

Suivi de l'état de santé du lac Saint-Joseph – Diagnose 2.0

Mercredi 8 septembre 2021

Vidéoconférence

10h00

Objectifs de la rencontre

- Diagnose datant de 15 ans
 - Nouveaux enjeux/problématiques
 - Nouvelles connaissances, nouvelles données, nouvelles méthodes – nécessite de revoir les études de la diagnose initiale
 - Opportun au niveau scientifique, contexte des changements climatiques

- Suivi du lac très important (contexte des C.C.) – Mettre en place un mécanisme de suivi plus rigoureux de l'état du lac, son évolution

- Meilleure communication aux citoyens pour les amener à être partie prenante de l'évolution de la santé du lac

Ordre du jour

1. Ouverture de la rencontre et mot de bienvenue
2. Le lac Saint-Joseph en bref
3. Rappel de la première diagnose en 2006
4. Plan d'action et réalisations depuis la première diagnose
5. Constat et état des connaissances
6. Diagnose 2.0
7. Et ensuite?
8. Varia
9. Levée de la rencontre

Le lac Saint-Joseph en bref

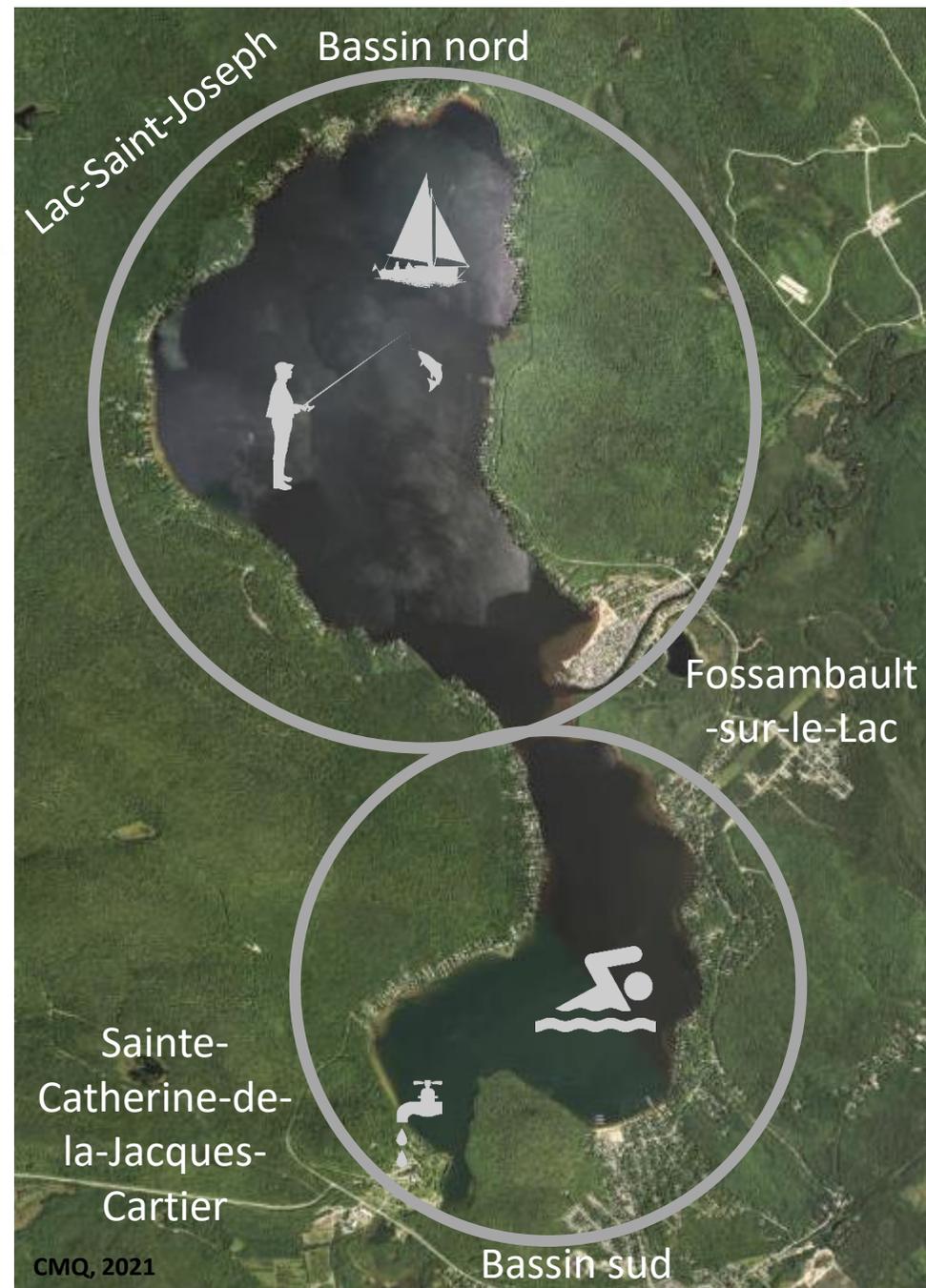
Superficie de 1130 hectares

Deux bassins distincts

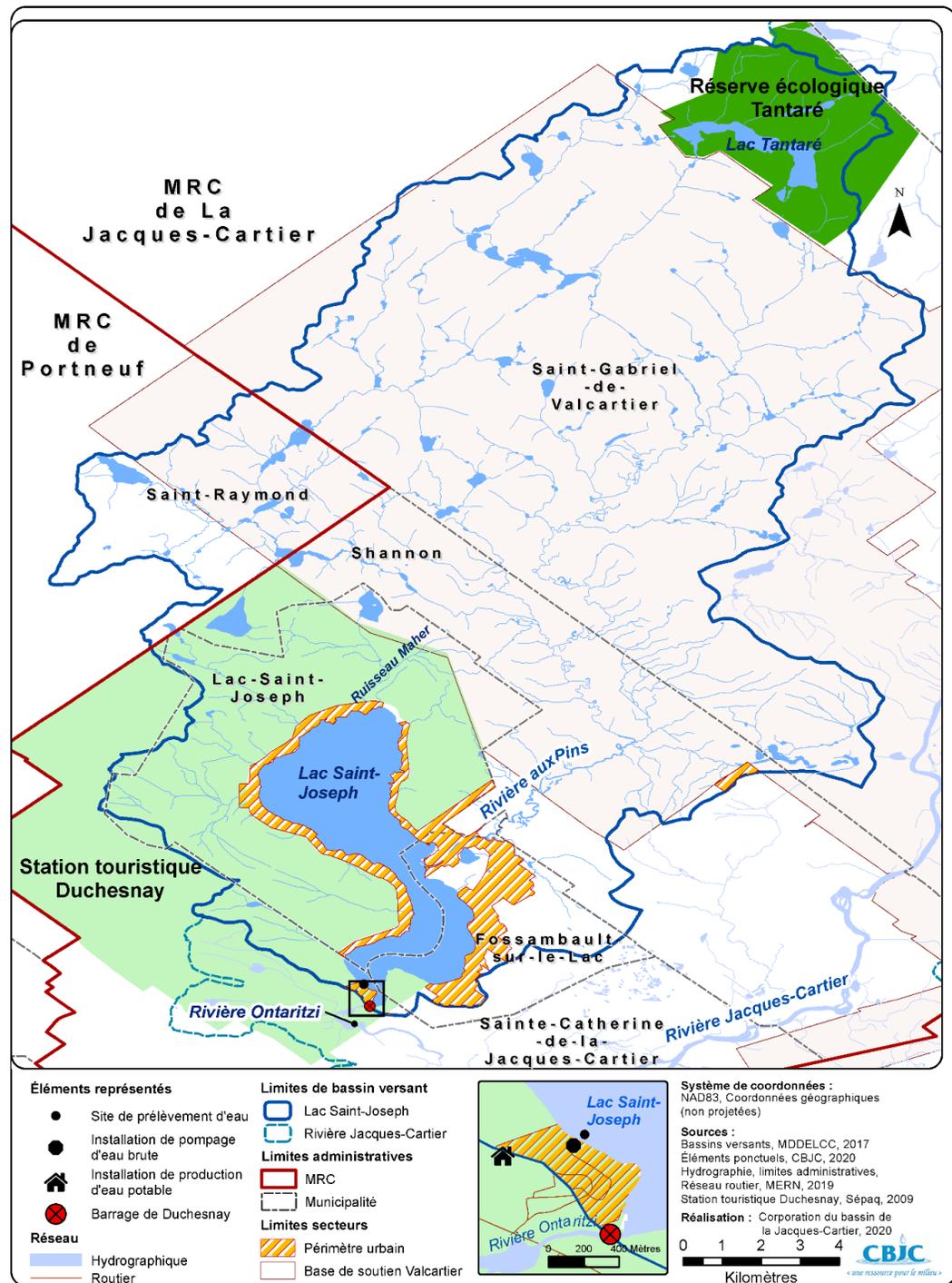
Trois municipalités

Présence d'activités multiples

Une source d'eau potable
pour plus de 2 000 personnes



Le bassin versant du lac Saint-Joseph



Chronologie de la gestion intégrée de l'eau au lac Saint-Joseph



Diagnose?

- Combinaison de différentes études donnant un portrait global de l'état de la situation écologique d'un lac et de ses affluents.

- Contenu varie selon les objectifs et besoins
 - ✓ Qualité de l'eau
 - ✓ Qualité du milieu riverain
 - ✓ Écosystème
 - ✓ Faune et flore
 - ✓ Processus naturels
 - ✓ Usages et menaces
 - ✓ ...

Diagnose?

- Permet de suivre certains indicateurs écologiques et l'évolution de l'état de santé du lac
- Se réalise de façon périodique
- Oriente les décisions d'aménagement du territoire

DIAGNOSE DU LAC BEAUPORT

2013



*Association pour la protection de l'environnement du lac
Saint-Charles et des Marais du Nord (APEL)*

Juin 2014

Diagnose du lac Saint-Charles 2012



Association pour la protection
de l'environnement
du lac Saint-Charles
et des Marais du Nord (APEL)

6/17/2014

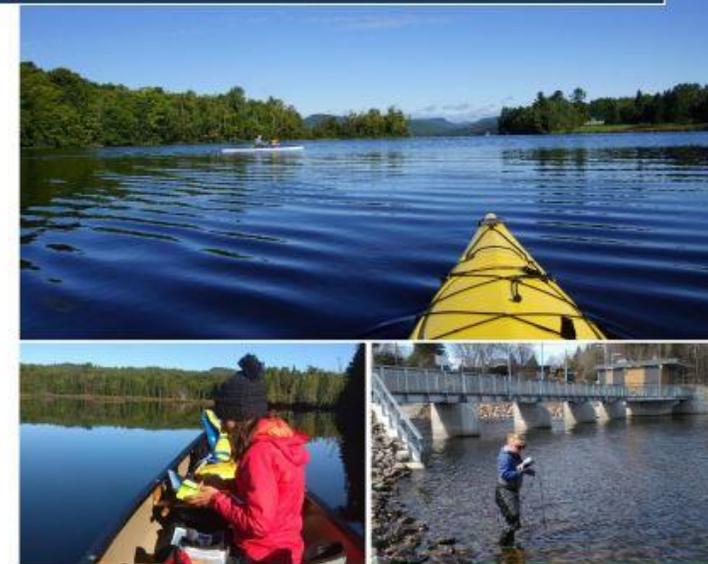
DIAGNOSE DU LAC BEAUPORT



Rapport final | Juillet 2020

Préparé pour la Ville de Québec
Par Agiro

Diagnose du lac Saint-Charles 2016



Association pour la protection
de l'environnement
du lac Saint-Charles
et des Marais du Nord (APEL)

11 février 2019

La diagnose du lac - 2006

Éléments analysés

- Qualité de l'eau
- Eau potable
- État du milieu
- Ensablement et envasement
- Portrait des activités et usages
- État des communautés de poissons

**Projet financé par les
municipalités riveraines

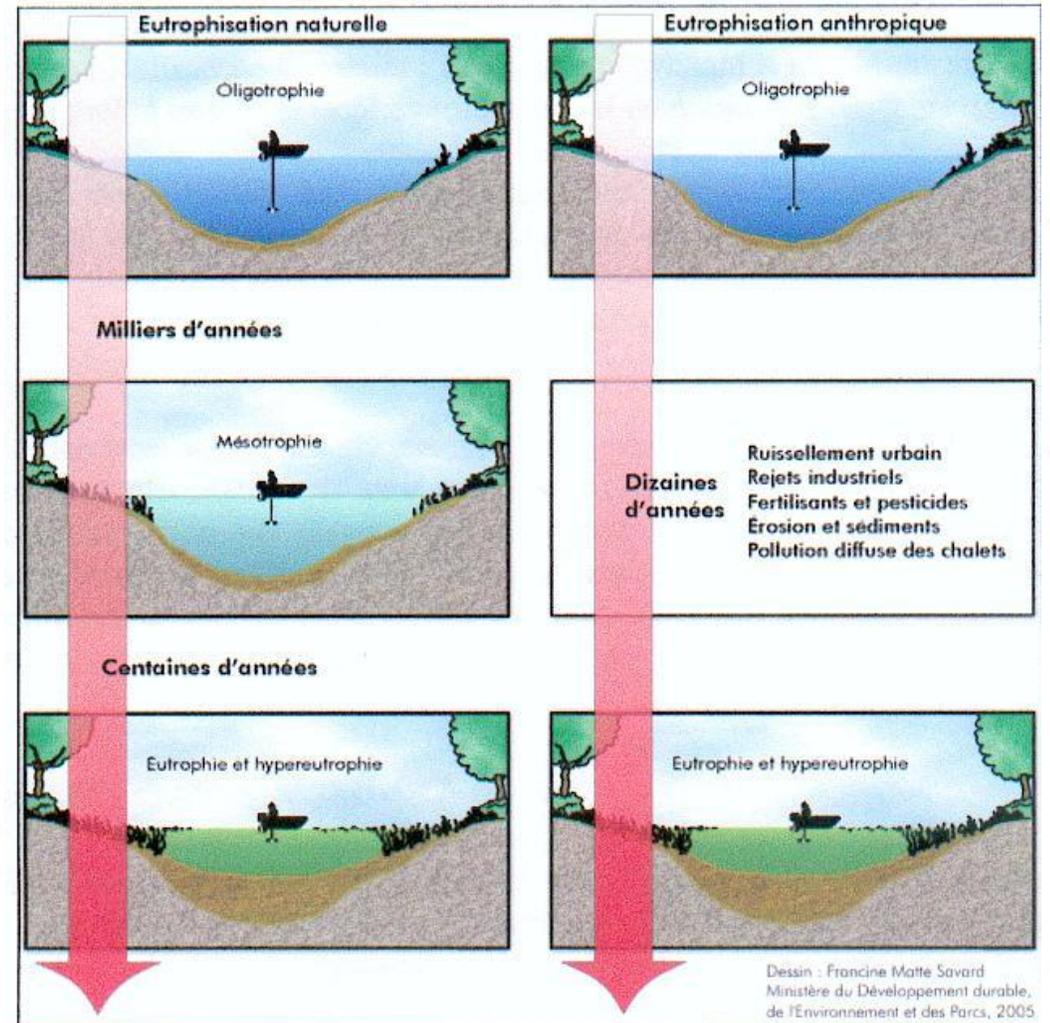
Résultats transmis sous
forme de cahiers
thématiques**

Qualité de l'eau - 2006

L'eutrophisation

Phénomène naturel
Vieillessement du plan d'eau

Comblement du bassin par
la matière organique

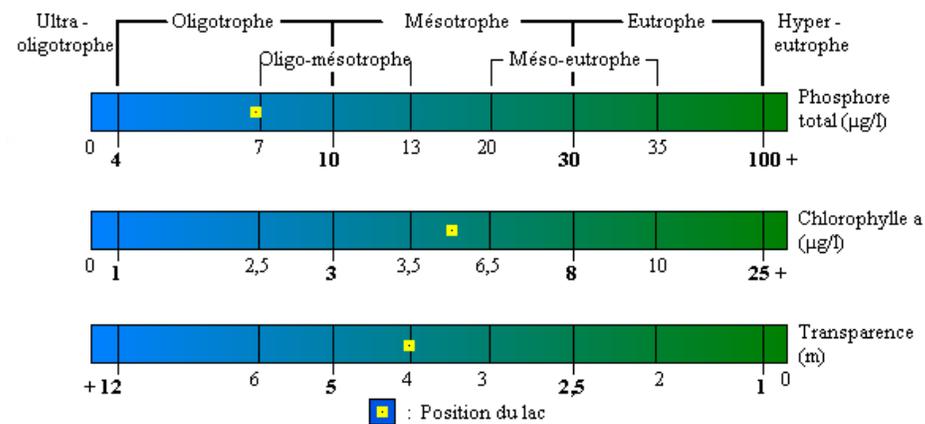
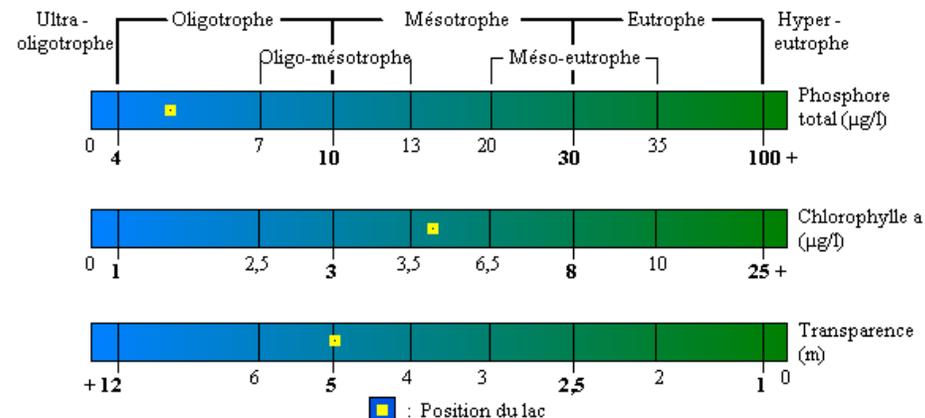


Eutrophisation - 2006

Où se situait le lac en 2006 ?

Stade oligo-mésotrophe

Le bassin sud est plus dégradé que le bassin nord



État des rivières - 2006

L'IQBP

Indice de la qualité bactériologique
et physico-chimique

IQBP 80-100 : bonne qualité : tous les usages

IQBP 60-79 : qualité satisfaisante : plupart des usages

IQBP 40-59 : qualité douteuse : certains usages compromis

IQBP 20-39 : mauvaise qualité : plupart des usages compromis

IQBP 0-19 : très mauvaise qualité : tous les usages compromis

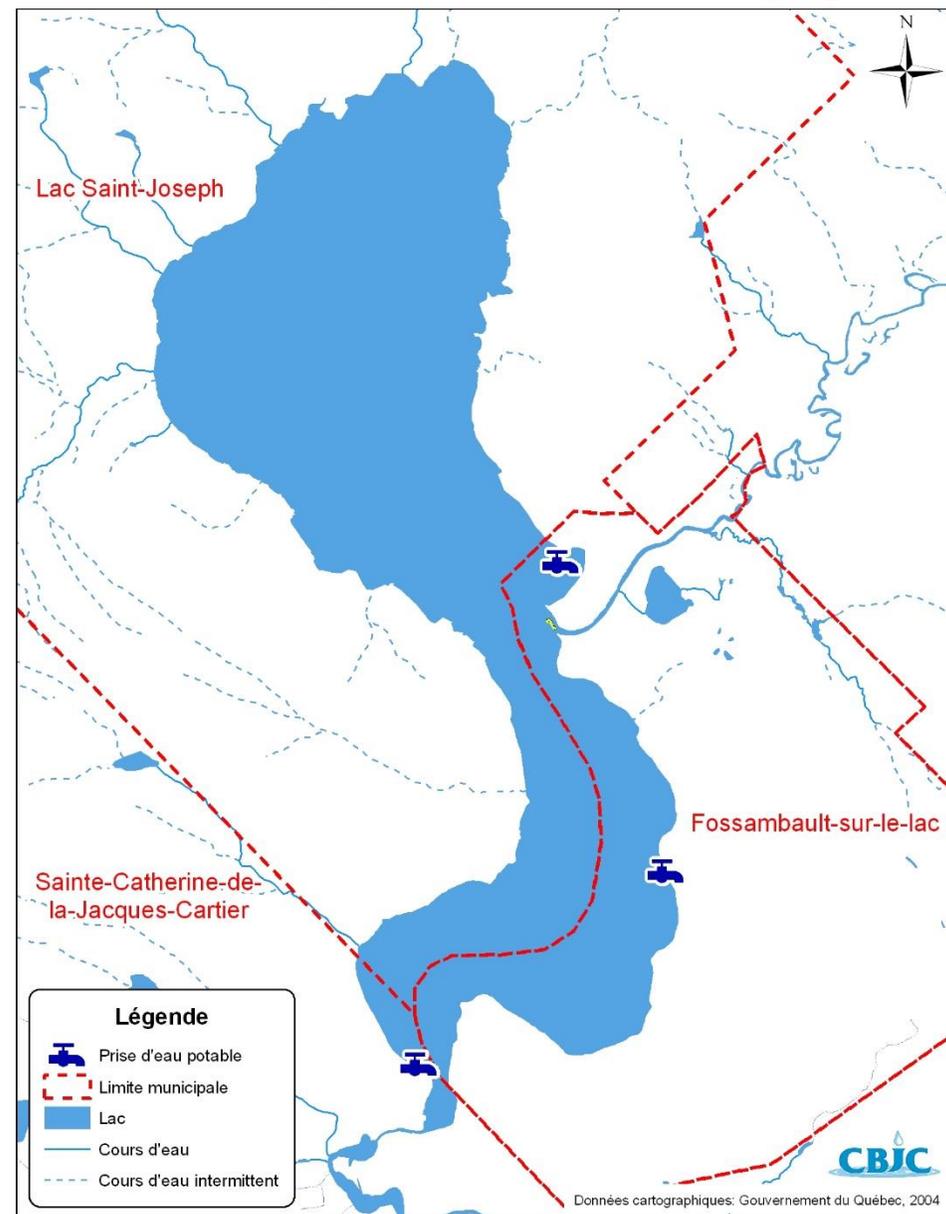


Eau potable – 2006

Prises d'eau potable

Deux à Fossambault-sur-le-Lac

Une à Sainte-Catherine-de-la-Jacques-Cartier



État du milieu – 2006

Entièrement des rives (15m) du lac
Rivière aux Pins à partir du pont

Anthropisation des rives

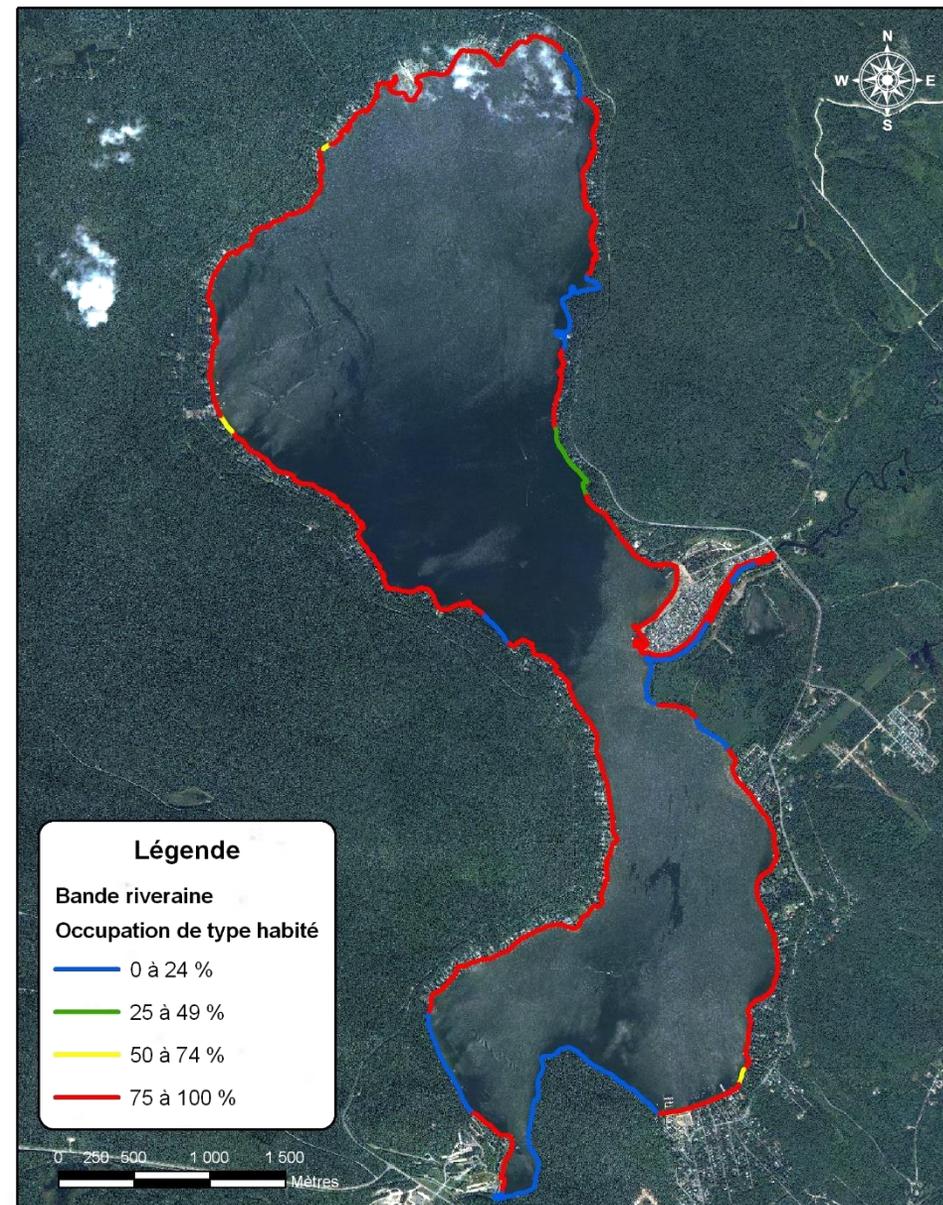
75% du lac

66% de la rivière aux Pins

Artificialisation de l'interface rive-littoral

60% du lac

55% de la rivière aux Pins



État du milieu – 2006



lac



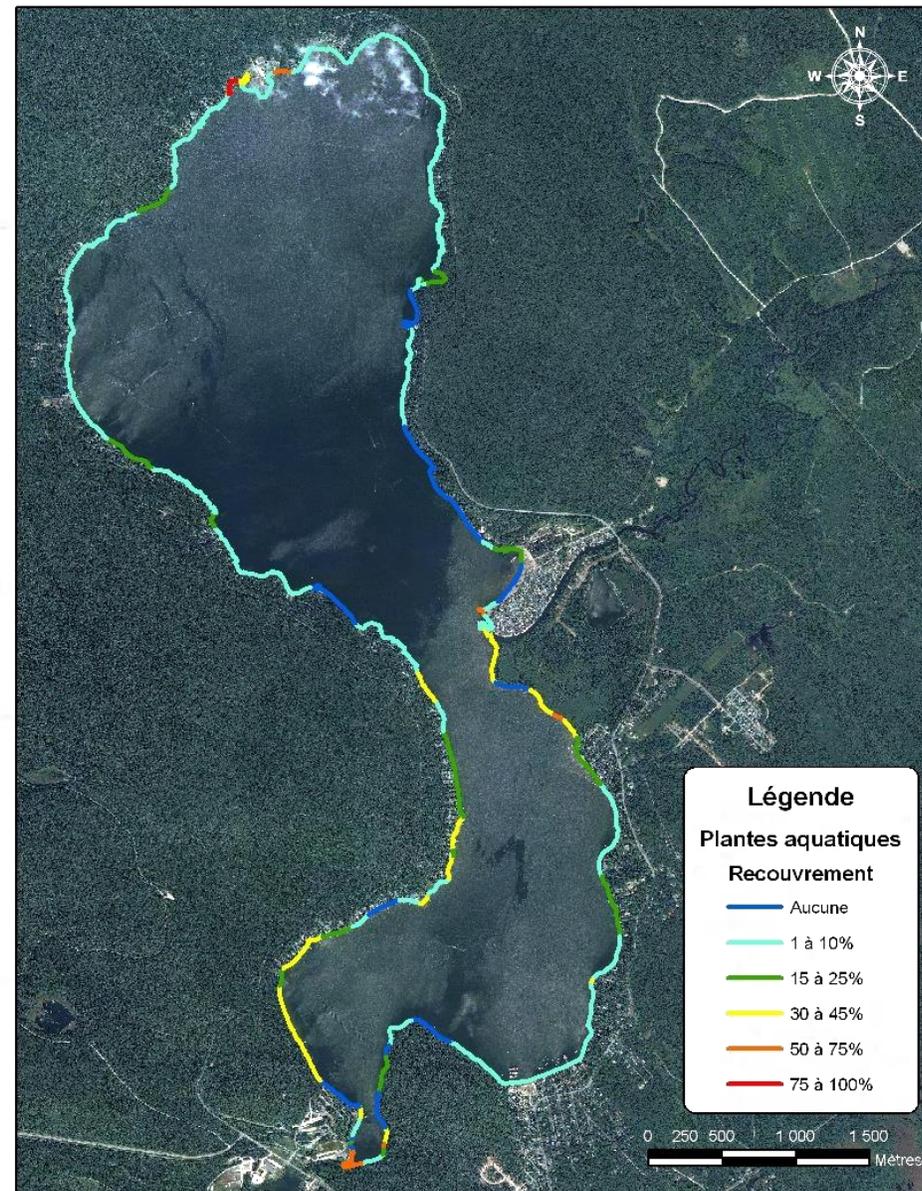
rivière

État du milieu – 2006

Recouvrement par les plantes aquatiques clairsemé

Recouvrement plus considérable dans le bassin sud

Aucune espèce exotique envahissante aquatique

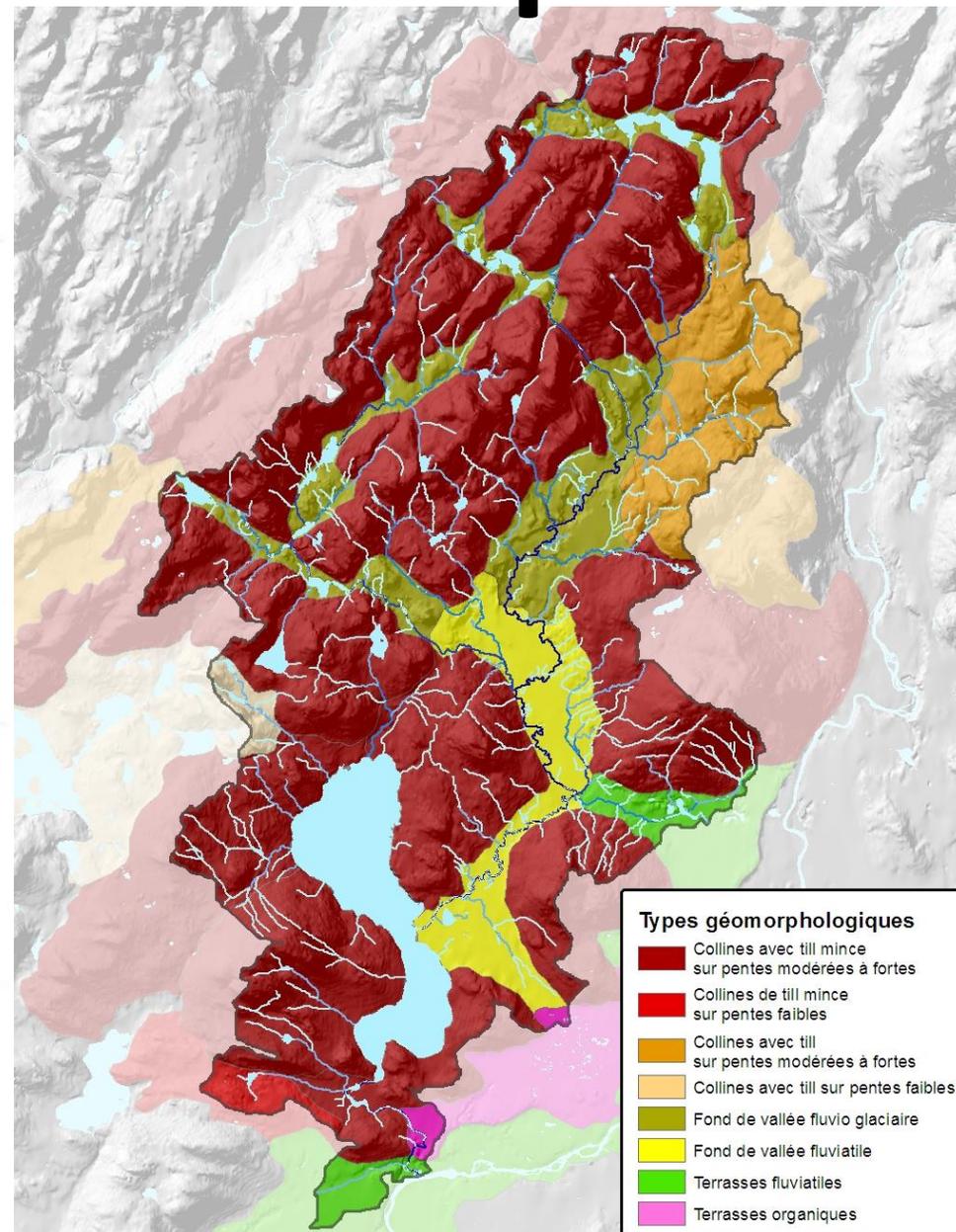


État du milieu – 2006 et présent

Géomorphologie typique du Bouclier canadien

Dépôts glaciaires minces et
pentes modérées à fortes

Écoulements rapides
engendrent un sensibilité à
l'érosion



État du milieu – 2006 et présent

Érosion des rivières aux Pins et Ontaritzi

Fort potentiel naturel

- Dépôts meubles
- Débit

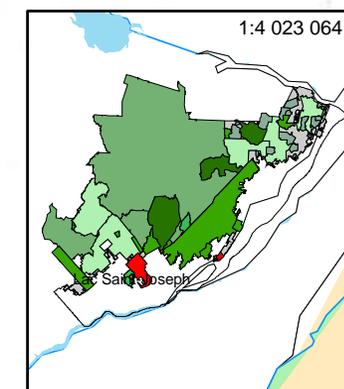
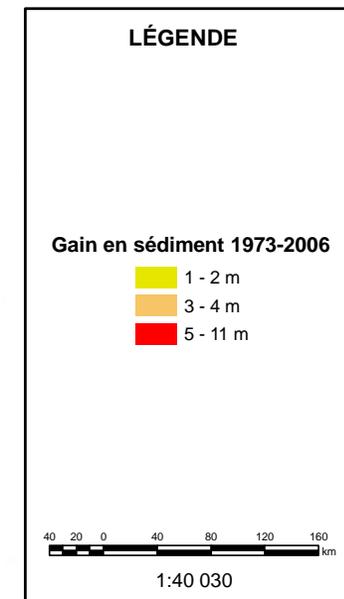
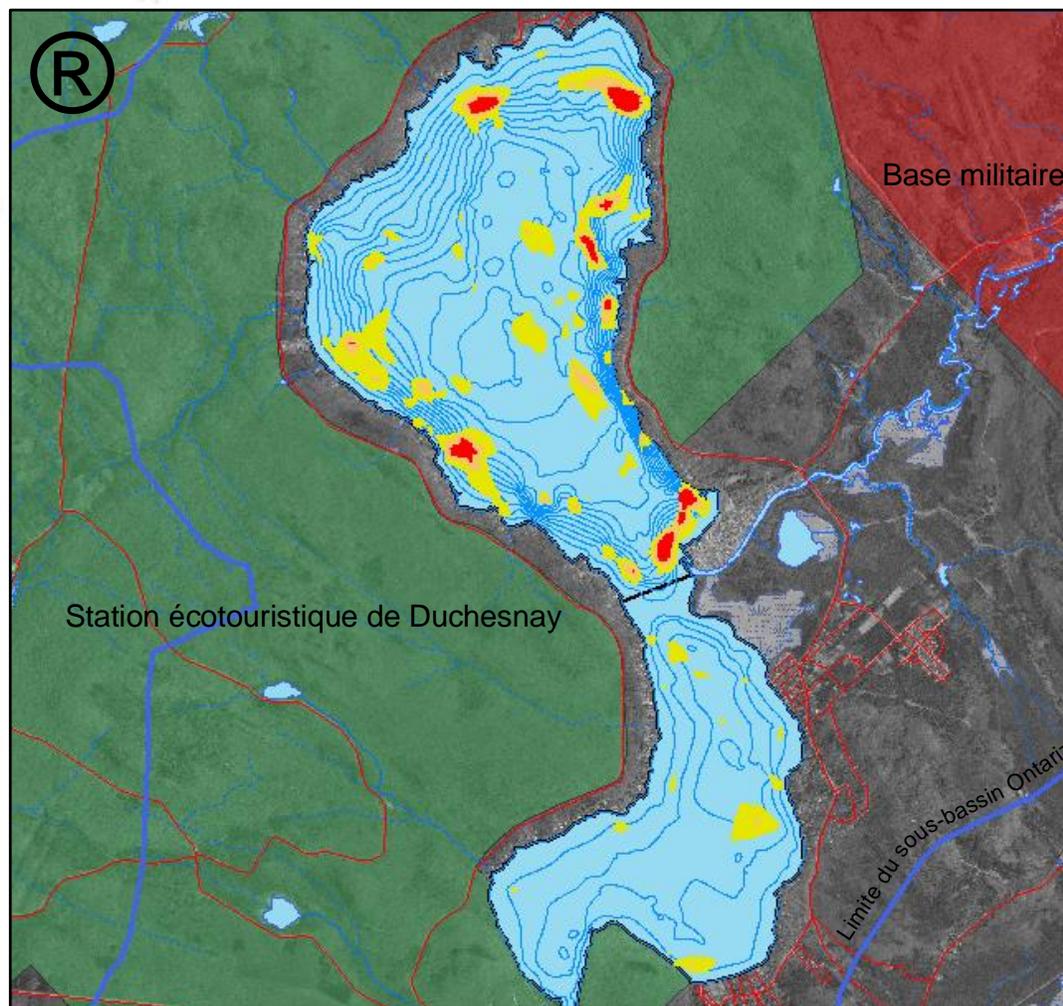
Accentué par le déboisement des
rives



Ensablement – 2006

**Entre 1973
et 2006**

9 000 à 18 000
camions de sable
par année

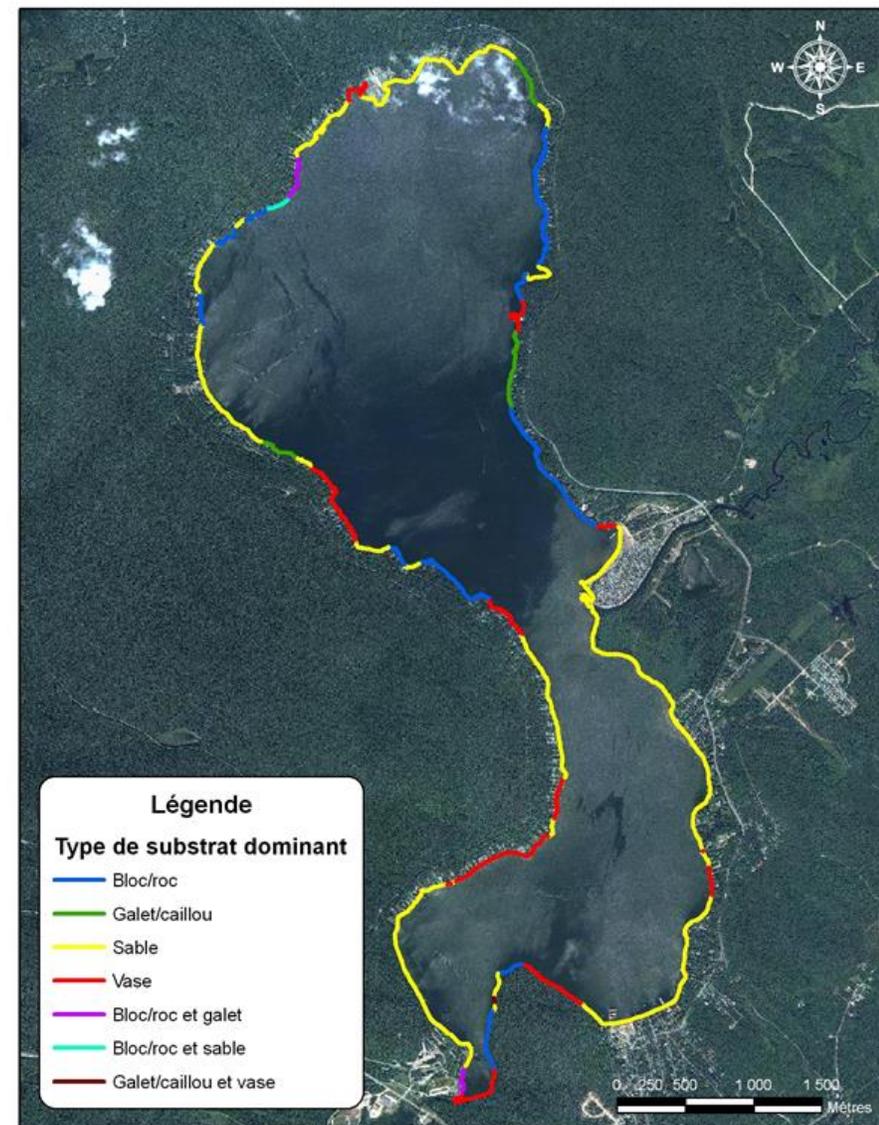


Envasement – 2006

- Accumulation de matière organique
- Processus lié à l'eutrophisation

Interface rive-littoral

>50% en sable
17,8% en vase



Ensablement et envasement 2006

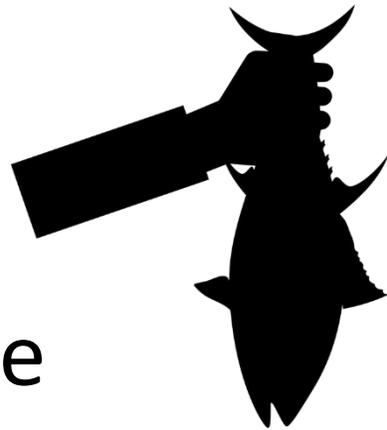
Causé par :

- Rivière aux Pins
- Fossés routiers
- Développement urbain
- Recharge des plages
- Circulation nautique motorisée



État des communautés de poissons 2006

- Huit espèces récoltées dans le lac Saint-Joseph
- Peu d'ombles de fontaine malgré les ensemencements
- Problème de recrutement de la population de touladi
- Impact de l'ensablement sur la qualité des sites de reproduction du touladi
- 33% des pêcheurs indiquent que la qualité de pêche s'est dégradée



Portrait des activités et usages 2006

Présence d'embarcations motorisés

2004 = 790 embarcations

2005 = 931 embarcations

2006 = 987 embarcations



Portrait des activités et usages 2006

Perception des citoyens sur l'état de santé du lac

- Compare la perception aux données des études
- Généralement plus optimistes que les résultats
- Globalement préoccupés
- Enjeux quant à la circulation des bateaux
et du déboisement des rives
- Sensibilisation nécessaire



Portrait des activités et usages 2006

Activités accélérant l'eutrophisation du lac

- Débordements des ouvrages de surverses
- Déboisement des rives
- Utilisation d'engrais par les riverains
- Entretien de la voirie (fossé, sel)
- Gestion des eaux pluviales
- Navigation de véhicules motorisés
- Installations sanitaires non conformes?



Recommandations et plan d'action

- Réaliser un programme soutenu de sensibilisation
- Réduire substantiellement l'apport de tous types de sédiments au lac Saint-Joseph
- Conserver ou restaurer une bande riveraine d'une largeur minimum de 10 à 15 mètres
- Réduire les apports de phosphore et d'azote
- Assurer la conservation des milieux humides
- Mettre en place des mesures de gestion du niveau d'eau du lac
- Implanter un système afin de laver obligatoirement les embarcations en provenance de l'extérieur
- Acquisition de connaissances

Qualité de l'eau – présent

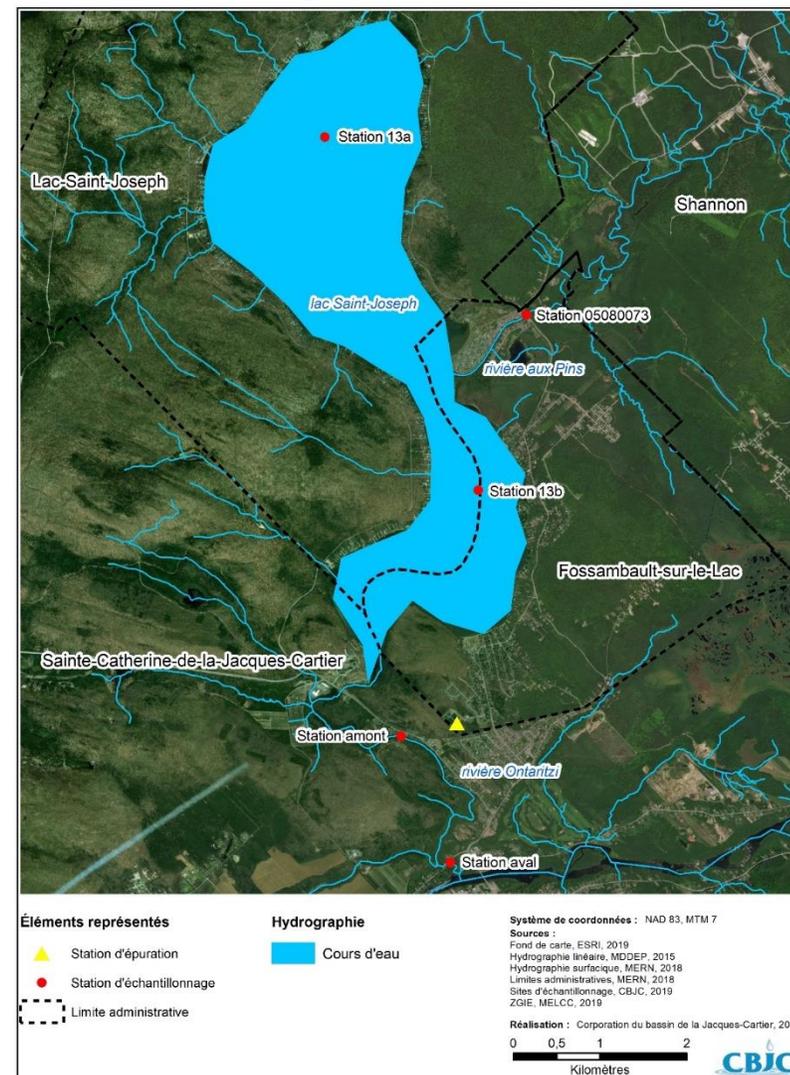


Qualité de l'eau - présent

Qu'en est-il d'aujourd'hui ?

Selon les indicateurs de suivi de la qualité de l'eau, il ne semble pas avoir de changements significatifs

Attention particulière à porter aux valeurs enregistrées en 2020



État des rivières - présent

L'IQBP

2020 pour la rivière aux Pins
2019 pour la Ontaritz

IQBP 80-100 : bonne qualité : tous les usages

IQBP 60-79 : qualité satisfaisante : plupart des usages

IQBP 40-59 : qualité douteuse : certains usages compromis

IQBP 20-39 : mauvaise qualité : plupart des usages compromis

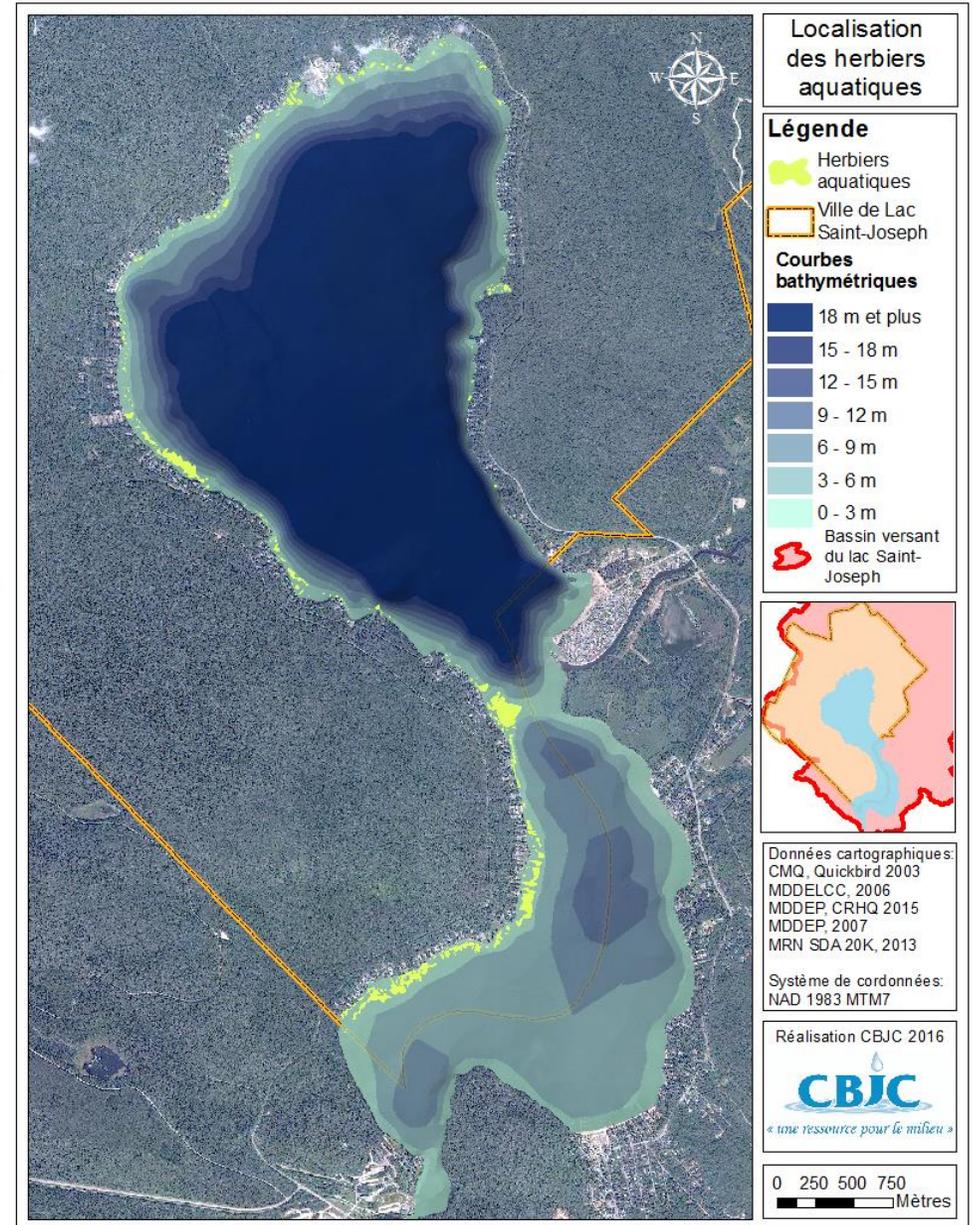
IQBP 0-19 : très mauvaise qualité : tous les usages compromis



État du milieu – présent

Étude en 2016 à Lac-Saint-Joseph

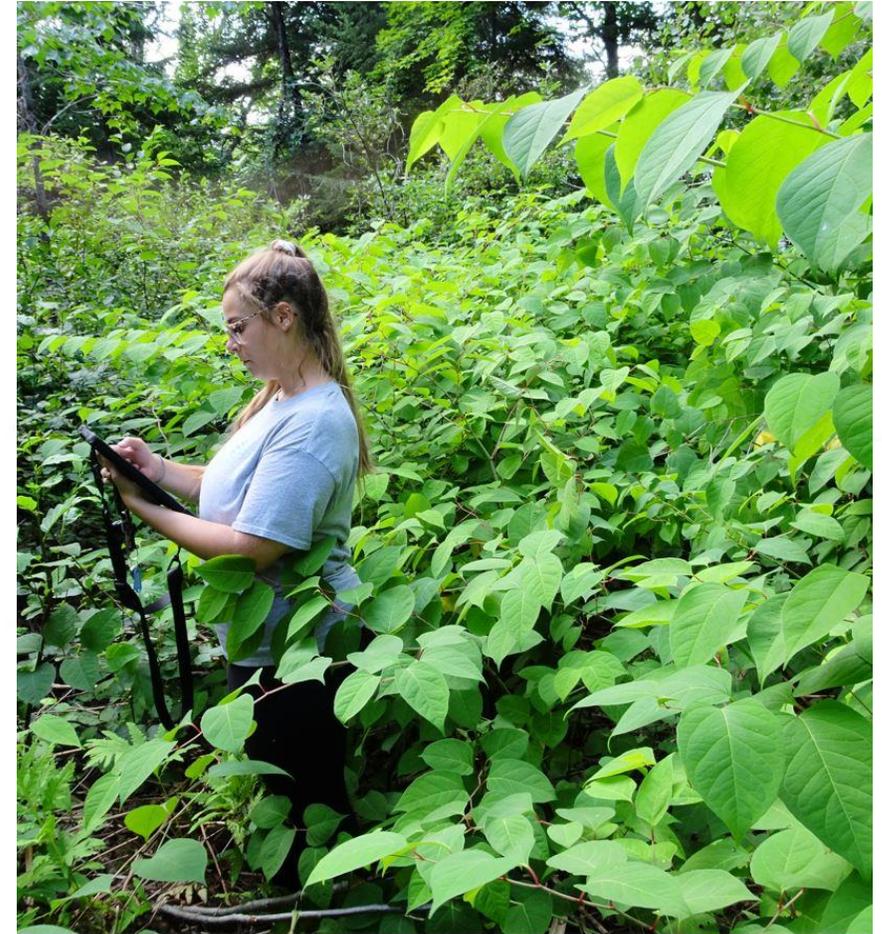
Recouvrement moyen à 14,3%



État du milieu - présent

Portrait des espèces exotiques envahissantes

- 2019
 - En bordure du lac Saint-Joseph (100m)
- 2021
 - Inventaire sur l'ensemble du territoire de Fossambault-sur-le-Lac



État des communautés de poissons

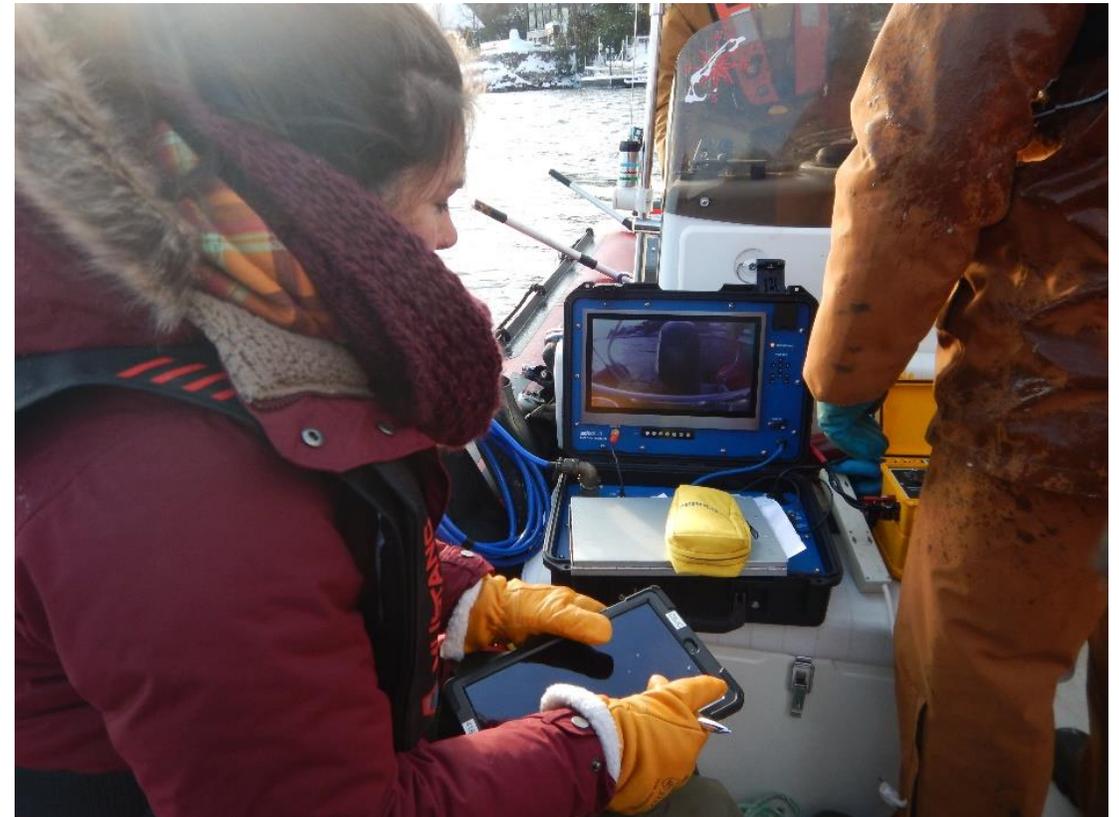
Présent

Touladi (2015 et 2019)

L'état de la population de touladi est précaire

Les facteurs en cause ne sont pas identifiables avec les données récoltées

La gestion du barrage augmente le taux de survie des touladis



Portrait des activités et usages 2016

Présence d'embarcations motorisés

966 passages par jour
à <500m de la prise d'eau

Brassage des eaux
et des sédiments

Érosion des berges



Portrait des activités et usages 2016

Gestion des eaux de surface – Lac Saint-Joseph

Inventaire des fossés et ponceaux

Identification de problématiques

Proposition d'un plan de gestion



Portrait des activités et usages 2020

Analyse de vulnérabilité

Prise d'eau potable Duchesnay

Identification de sources de
vulnérabilité

Proposition d'acquisition de
connaissances



Constat

- Plan d'action réalisé partiellement
- Portrait global datant essentiellement de plus de 15 ans
- Préoccupations citoyennes grandissantes et développements urbains récents et à venir
- Manque de connaissance pour bien évaluer les menaces, dans un contexte de changements climatiques
- Le lac Saint-Joseph nécessite un suivi de son état de santé de façon périodique

Diagnose 2.0

- Amélioration des connaissances nous permettant de mieux caractériser l'état et l'évolution du milieu
- Élément de réponse aux préoccupations du milieu
- Enjeux
 - Eau potable (2 300 citoyens desservis et plus à venir)
 - Développement urbain (2006-2020 → +42% à Fossambault)
 - Accessibilité publique
 - Changements climatiques
 - Biodiversité

Diagnose 2.0

Objectifs :

1. Établir l'état de santé de l'écosystème du lac et son évolution depuis la dernière diagnose
2. Identifier les mesures de prévention ou de correction à adopter pour assurer le maintien d'un état de santé de qualité
3. Convenir d'un plan d'action à jour ainsi que d'une stratégie de communication pour favoriser la participation des citoyens

Diagnose 2.0

Proposition:

- Portrait de l'état écologique du lac et des menaces à cet état
- Indicateurs de l'état écologique :
 - Qualité de l'eau
 - Qualité du milieu riverain
 - Écosystème – flore
 - Écosystème – faune
- Menaces :
 - Phénomène naturel (sédimentation et érosion)
 - Ruissellement de surface et imperméabilisation du sol
 - Usage par les embarcations motorisées
 - Installations sanitaires

Diagnose 2.0

Indicateur - État de santé

Qualité de l'eau

Étude

Suivi « enrichie » des paramètres physico-chimiques de l'eau du lac, de son affluent et de son exutoire ;
Analyse des hydrocarbures ;
Suivi des cyanobactéries.

- Recommandation du plan d'action 2006
- Suivi annuel continu « enrichie »
- Hydrocarbure : source potentielle mais méconnue, de vulnérabilité de la prise d'eau potable

Diagnose 2.0

Indicateur - État de santé

Qualité du milieu riverain

Étude

Étude du milieu riverain –
Utilisation du sol dans les 100 premiers mètres ;
Indice de qualité de bande riveraine (IQBR) ;
État des berges

- Mise à jour de données de 2006
- Évolution du développement urbain et de la population
- Préoccupation citoyenne quant au développement des rives
- Plan d'action 2006 recommandait une réglementation et un programme de revégétalisation

Diagnose 2.0

Indicateur - État de santé

Écosystème – flore

Étude

Inventaire des herbiers aquatiques dans le littoral (0-3 mètres de profondeur) – Recensement, cartographie, caractérisation, description

- Mise à jour des données de 2006
- Indice de dégradation du milieu (eutrophisation)
- Indicateur qui répond rapidement aux changements de conditions (croissance, évolution)
- Préoccupation citoyenne importante quant aux algues
- Étude réalisée en 2016 à ville de Lac-Saint-Joseph

Diagnose 2.0

Indicateur - État de santé

Écosystème – faune

Étude

Étude de la pression de pêche sur le touladi –
Faire une enquête auprès des pêcheurs sur le lac

- Recommandation des études de 2015 et 2019 sur le Touladi
- Population en déclin
- Méconnaissance des causes de ce déclin

Diagnose 2.0

Indicateur - État de santé

Écosystème – faune

Étude

Inventaire de la faune aquatique –
Pêche expérimentale, recensement et données
démographique des populations ichtyologiques

- Mise à jour des données de 2006
- Préoccupation citoyenne (pêcheurs)

Diagnose 2.0

Indicateur - Menace

Sédimentation et érosion

Étude

Caractérisation des dépôts dans le littoral (0-3 mètres de profondeur) –
Recensement, cartographie, caractérisation, description du fond du lac ;
Comparaison des bathymétries 2006-2021

- Mise à jour des données de 2006
- Indice de dégradation du milieu (eutrophisation)
- Préoccupation citoyenne
- Source de vulnérabilité potentielle de la prise d'eau potable

Diagnose 2.0

Indicateur - Menace

Ruissellement de surface

Étude

Caractérisation du ruissellement de surface en périphérie du lac –
Cartographie de l'écoulement, caractérisation des fossés et ponceaux ;
Recommandation sur la gestion des eaux

- Recommandation du plan d'action 2006
- Source de vulnérabilité potentielle de la prise d'eau potable
- Études réalisées en 2007 à Fossambault, 2008 et 2016 à ville de Lac-Saint-Joseph
- Observations fortuites

Diagnose 2.0

Indicateur - Menace

Usage par les bateaux

Étude

Caractérisation de l'utilisation du lac par les bateaux—
Dénombrement de quais, de bateaux amarrés;
Évaluation de la circulation sur le lac durant la période de forte achalandage

- Mise à jour des données de 2006
- Préoccupation citoyenne
- Source de vulnérabilité potentielle de la prise d'eau potable
- Étude réalisée en 2016 pour Sainte-Catherine-de-la-Jacques-Cartier

Diagnose 2.0

Indicateur - Menace

Installations sanitaires

Étude

Caractérisation des réseaux d'installations sanitaires en périphérie du lac –
Portrait des réseaux d'égouts et pluviaux ;
Caractérisation des installations sanitaires autonomes (ISA), recommandation

- Menace d'envergure inconnue
- Recommandation du plan d'action 2006
- Recommandation de l'analyse de vulnérabilité

Diagnose 2.0

Indicateur - Autres

Accessibilité

Étude

Analyse des sites d'accès publics au lac Saint-Joseph –
Portrait des accès, recommandations,
mécanismes de contrôle

- Préoccupation citoyenne
- Enjeu régional

Diagnose 2.0

Indicateur - Autres

Perception des citoyens
et communication

Étude

Enquête sur la perception des citoyens sur l'état de santé du lac et des enjeux prioritaires –
Sondage postal aux citoyens de Fossambault-sur-le-Lac et Lac-Saint-Joseph
Communication aux citoyens en lien avec l'état de santé du lac et leur pouvoir en tant qu'acteur

- Mise à jour des données de 2006
- Préoccupation citoyenne
- Meilleure connaissance des enjeux du milieu
- Amener les citoyens à être parties prenantes

| Indicateur | Projet | Priorité | Année | Budget prévisionnel** |
|----------------------------|--|----------|---------|-----------------------|
| Qualité de l'eau | Suivi physico-chimique | 1 | Continu | |
| Qualité du milieu riverain | Étude du milieu riverain | 1 | 2022 | |
| Écosystème – faune | Pression de pêche | 1 | 2022 | |
| Ruissellement de surface | Caractérisation du ruissellement | 1 | 2022 | |
| Accessibilité | Analyse des sites d'accès publics | 1 | 2022 | |
| Perception des citoyens | Enquête sur la perception de l'état de santé du lac | 2 | 2022 | |
| Écosystème – flore | Herbiers aquatiques | 2 | 2022 | |
| Usage par les bateaux | Inventaire de l'utilisation des bateaux | 2 | 2023 | |
| Sédimentation et érosion | Analyse de l'ensablement | 3 | 2023 | |
| Installations sanitaires | Caractérisation des réseaux sanitaires | 3 | 2023 | |
| Communication aux citoyens | Développer des moyens de communication avec les citoyens | 3 | 2024 | |
| Écosystème – faune | Inventaire faunique | 3 | 2025 | |

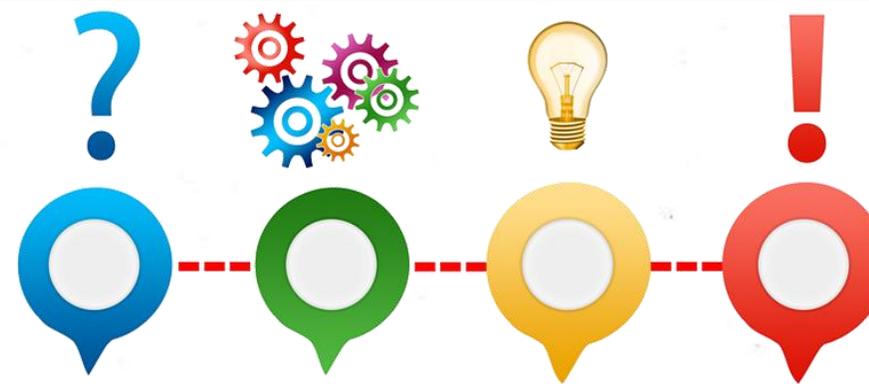
** Avant taxes. Certains de ces projets pourraient faire l'objet de financement autres (CMQ, MFFP, MELCC, etc)

| Indicateur | Projet | Priorité | Année | Budget prévisionnel** |
|----------------------------|--|----------|---------|-----------------------|
| Qualité de l'eau | Suivi physico-chimique | 1 | Continu | 9 000/18 000\$ |
| Qualité du milieu riverain | Étude du milieu riverain | 1 | 2022 | 19 000 \$ |
| Écosystème – faune | Pression de pêche | 1 | 2022 | 21 000 \$ |
| Ruissellement de surface | Caractérisation du ruissellement | 1 | 2022 | 15 000 \$ |
| Accessibilité | Analyse des sites d'accès publics | 1 | 2022 | 8 000 \$ |
| Perception des citoyens | Enquête sur la perception de l'état de santé du lac | 2 | 2022 | 17 000 \$ |
| Écosystème – flore | Herbiers aquatiques | 2 | 2022 | 25 000 \$ |
| Usage par les bateaux | Inventaire de l'utilisation des bateaux | 2 | 2023 | 13 000 \$ |
| Sédimentation et érosion | Analyse de l'ensablement | 3 | 2023 | 28 000 \$ |
| Installations sanitaires | Caractérisation des réseaux sanitaires | 3 | 2023 | 58 000 \$ |
| Communication aux citoyens | Développer des moyens de communication avec les citoyens | 3 | 2024 | À venir |
| Écosystème – faune | Inventaire faunique | 3 | 2025 | À venir |

** Avant taxes. Certains de ces projets pourraient faire l'objet de financement autres (CMQ, MFFP, MELCC, etc)

Période de questions et discussion

- Priorités?
- Échéancier?
- Partage des coûts?
 - 1/3, 1/3, 1/3
 - Proportionnel (longueur de rives, % du bassin versant)
 - Localisation
 - Intérêt/Préoccupation



| Projet | Priorité | Année | Budget prévisionnel** | Répartition potentielle |
|--|----------|---------|-----------------------|--|
| Suivi physico-chimique | 1 | Continu | 9 000/18 000\$ | 1/3, 1/3, 1/3 |
| Étude du milieu riverain | 1 | 2022 | 19 000 \$ | % longueur des rives |
| Pression de pêche | 1 | 2022 | 21 000 \$ | 1/3, 1/3, 1/3 |
| Caractérisation du ruissellement | 1 | 2022 | 15 000 \$ | % du bassin versant (LSJ, FOS et SCJC) |
| Analyse des sites d'accès publics | 1 | 2022 | 8 000 \$ | 1/3, 1/3, 1/3 |
| Enquête sur la perception de l'état de santé du lac | 2 | 2022 | 17 000 \$ | % adresses de LSJ et FOS |
| Herbiers aquatiques | 2 | 2022 | 25 000 \$ | % de la zone littorale |
| Inventaire de l'utilisation des bateaux | 2 | 2023 | 13 000 \$ | 1/3, 1/3, 1/3 |
| Analyse de l'ensablement | 3 | 2023 | 28 000 \$ | 1/3, 1/3, 1/3 |
| Caractérisation des réseaux sanitaires | 3 | 2023 | 58 000 \$ | % des ISA |
| Développer des moyens de communication avec les citoyens | 3 | 2024 | À venir | 1/3, 1/3, 1/3 |
| Inventaire faunique | 3 | 2025 | À venir | 1/3, 1/3, 1/3 |

Et ensuite ?

Prochaines étapes

- ✓ Confirmation des investissements (projets 2022)
– Municipalités (budget automne)
- ✓ Recherche de programmes – CBJC (automne)
- ✓ Collecte d'informations disponibles – CBJC et municipalités (automne et hiver)
- ✓ Planification des projets (offres de service) – CBJC (hiver)
- ✓ Début de la diagnose 2.0 et communication – CBJC et municipalités (été 2022)

Merci !

