privée laisse également peu d'accès publics au plan d'eau. Les riverains ont décidé de ne plus permettre d'activité nautique qui exige des embarcations à moteur, notamment pour limiter l'impact des activités humaines sur le lac.



Lac Bertrand

Utilisation du territoire



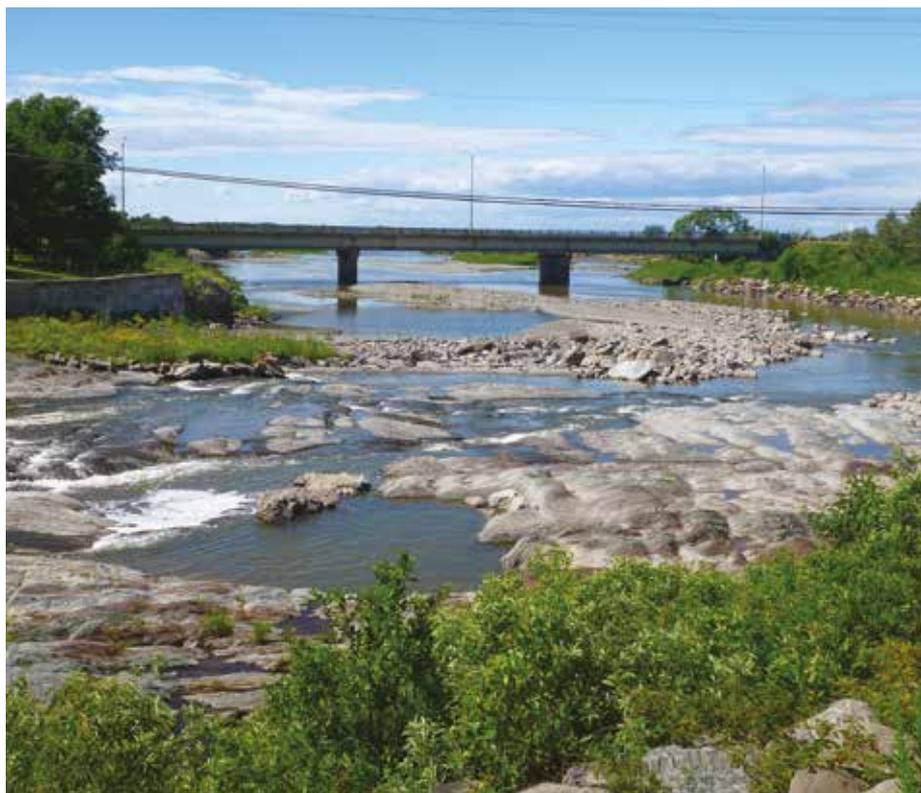
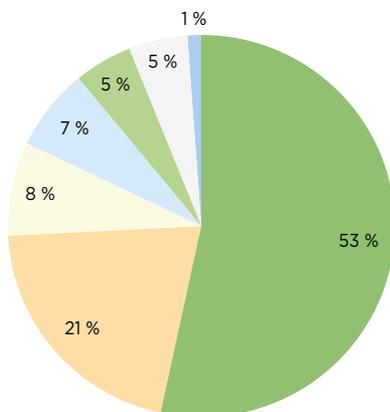
LÉGENDE

-  Limite des OBV voisins
-  Limite des bassins versants
-  Limite municipale
-  Route principale
-  Voie ferrée
-  Plan d'eau
-  Zone inondable
-  Tenure publique
-  ZICO du marais de la baie de L'Isle-Verte
-  Aire protégée (habitat du rat musqué)

Utilisation du territoire (2015)

-  Milieu forestier
-  Coupe et régénération
-  Culture agricole annuelle
-  Culture agricole pérenne
-  Milieu aquatique
-  Milieu humide
-  Milieu anthropique
-  Sol nu et lande

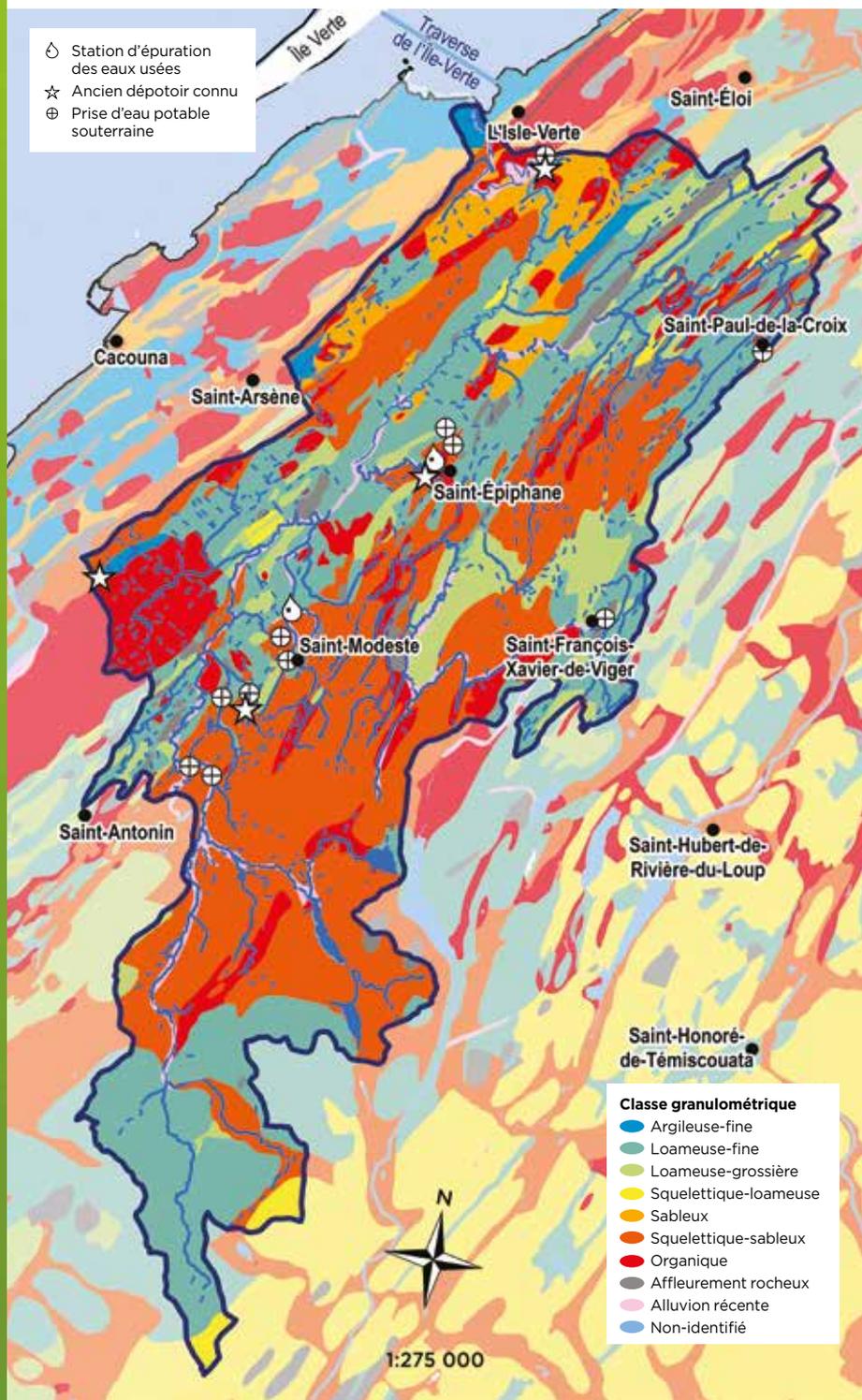
Proportion des utilisations du territoire



Embouchure de la rivière Verte

Infrastructures municipales et granulométrie

- 🗑️ Station d'épuration des eaux usées
- ☆ Ancien dépotoir connu
- ⊕ Prise d'eau potable souterraine



SECTION IX - BASSINS VERSANTS CÔTIERS



PRÉSENTATION GÉNÉRALE

Les bassins versants côtiers sont ainsi nommés, car ils ne se drainent dans aucun cours d'eau d'envergure avant de se jeter au fleuve. Malgré leur faible superficie individuelle, ils totalisent 300 km² de superficie. En raison de leur positionnement sur le bord des côtes, ils traversent également une grande proportion des terres agricoles et des secteurs habités du territoire.

COURS D'EAU

- A** Grand ruisseau du Haut de Sainte-Anne
Ruisseau Lifa-Rouleau
Ruisseau Anctil
Cours d'eau Gagnon
Cours d'eau de la Grève
Cours d'eau Petite Anse
Ruisseau des Bras
Cours d'eau Minville
Cours d'eau Derrière le Cap
- B** Cours d'eau Chaloult
Cours d'eau de la Ferme
Rivière des Caps
Cours d'eau Laforest
Cours d'eau Nadeau-D'Amours
Ruisseau du Golf
- C** Cours d'eau Dubé
Cours d'eau Moreault
Rivière des Vases
Rivière des Îlets
Cours d'eau du Sanctuaire d'Oiseaux

LÉGENDE

-  Limite des MRC
-  Limite municipale
-  Route principale
-  Voie ferrée
-  Traverse
-  Limite des bassins versants
-  Limite des OBV voisins
-  Plan d'eau
-  Cours d'eau permanent



Étude des marais salés de la côte du Kamouraska

ÉLÉMENTS DISTINCTIFS

Première Nation Malécite de Viger (PNMV)

La réserve de Cacouna de la PNMV est la plus petite au Canada. La communauté s'implique activement dans les démarches régionales liées aux ressources et au territoire. Avec pour mission de redécouvrir son territoire ancestral tel qu'il est aujourd'hui, elle acquiert une expertise notamment par le biais de développement de projets territoriaux et par la gestion et la mise en valeur des activités de chasse-pêche et piégeage traditionnelles. La gestion intégrée de l'eau par bassin versant est également l'un des éléments considérés par la PNMV dans la préservation et la gestion du territoire et des ressources.

Conseil du Saint-Laurent - TCR du Sud de l'estuaire moyen

La mise en œuvre concrète de la gestion intégrée du Saint-Laurent (GISL) a débuté en 2011. Il s'agit du pendant maritime de la gestion intégrée en eau douce réalisée par les organismes de bassins versants (OBV). Le conseil du Saint-Laurent est une des 12 tables de concertation régionale (TCR) pour la gestion intégrée du Saint-Laurent. Il couvre un territoire allant de Berthier-sur-Mer jusqu'à L'Isle-Verte. Il est coordonné par le comité ZIP du Sud-de-l'Estuaire (ZIPSE) et les enjeux de la GISL qui y sont discutés, ainsi que son plan d'action, tournent autour de 4 grands thèmes :

- › Érosion et submersion côtières
- › Qualité de l'eau et contamination
- › Accès au Saint-Laurent et marinas
- › Ressources et écosystèmes

Localisation des limites de la TCR



Forêt rare – Pinède grise

La ville de Rivière-du-Loup a adhéré au programme d'entente de conservation volontaire de l'Agence régionale de mise en valeur des forêts privées du Bas-Saint-Laurent. Ainsi, la ville s'engage à protéger une partie (0,3 ha) des 10 ha d'une pinède grise située sur une colline rocheuse, près du fleuve et du lieu d'enfouissement technique, à Cacouna, dans le bassin versant de la rivière des Vases.



Marais côtier et terrasse de plage, municipalité de Kamouraska

Tourbière de Bois-des-Bel

La tourbière a une superficie de 189 ha dont 11,5 ha ont été drainés pour en extraire la tourbe par aspiration. Par la suite, le groupe de recherche en écologie des tourbières (GRET) de l'Université Laval a procédé à la restauration de la partie exploitée par la culture et la propagation de sphaignes, l'ajout de paillage, le blocage des canaux de drainage et une légère fertilisation phosphorée. Après seulement trois ans, le milieu a été, d'une certaine façon, restauré. Il s'agit de la première fois, en sol québécois, où une tourbière est restaurée de la sorte.

Parc côtier Kiskotuk

Le parc côtier Kiskotuk a été créé en 2012 et est divisé en sept secteurs qui proposent sentiers pédestres, belvédères d'observation, pistes cyclables et hébergement. Le nom «Kiskotuk» provient de la langue Malécite et signifie «Terres dénudées à marée basse». La réserve nationale de faune de la Baie-de-L'Isle-Verte, le Refuge d'oiseaux migrants de L'Isle-Verte et le site ornithologique du marais de Gros-Cacouna sont



situés dans le périmètre du parc. Ces sites sont sous la gestion du Service canadien de la faune, d'Environnement et Changement climatique Canada et sont protégés par une réglementation fédérale. Ils sont une halte importante pour plusieurs espèces d'oiseaux migrateurs, en plus de contenir une grande partie de l'un des plus vastes marais à spartine au Québec.

Monadnocks

Les monadnocks, ou cabourons, sont des affleurements rocheux semblables à de petites montagnes. À leur sommet, on retrouve des microclimats arides, au sol peu profond et acide, qui abritent une flore associée aux habitats extrêmement secs, comme le pin gris ou les plantes de la famille des éricacées. Ces collines hébergent un type de flore généralement confiné aux tourbières ou aux milieux nordiques. Les monadnocks se trouvent souvent en amont des bassins côtiers jouant ainsi un rôle dans la dynamique de l'écoulement de leurs eaux.



Oiseaux de rivage, Saint-André

Marais côtiers

Les marais à spartines servent, entre autres, de halte migratoire pour plusieurs espèces d'oiseaux qui s'y ravitaillent avant de reprendre leur chemin. Le marais offre aussi un habitat essentiel aux espèces fauniques des premiers maillons de la chaîne alimentaire estuarienne comme les larves et petits poissons qui fréquentent le haut marais.

Les milieux humides de la rive sud de l'estuaire et les habitats associés ont été considérablement réduits ou dégradés, notamment par le drainage agricole. La côte du territoire possède plusieurs aboiteaux qui furent construits pour permettre de cultiver des terres récupérées dans le littoral du fleuve. De surcroît, depuis quelques décennies, le roseau commun (*Phragmites australis*) menace les marais salés de la région. Le phragmite contribue à l'assèchement du marais par l'accumulation de litière et entraîne la perte de milieux humides et d'habitats. Les colonies de phragmites modifient grandement l'écosystème et le paysage, compromettant la biodiversité côtière, ainsi que l'accès visuel au fleuve.

La protection des marais côtiers est une préoccupation des organismes régionaux et nationaux. Les projets d'aménagement et de restauration, les modifications réglementaires, ainsi que la concertation sont garants de la protection des marais côtiers et de leurs services écologiques.

Marais de Kamouraska





Aires protégées sur la côte et les îles

Plusieurs aires protégées se retrouvent le long de la côte et sur les îles de l'estuaire du fleuve Saint-Laurent. Les aires protégées peuvent être administrées par différents paliers gouvernementaux (fédéral, provincial), ou encore par des propriétaires de terres. Pour la portion de côte présente sur le territoire (incluant les îles), les aires protégées sont :

- › 47 aires de concentration d'oiseaux aquatiques (ACOA)
- › Réserve naturelle de la Grosse-Montagne
- › Réserve naturelle de la rivière Fouquette
- › 4 zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO)
- › Réserve nationale de faune de la Baie-de-L'Isle-Verte
- › Marais du Gros-Cacouna
- › Habitat essentiel du béluga (*Delphinapterus leucas*), population de l'estuaire du Saint-Laurent

La tempête du 6 décembre 2010 fut un point tournant dans la prise de conscience des effets des activités humaines sur la dynamique côtière. Elle a causé des dommages dans plusieurs municipalités et entraîné de multiples réaménagements le long de la côte.



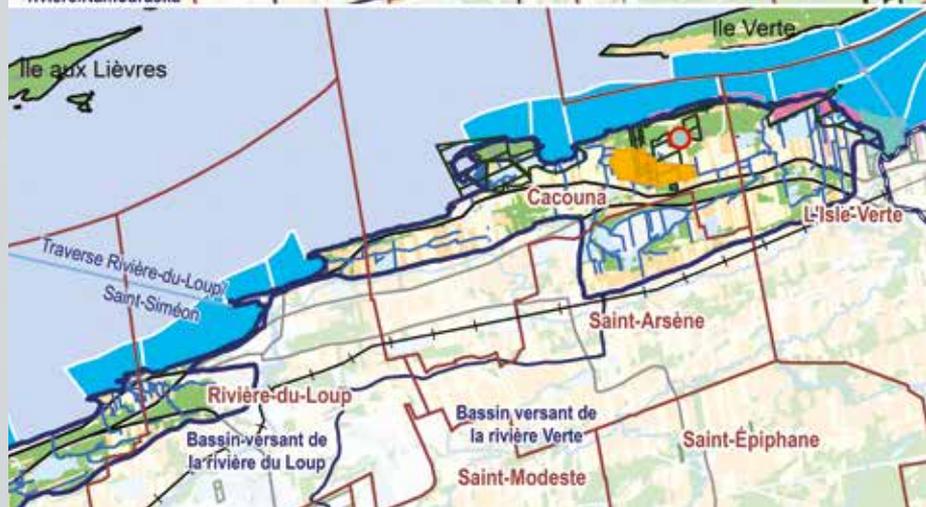
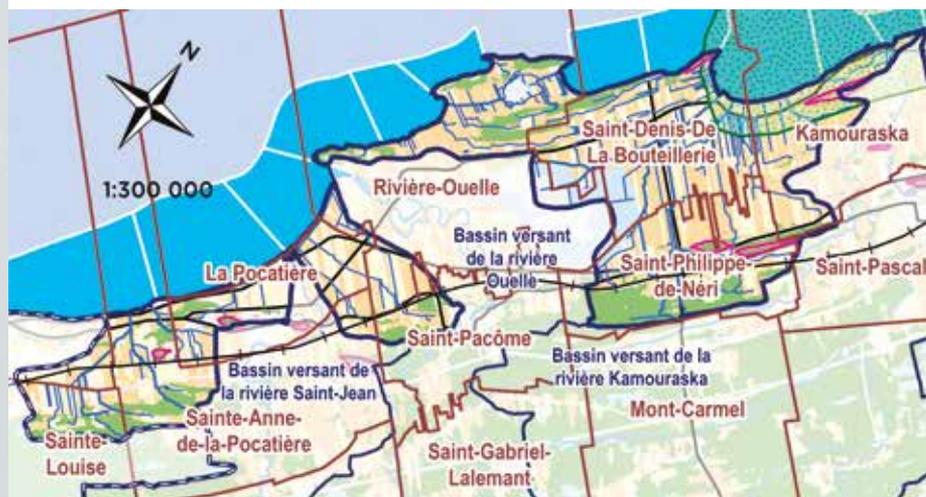
Municipalité de Kamouraska, décembre 2010

DYNAMIQUE CÔTIÈRE

L'érosion et la submersion du littoral côtier sont des phénomènes naturels. Les principaux facteurs responsables de l'érosion naturelle des rives du Saint-Laurent sont les vagues, les marées et les mouvements des glaces. De plus, selon la nature du sol (argileux, rocheux, etc.), il peut être plus ou moins sensible aux cycles de gel-dégel, aux tempêtes et aux fortes pluies. L'anthropisation des côtes par la construction et l'entretien des routes, des bâtiments et des murets mène à la modification de la dynamique naturelle et peut favoriser l'érosion.



Utilisation du territoire



LÉGENDE

-  Limite des OBV voisins
-  Limite des bassins versants
-  Limite municipale
-  Route principale
-  Voie ferrée
-  Traverse
-  Cours d'eau permanent
-  Plan d'eau
-  Tenure publique
-  Pinède à pin gris
-  Monadnock
-  Tourbière Bois-des-Bel
-  ZICO

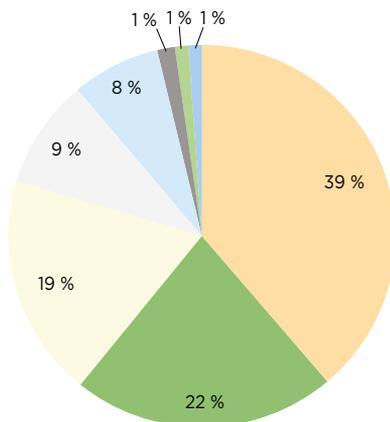
Désignation des aires protégées

-  Aire de concentration d'oiseaux aquatiques (ACOA)
-  Colonie d'oiseaux sur une île ou une presqu'île
-  Héronnière (aire de nidification et bande de protection 0-200 m)
-  Refuge d'oiseaux migrateurs
-  Réserve nationale de faune
-  Réserve naturelle reconnue

Utilisation du territoire (2015)

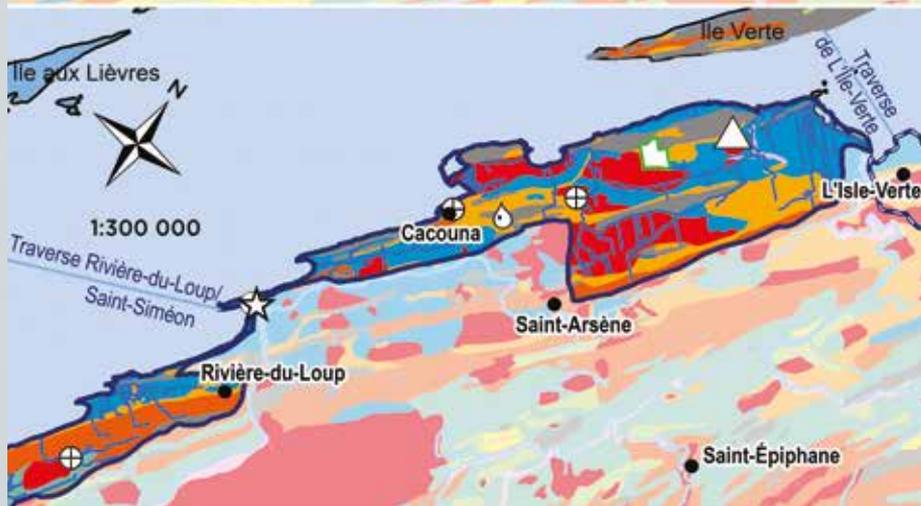
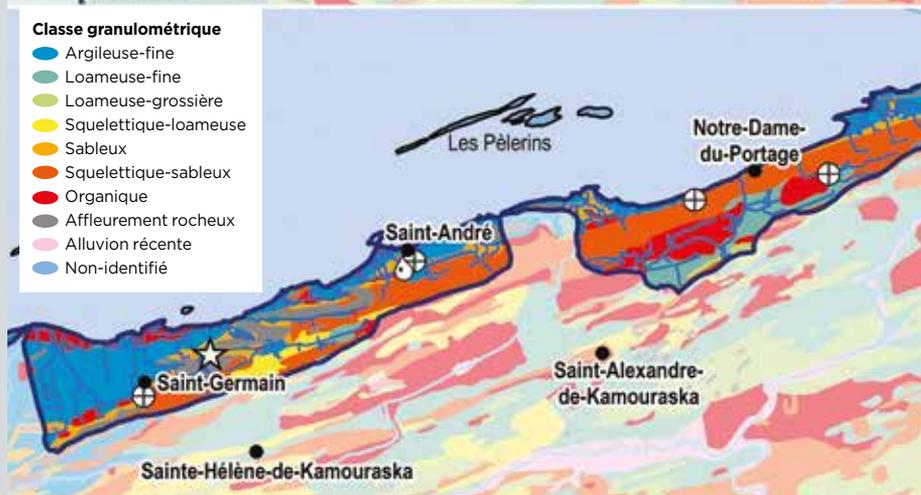
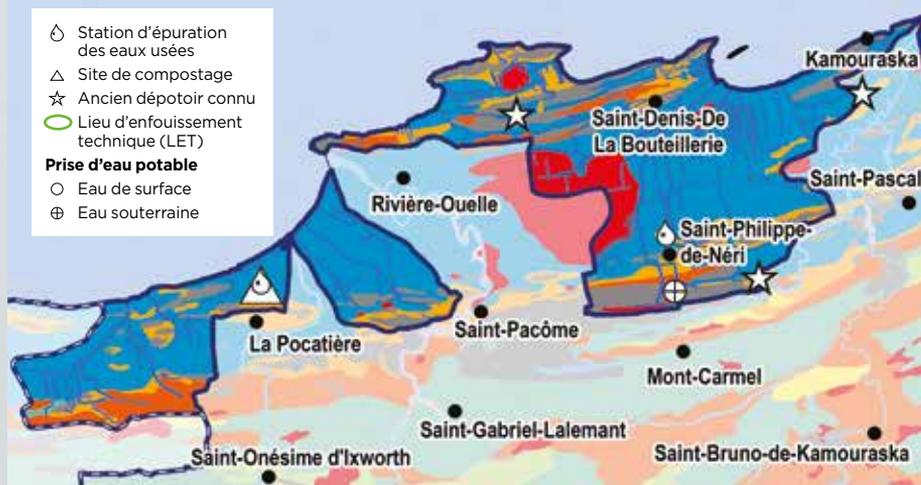
-  Milieu forestier
-  Coupe et régénération
-  Culture agricole annuelle
-  Culture agricole pérenne
-  Milieu aquatique
-  Milieu humide
-  Milieu anthropique
-  Sol nu et lande

Proportion des utilisations du territoire



Zone importante pour la conservation des oiseaux (ZICO), Saint-André

Infrastructures municipales et granulométrie



SECTION X

OFFRE
DE
SERVICE

SECTION X – OFFRE DE SERVICE

INFORMATION ET SENSIBILISATION

- › Conception et révision pour le développement d'outils de sensibilisation
- › Conférences et activités éducatives en milieux professionnels et scolaires

SERVICES-CONSEILS

- › Caractérisation d'écosystèmes humides et hydriques
- › Échantillonnage de la qualité de l'eau
- › Cartographie
- › Inventaires fauniques et floristiques
- › Échantillonnage et inventaire avec unité de pêche électrique
- › Aménagement et restauration d'écosystèmes
- › Gestion de la flore exotique envahissante
- › Rédaction et révision de rapports scientifiques

Escouade OBAKIR, éradication de la berce du Caucase, municipalité de Sainte-Perpétue, 2017



Inventaire des nids de saumon atlantique, rivière Ouelle, 2016







Obakir

Organisme de bassins versants de Kamouraska,
L'Islet et Rivière-du-Loup

www.obakir.qc.ca