



Suivi de qualité de l'eau dans le bassin versant des Rapides

Synthèse du rapport final 2020-2022

MARS 2023

Rédaction : Nils Ambec
Révision : Aurélie Le Hénaff, Julie Fouquette Viens

Organisme de bassins versants Duplessis

Ce document est une synthèse du rapport sur le suivi de la qualité de l'eau dans le bassin versant des Rapides 2020-2022. Pour les résultats détaillés, se référer au rapport complet.

Objectifs de l'étude

De 2020 à 2022, la Ville de Sept-Îles a mandaté l'OBV Duplessis pour la réalisation d'un projet de suivi de qualité de l'eau du bassin versant des Rapides. Ce projet vise à acquérir davantage de données de caractérisation du lac des Rapides, mais également de ses affluents. Pour ce faire, 9 campagnes d'échantillonnage de qualité de l'eau ont été menées en juin, juillet et septembre des années 2020, 2021 et 2022.

Le présent rapport fait ainsi état des résultats de l'OBV Duplessis des trois dernières années d'échantillonnage ainsi qu'une comparaison des données de l'état trophique disponibles de 2013 à 2022 sur les stations qui ont été suivies depuis le début des études (E1 à E9, cf. Figure 1).

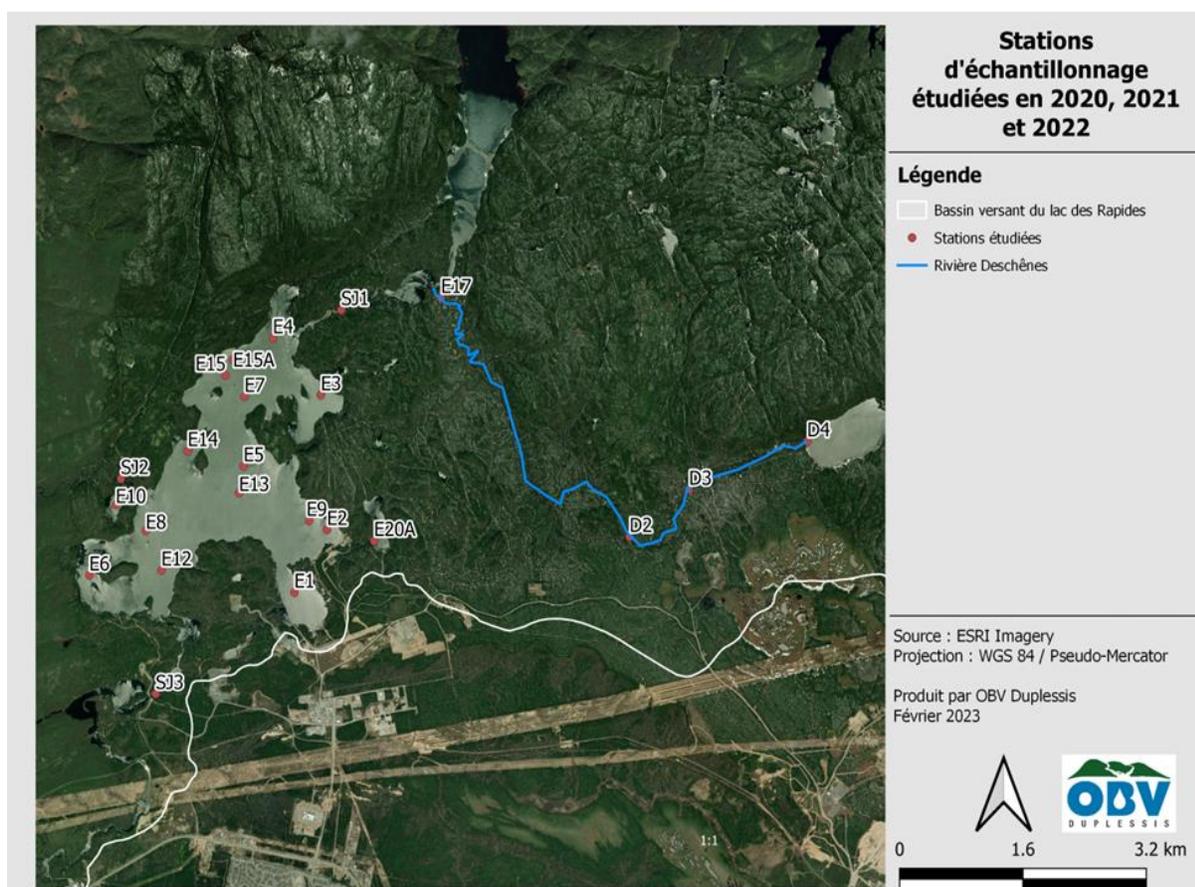


Figure 1 : Carte des stations visitées dans le cadre des prélèvements effectués entre 2020 et 2022

Matériel et méthodes

Les paramètres pour évaluer la qualité de l'eau sont affichés à la figure 2. Le plan d'échantillonnage des paramètres retenus pour l'étude a été mené une fois en juin, en juillet et en septembre des années 2020, 2021 et 2022 (Figure 2) sur les stations sélectionnées (Figure 1).

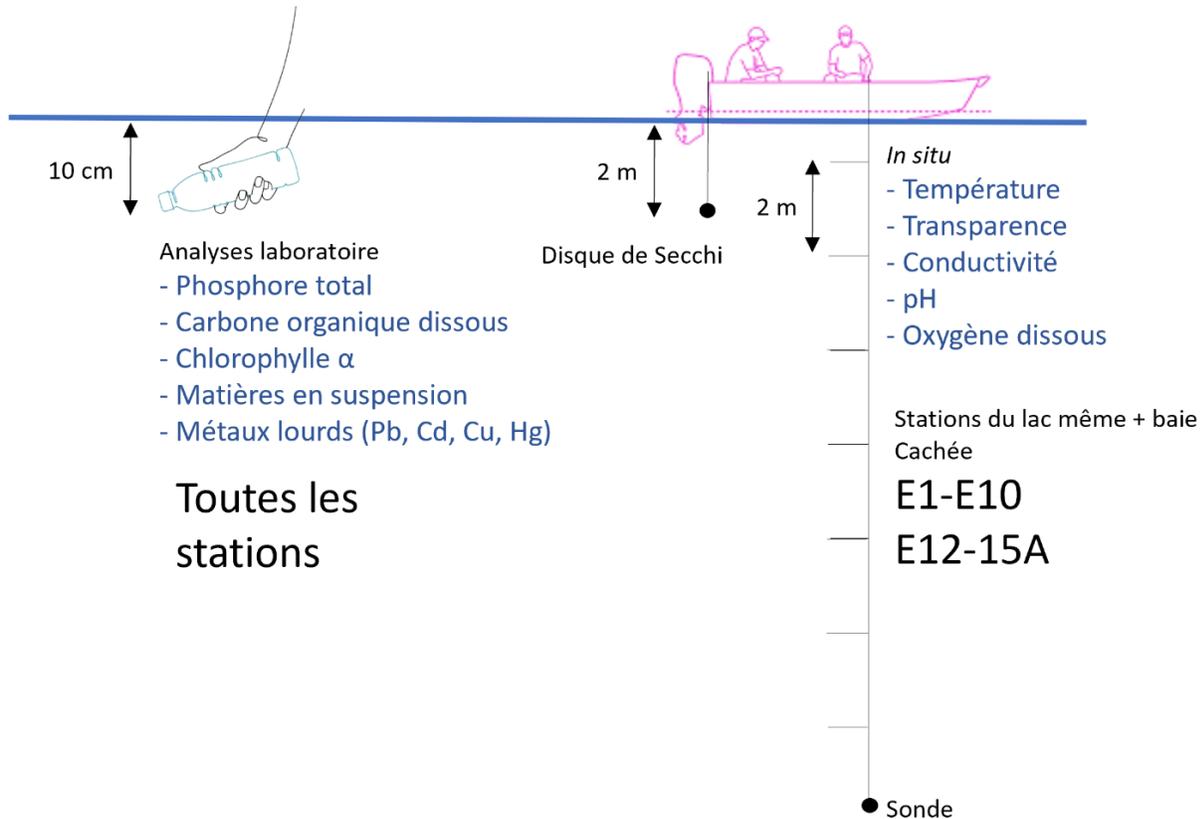


Figure 2 : Prélèvements effectués sur les stations suivies entre 2020 et 2022

Résultats majeurs

- Physico-chimie

L'ensemble des données de température, d'oxygène dissous, de matières en suspension, de conductivité, de transparence et de pH mesurées dans les différentes stations de qualité de l'eau du lac des Rapides indique que le lac des Rapides est un lac profond typique du domaine boréal dont l'eau est froide, peu chargée en ions, bien oxygénée, acide et teintée.

- État trophique

L'étude des données de phosphore total, de carbone organique dissous et de chlorophylle α récoltées de 2013 à 2022 permettent de prendre un certain recul sur l'évolution du niveau trophique du lac des Rapides. Le lac et ses affluents conservent un niveau trophique bas mais les tendances marquées et généralisées d'augmentation des concentrations de ces trois éléments engagent à la prudence pour les années à venir.

De 2020 à 2022, des valeurs de phosphore particulièrement élevées sont retrouvées tout le long de la rivière Deschênes ainsi qu'à la baie Cachée et dans la rivière Championne s'y déversant. Le sous bassin versant de la rivière Championne ne semble pas comporter de trace d'activité anthropique, contrairement au sous bassin versant de la rivière Deschênes qui comporte de nombreux baux de villégiature. Bien que la piste des baux de villégiature ne soit pas à négliger, l'augmentation de phosphore total pourrait donc être d'origine naturelle. Elle pourrait être liée à l'épidémie de la tordeuse des bourgeons de l'épinette (TBE) qui sévit sur la Côte-Nord depuis 2006. En effet, la très forte densité de chenilles peut, à travers leurs excréments et mues, augmenter significativement les taux de phosphore total par rapport à une parcelle forestière saine, et il a été prouvé que la mort massive d'arbres et la densité des chenilles peuvent perturber les cycles du carbone organique dissous dans les milieux aquatiques. La mort massive d'arbres peut également amener à l'augmentation des taux de phosphore total contenus dans l'eau. Les superficies infestées par la TBE à l'échelle du Québec représentaient 50 498 ha en 2006, et s'élevaient en 2020 à 13 537 152 ha. Par ailleurs, les teneurs en phosphore total et en chlorophylle a sont des paramètres associés depuis plus de 50 ans et il semblerait que, bien que leur relation soit plus complexe qu'imaginé, il y ait bien un lien entre ces deux éléments, ce qui expliquerait leur augmentation conjointe dans le lac des Rapides. Enfin, l'augmentation du carbone organique

dissous pourrait aussi être liée à l'épidémie de la TBE. En défoliant partiellement ou complètement la cime des arbres, les tordeuses influencent le cycle de l'eau, des nutriments et du carbone organique du couvert forestier vers le sol et, par conséquent, la chimie du sol. Le ruissellement entraîne alors tous ces éléments dans l'eau et la composition du carbone organique dissous est à même de changer à cause de la défoliation liée à la TBE. Ces observations ne peuvent pas être imputées aux changements globaux, car elles ne s'étendent que sur 9 années de données, mais il n'est pas possible de dire qu'il s'agit d'une tendance passagère car l'échelle de temps commence à être appréciable.

- Métaux lourds

Les valeurs de cadmium et de mercure ne sont pas problématiques exceptée une valeur de mercure et une valeur de cadmium isolées dépassant la norme de protection de la vie aquatique pour les effets aigu et chronique. Le seuil de détection du cadmium est cependant supérieur à la norme de protection de la vie aquatique pour les effets aigu et chronique. En revanche, les concentrations de plomb et de cuivre dépassant les seuils de détection du laboratoire d'analyse dépassent également les normes de prévention de la contamination de l'eau et des organismes aquatiques mais, dans le cas du mercure, le seuil de détection est supérieur à la norme. Il n'est donc pas possible de savoir si d'autres stations dépassent également les normes du MELCCFP. Les fortes teneurs observées de façon sporadique seraient principalement liées à la nature du socle géologique dominé par des roches mafiques et ultramafiques et à la nature des sols, majoritairement des podzols. Il s'agirait donc d'une contamination naturelle. Le caractère acide des sols, que l'on retrouve dans les forêts boréales du nord du Québec, renforce ce phénomène en permettant une libération de ces cations.

Recommandations

- Effectuer un suivi « sentinelle » sur le long terme d'un nombre réduit de stations du lac des Rapides et de ses affluents pour un nombre réduit de paramètres jugés importants pour le suivi de la qualité de l'eau et de son état trophique.
- Effectuer des prélèvements d'eau en amont dans le bassin versant pour comparer les valeurs des paramètres étudiés avec celles retrouvées dans le lac des Rapides et ses affluents.
- Comparer des images satellites de 2013 à 2022 pour quantifier les impacts de la tordeuse des bourgeons de l'épinette sur le bassin versant du lac des Rapides.
- Se renseigner auprès des propriétaires de baux de villégiature quant à leur utilisation, la fréquence de visite, le nombre de personnes qui y ont accès ou encore la gestion des matières résiduelles et des eaux usées, notamment sur la rivière Deschênes. Ce point permettrait de savoir si les taux de phosphore proviennent de ces baux ou bien d'une source naturelle comme la mortalité massive des conifères mentionnée dans les résultats et discussions. Des prélèvements des différentes formes de phosphore et d'azote le long de la rivière Deschênes permettraient également de répondre à cette question.