

Rapport sommaire

Suivi de l'état de santé du lac Saint-Joseph

Saison 2019



Présenté aux municipalités de :



Réalisé par :
Corporation du bassin de la Jacques-Cartier

Mars 2020

Mise en contexte et activités réalisées

La Corporation du bassin de la Jacques-Cartier (CBJC) a été mandatée par les trois municipalités riveraines du lac Saint-Joseph, soit Lac-Saint-Joseph, Fossambault-sur-le-Lac et Sainte-Catherine-de-la-Jacques-Cartier, afin d'exécuter l'évaluation de l'état de santé du lac Saint-Joseph par des analyses de la qualité de l'eau (en amont, dans le lac et en aval), telle que réalisée depuis 2006.

Les activités de suivi pour lesquelles la CBJC fut mandatée sont du nombre de cinq, c'est-à-dire :

- 1- RSV-Lac : Analyses de la qualité de l'eau au lac Saint-Joseph;
- 2- Projet pilote de réseau de lacs témoins dans le bassin Sud;
- 3- Réseau de surveillance des cyanobactéries;
- 4- Analyses de la qualité de l'eau de la rivière Ontaritz;
- 5- Analyses de la qualité de l'eau de la rivière aux Pins.

Résultats

1- RSV-Lac : Analyses de la qualité de l'eau au lac Saint-Joseph

Les données obtenues en 2019 lors des 5 échantillonnages dans le bassin Nord sont fidèles aux tendances observées depuis 2006 (figure 1).

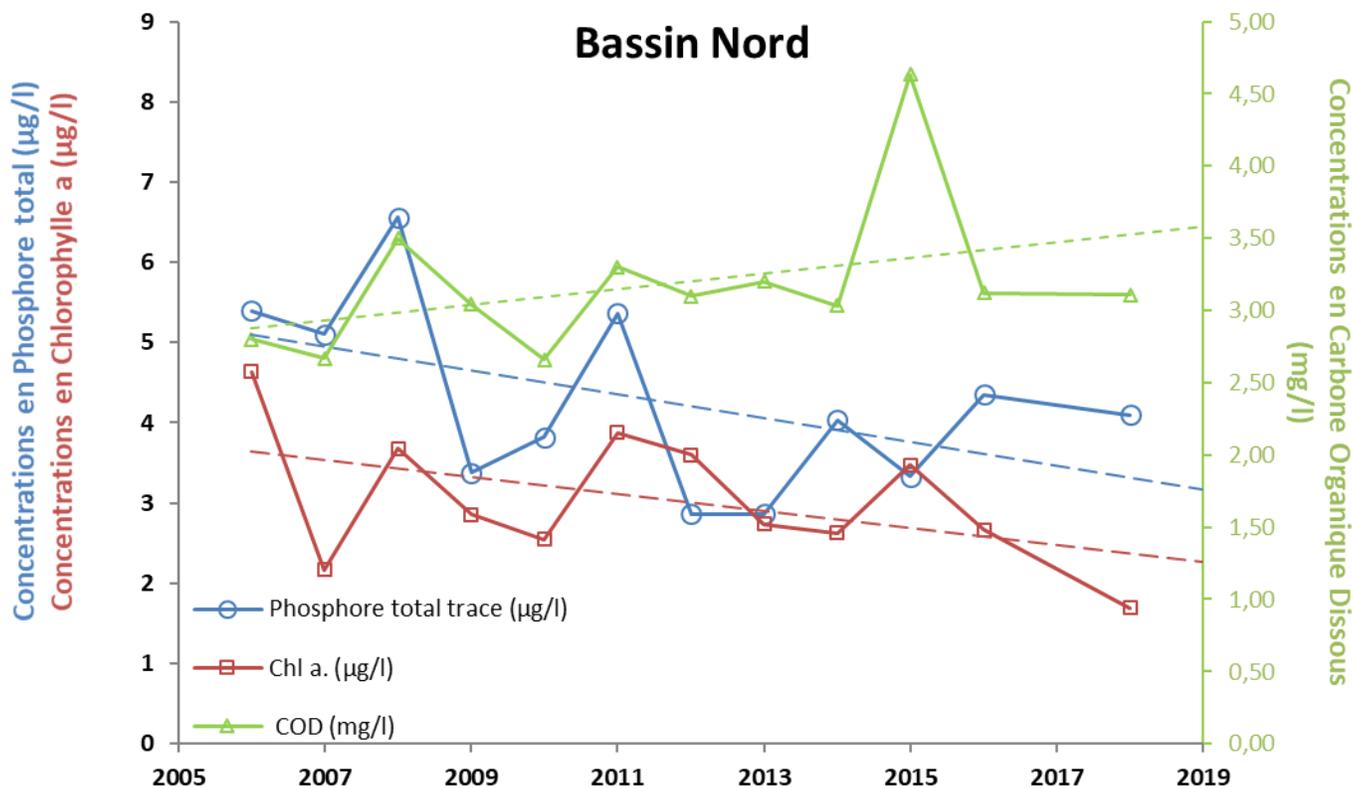


Figure 1 : Résultats des échantillonnages du RSV-Lac dans le bassin Nord du lac Saint-Joseph depuis 2006.

- Les concentrations de phosphore total sont en diminution. Cette composante étant liée à la prolifération des plantes aquatiques, des algues et des cyanobactéries, sa diminution est donc perçue positivement quant à la santé du lac dans son ensemble;
- Les concentrations de chlorophylle a sont aussi en diminution. Cette composante est un indicateur de la quantité d'algues microscopiques (phytoplancton) en suspension dans l'eau. Des concentrations élevées sont associées à un lac eutrophe (l'eutrophisation peut être comparée au vieillissement d'un lac);
- Les concentrations en carbone organique dissous sont en augmentation. Cet indicateur est mesuré afin de tenir compte de l'effet de coloration de l'eau sur la mesure de transparence. La coloration est principalement causée par la présence de matière animale et végétale en décomposition dans le lac. La libération de carbone résulte de ce processus.

Les données obtenues en 2019 lors des 5 échantillonnages dans le bassin Sud sont aussi fidèles aux tendances observées depuis 2006 (figure 2).

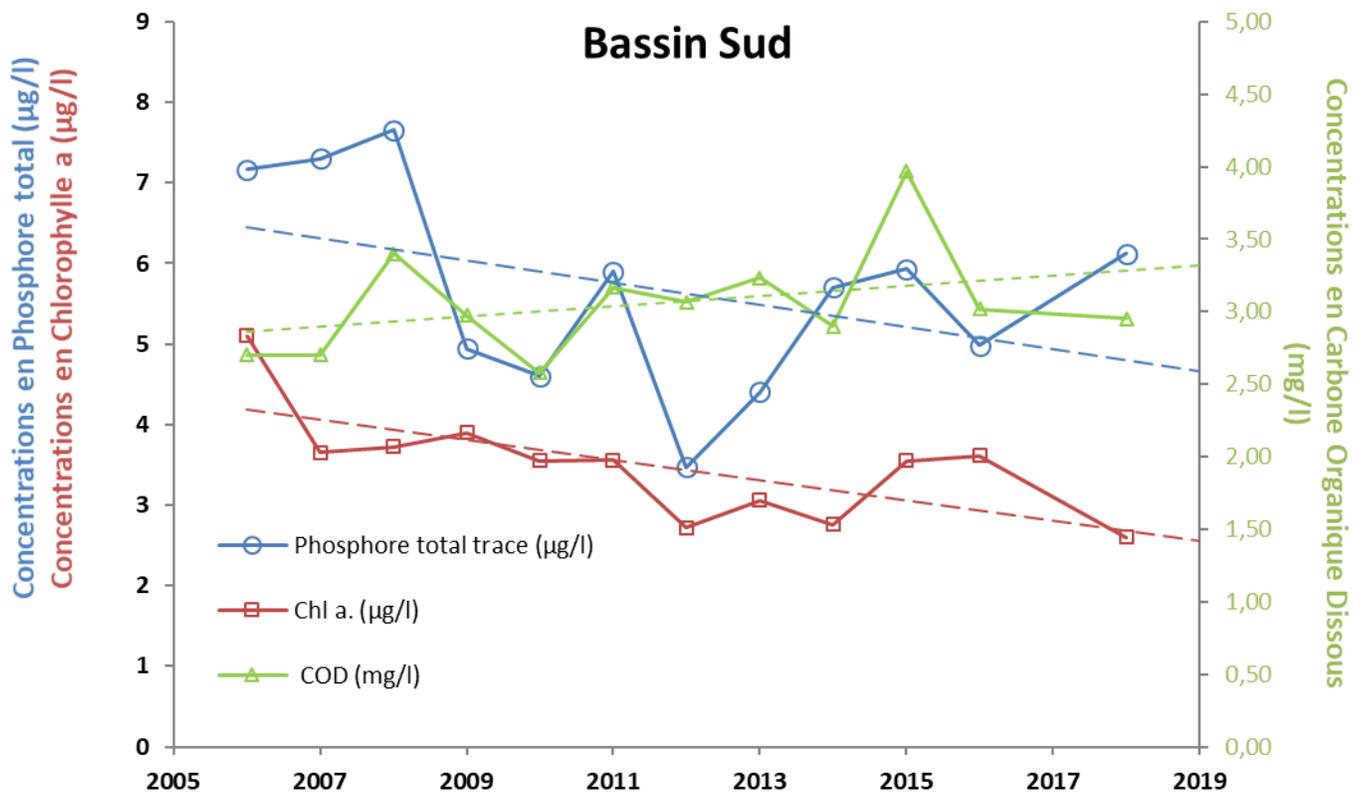


Figure 2 Résultats des échantillonnages du RSV-Lac dans le bassin Sud du lac Saint-Joseph depuis 2006

- Les concentrations de phosphore total sont en diminution;
- Les concentrations de chlorophylle *a* sont aussi en diminution;
- Les concentrations en carbone organique dissous sont en augmentation.

En lien avec les composantes représentées dans les figures 1 et 2, la transparence de l'eau fut aussi comptabilisée en 2019 (figure 3). Aucune anomalie n'a été décelée, les profondeurs maximales relevées furent comparables aux années précédentes.

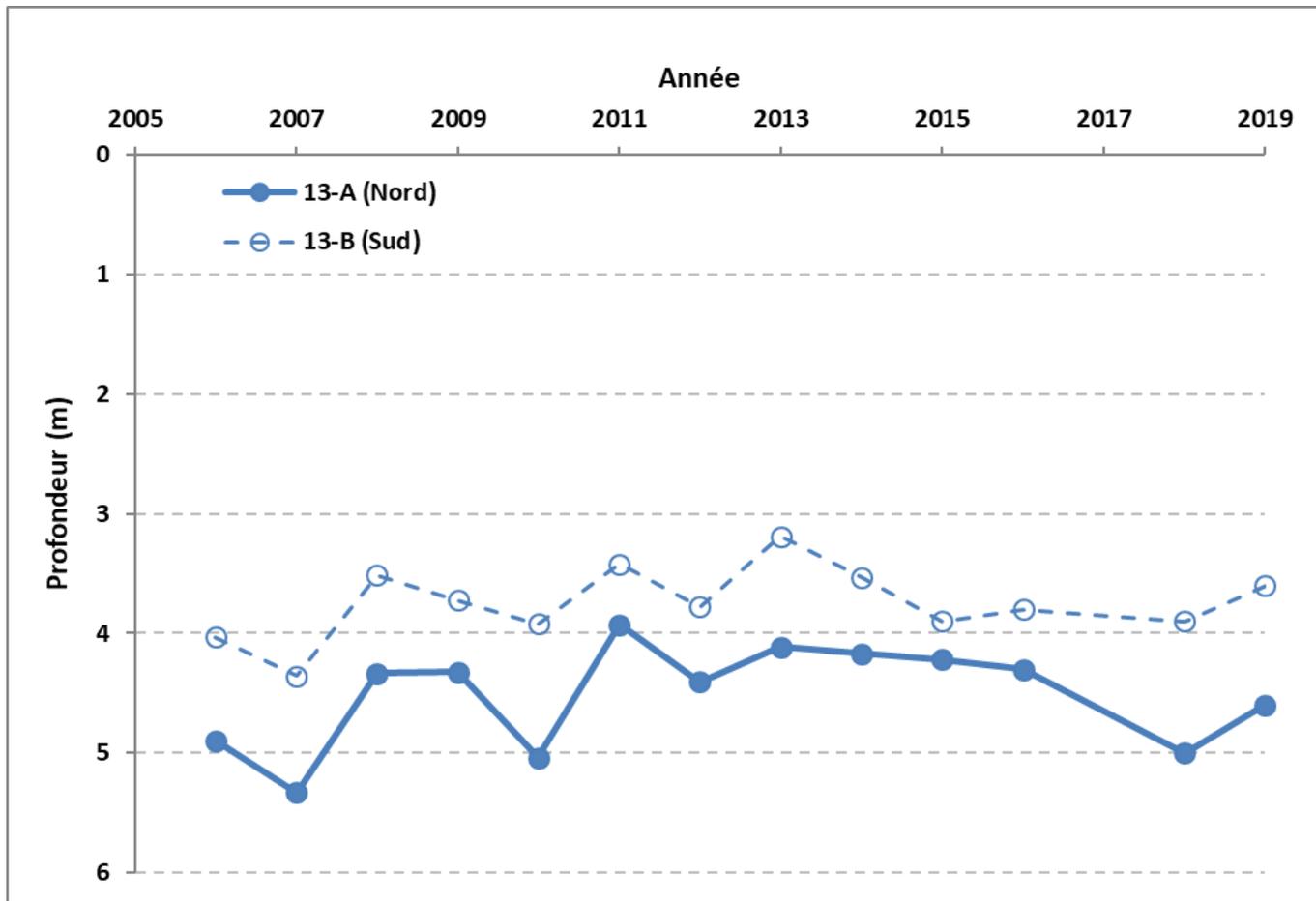


Figure 3 Profondeur maximale observée lors des échantillonnages réalisés sur le lac Saint-Joseph en 2019

Concernant la température de l'eau des bassins Nord et Sud, les données obtenues en 2019 sont comparables à 2018. La température maximale du bassin Nord fut atteinte le 22 juillet (23,58 °C) (figure 4). La température dans la partie la plus profonde du lac demeure relativement stable au cours de la saison estivale avec des valeurs approchant 6 °C. Lorsque l'eau est plus froide, l'oxygène s'y dissout plus facilement, ce qui est bénéfique pour la faune aquatique.

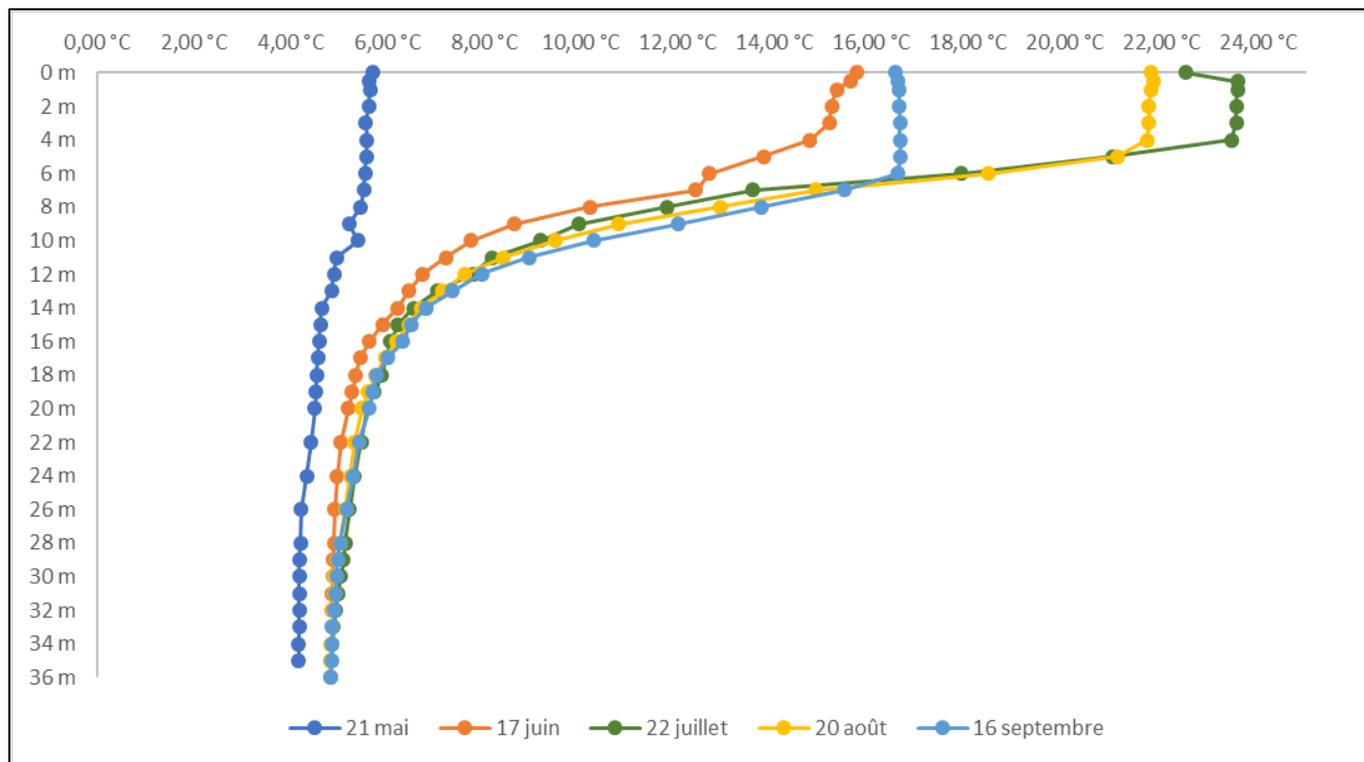


Figure 4 Température de l'eau dans le bassin Nord du lac Saint-Joseph lors des échantillonnages en 2019

La température maximale du bassin Sud fut aussi atteinte le 22 juillet (23,82 °C) (figure 5). Les températures en profondeur sont considérablement plus élevées que dans le bassin Nord, ce qui peut être expliqué par la différence de profondeur des bassins (36,6 m au nord et 12,2 m au sud).

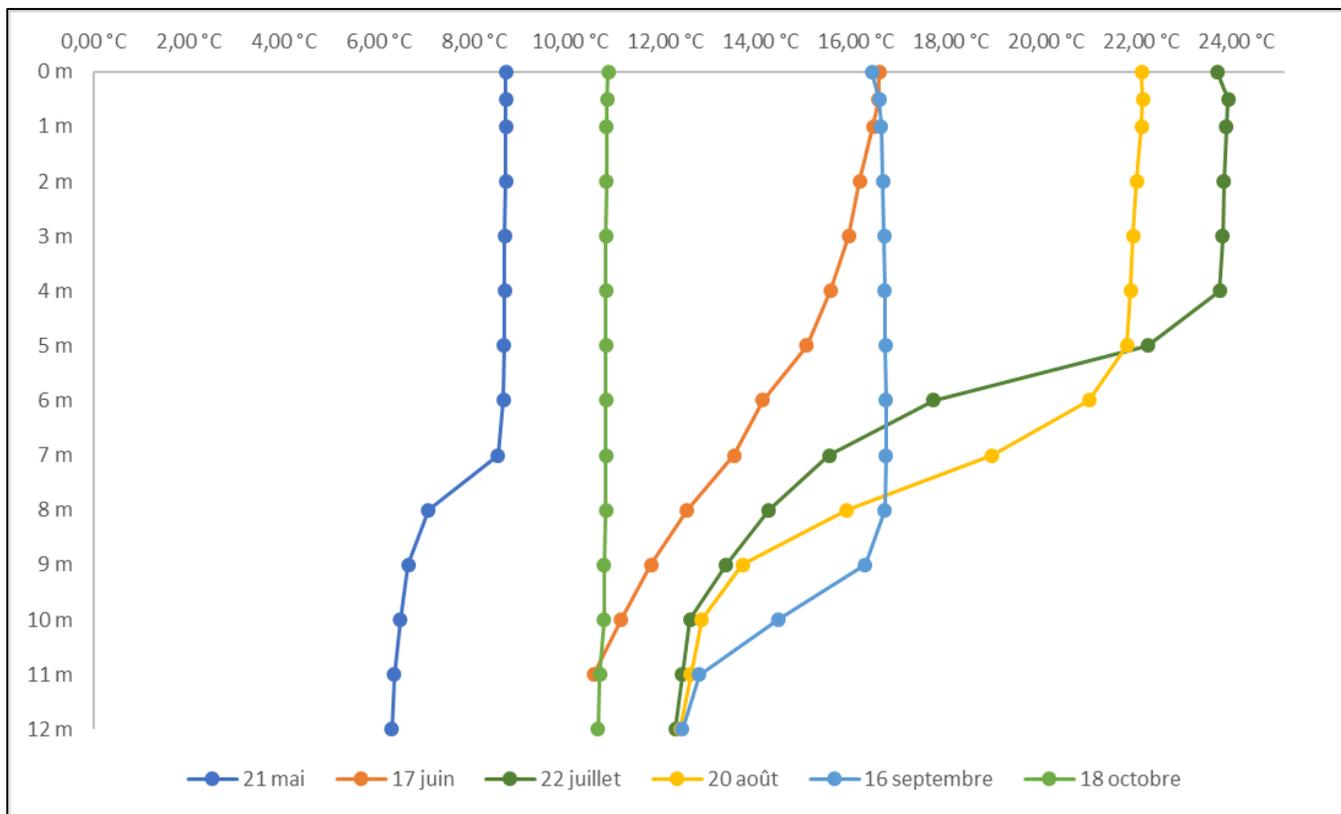


Figure 5 Température de l'eau dans le bassin Sud du lac Saint-Joseph lors des échantillonnages en 2019

La concentration en oxygène fut aussi suivie en 2019. Dans le bassin Nord, les données obtenues sont comparables à celles récoltées en 2018 et ne démontrent aucune déficience en oxygène (figure 6).

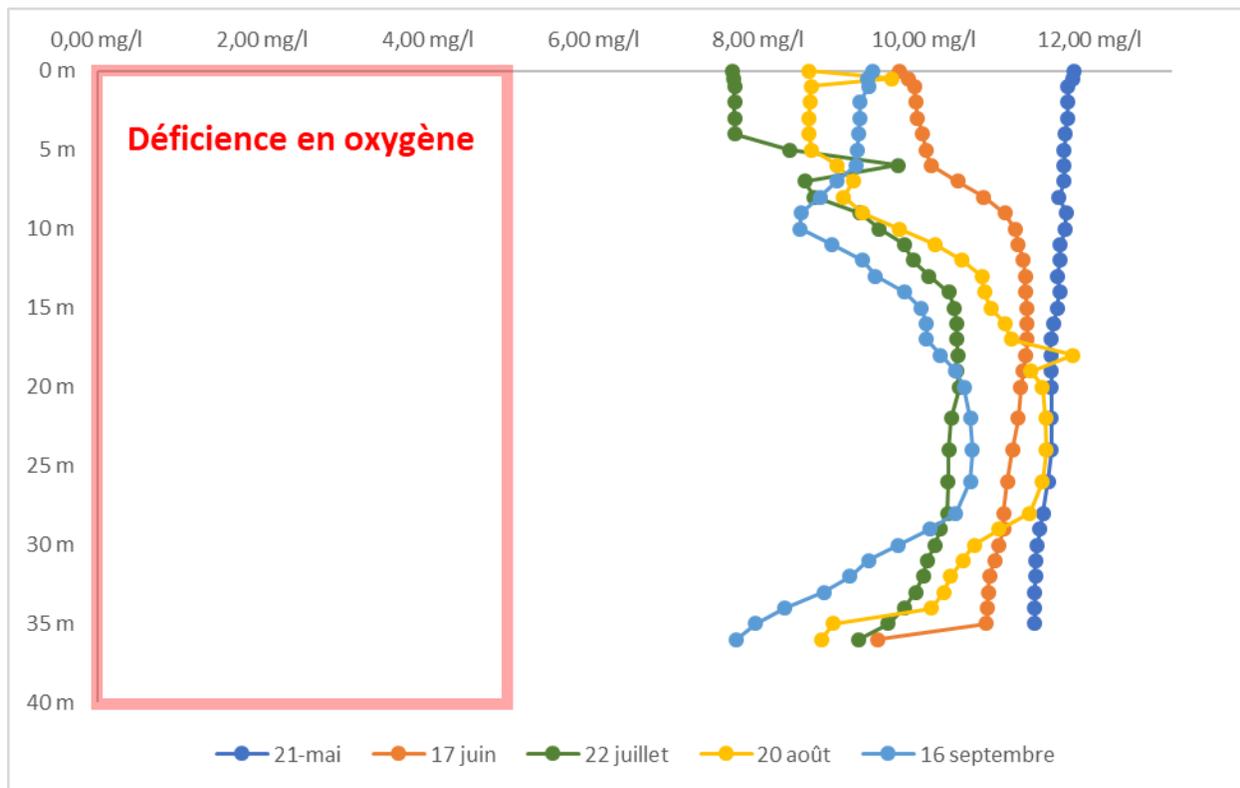


Figure 6 Concentration en oxygène dans le bassin Nord du lac Saint-Joseph lors des échantillonnages en 2019

Dans le bassin Sud, tout comme observée depuis plusieurs années, une déficience en oxygène fut observée en 2019 lors des mois de juillet, août et septembre (figure 7). Tout comme pour les données de température, cette différence entre les bassins peut être expliquée par la profondeur de ceux-ci. La déficience en oxygène est problématique notamment pour la survie de la faune aquatique nécessitant de nager en profondeur lorsque l'eau est trop chaude en surface. Cependant, étant donné la forme et la profondeur du bassin, ce phénomène est normal.

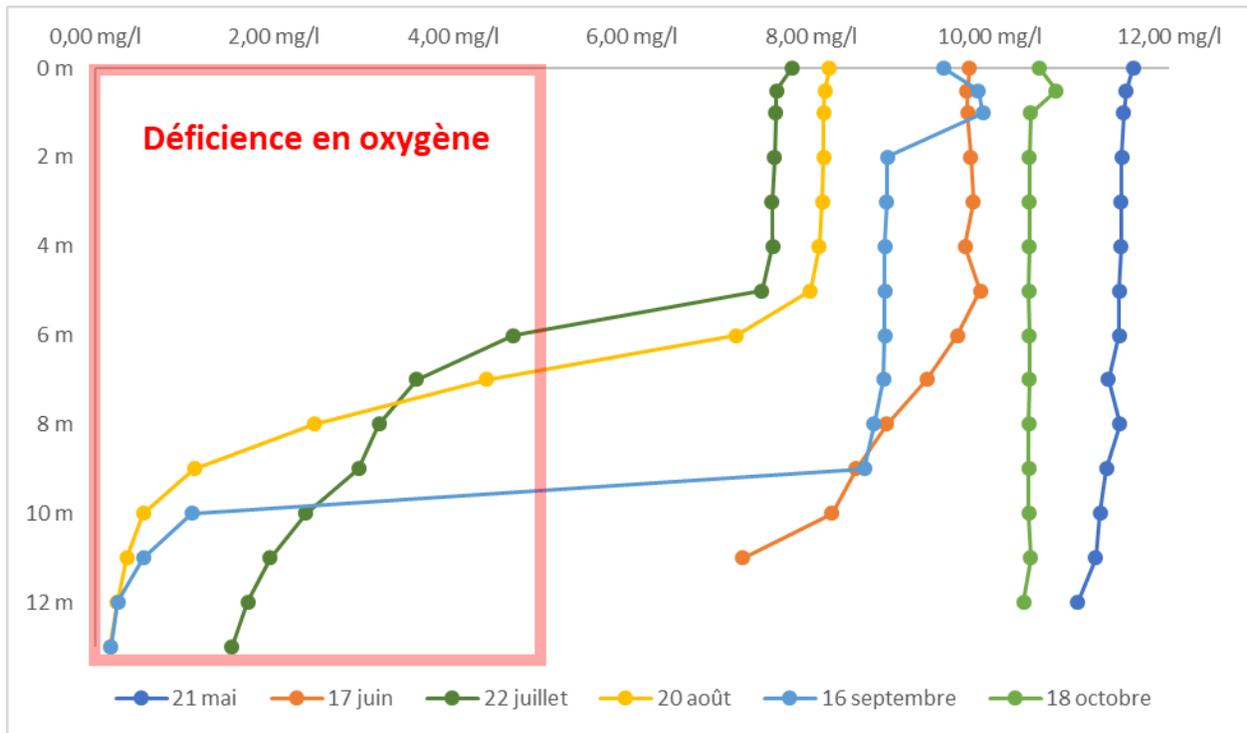


Figure 7 Concentration en oxygène dans le bassin Sud du lac Saint-Joseph lors des échantillonnages en 2019

2- Projet pilote de réseau de lacs témoins dans le bassin Sud

Les échantillons qui ont été prélevés démontrent qu'aucun des 34 paramètres analysés ne dépasse les critères de qualité établis et que de nombreux paramètres sont même sous la limite de détection. Étant donné que les trois premières années du projet pilote ne sont pas terminées, aucune conclusion ne peut donc être tirée pour l'instant.

3- Réseau de surveillance des cyanobactéries

Aucun signalement n'a été effectué par les riverains et plaisanciers en 2019. De plus, lors des visites sur le lac par la CBJC, une inspection visuelle était réalisée et aucun signalement n'a été effectué à ce niveau également.

4- Analyses de la qualité de l'eau de la rivière Ontaritz

Sept composantes ont été analysées lors de chacun des 6 échantillonnages en rivière. Une seule anomalie fut décelée en 2019, soit le 3 septembre. Les résultats de cet échantillonnage incluent une concentration en coliformes fécaux de plus de 6000 UFC / 100 ml, soit plus de 30 fois le critère de qualité relié au contact direct (baignade, kayak, planche à voile, etc.).

La vérification du certificat d'analyse des installations de traitement des eaux usées de la ville de Fossambault-sur-le-Lac, se déversant en amont du site d'échantillonnage, a démontré que les quantités rejetées ne peuvent être la cause du dépassement observé. La valeur recueillie est probablement due à des circonstances naturelles (présence de déjections animales dans le cours d'eau au moment de l'échantillonnage). Ceci démontre l'importance de la prise de plusieurs échantillons afin d'avoir un diagnostic évalué à partir des tendances provenant de plusieurs résultats.

Ceci étant dit, la qualité de l'eau est classée dans la catégorie « eau de bonne qualité » selon les critères du Ministère, avec une cote de **90** (figure 8).

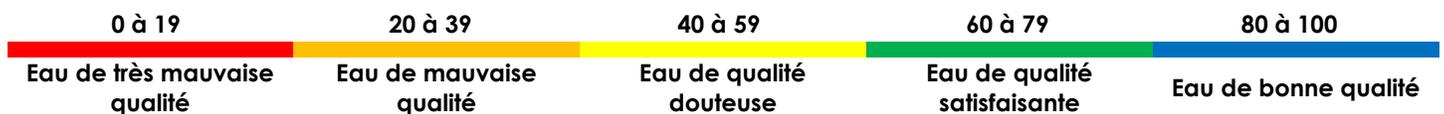


Figure 8 Échelle de classification de la qualité de l'eau selon l'indice de la qualité bactériologique et physicochimique (IQBP)

5- Analyses de la qualité de l'eau de la rivière aux Pins

Les échantillonnages effectués dans le cadre du Réseau-rivières se sont poursuivis cette année dans la rivière aux Pins. Encore cette année, la qualité de l'eau de la rivière aux Pins est classée dans la catégorie « eau de bonne qualité » selon les critères du ministère de l'Environnement avec une cote de **80** (figure 8). Toutefois, une baisse de 11 points fut observée, ce qui pourrait être causé par le phénomène expliqué ci-dessous.

Lors de l'échantillonnage d'avril, trois paramètres dépassaient le critère de qualité établi (phosphore total, solides en suspension et turbidité). Étant donné la fonte des neiges durant cette période, un dépassement de ces paramètres n'est pas anormal.

La seule anomalie rencontrée en 2019 fut dénotée le 12 août lors de l'analyse des coliformes fécaux. En affirmative, une concentration de 230 UFC / 100 ml fut retrouvée dans l'échantillon, ce qui dépasse le critère de qualité recommandé pour la baignade (200 UFC / 100 ml). Toutefois, la moyenne annuelle étant de 60 UFC / 100 ml, cette anomalie n'est pas inquiétante pour le moment.

Recommandations

La qualité des lacs et cours d'eau varie en fonction de plusieurs éléments qui se produisent plus ou moins fréquemment sur une longue période de temps. Afin d'avoir une image la plus précise de l'état de situation, il est recommandé d'avoir le plus grand éventail de données possible, et ce, en continu afin d'observer les tendances d'amélioration ou de dégradation de la qualité.

Ainsi il est recommandé :

- De poursuivre le suivi annuel de l'état de santé du lac;
- De porter une attention particulière aux dépassements liés aux coliformes fécaux, particulièrement là où la baignade est permise;
- De demeurer vigilant afin de détecter le plus rapidement possible leur présence afin d'entamer les démarches nécessaires
- D'amorcer une réflexion relative à l'amélioration de l'état des rives (conformité des bandes riveraines et lutte à l'artificialisation des rives) afin d'augmenter le potentiel d'amélioration de la qualité de l'eau du lac Saint-Joseph, de la rivière Ontaritzzi et de la rivière aux Pins.

*L'ensemble des données utilisées pour la rédaction de ce document est disponible en communiquant avec la CBJC

Coordination et rédaction :	Gérard Denis, directeur du PDE et responsable des communications
Équipe de terrain :	Gérard Denis et Jonathan Ricard
Collaborateur :	Luc Mailloux, riverain bénévole
Révision :	Antoine Bourke