

Rapport

Suivi de la qualité de l'eau de la rivière du Moulin et de ses affluents



2022-2025

INTRODUCTION

Le suivi de la qualité de l'eau est important pour mesurer l'évolution des impacts d'activités anthropiques sur celle-ci. En effet, en fonction du type et de l'intensité des activités anthropiques dans un bassin versant, différentes matières peuvent s'y accumuler. Ces contaminants peuvent être des polluants bactériens provenant de fumier ou de la présence de bétail, des surplus d'éléments nutritifs provenant d'engrais ou de produits chimiques ou encore, des composés non biodégradables, comme les substances perfluoroalkylées et polyfluoroalkylées (PFAS) ou les métaux lourds (Davis et Masten, 2020; Haque *et al.*, 2025). Pour suivre la qualité de l'eau, plusieurs indicateurs et paramètres physicochimiques sont analysés afin d'obtenir un aperçu global de l'état d'un plan d'eau.

L'une d'entre elles, la matière en suspension (mg/l), qui est aussi nommée matières particulaires totales dans certains articles scientifiques, est un paramètre physicochimique de l'eau influencé par les activités anthropiques. Celui-ci est reconnu comme un indicateur de suivi de la qualité de l'eau. En effet, en grandes concentrations, elle peut entraîner des conséquences importantes sur la biodiversité. Par exemple, elle peut obstruer les voies respiratoires des poissons, de même que les structures de filtration d'organismes filtreurs (Bilotta et Brazier, 2008 ; Cordone et Kelley, 1961). En raison des effets d'exposition des matières en suspension sur les différents organismes, il est recommandé, pour les eaux limpides (<25 mg/l), d'éviter une augmentation au-dessus de 5 mg/l des taux de matière en suspension naturelle (Caux *et al.*, 1997).

Un autre paramètre physicochimique de l'eau qui est utilisée pour analyser la qualité de l'eau est le phosphore total. Le phosphore provient de différentes sources, comme les eaux usées, le fumier, les produits ménagers et les plantes en décomposition (Environnement et Changement climatiques Canada, 2025). C'est un nutriment essentiel pour les écosystèmes aquatiques. Toutefois, en concentrations élevées, le phosphore favorise la prolifération et la croissance d'algues et de plantes et accélère le processus d'eutrophisation (MELCCFP, 2023). Le taux de phosphore d'un plan d'eau est donc révélateur de son stade d'eutrophisation. Ainsi, une augmentation de moins de 50% de la concentration naturelle de référence est jugée acceptable (CCME, 2004). La valeur de référence dans un plan d'eau s'applique à une valeur qui a été prélevée soit avant une perturbation ou dans une partie dans le bassin versant dont les conditions sont très ressemblantes à l'état naturel. Afin d'éviter une eutrophisation accélérée et une prolifération des plantes aquatiques, un critère de 30 µg/l de phosphore total est aussi émis par le ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP) (OMOE, 1994).

La concentration en chlorophylle *a* varie généralement en fonction des concentrations en nutriments, particulièrement le phosphore. Ce paramètre permet de déterminer la quantité de phytoplanctons et d'algues microscopiques en suspension dans une colonne d'eau. Ces données, couplées avec celles des concentrations de phosphore total, permettent d'évaluer le stade d'eutrophisation d'un plan d'eau et les effets des activités anthropiques (Doering *et al.*, 2006).

Les concentrations en nitrites et en nitrates, des ions qui résultent de la dénitrification, sont également des paramètres physicochimiques permettant d'analyser la qualité de l'eau. Les activités anthropiques représentent la source la plus importante de ces composés dans l'environnement. Ils représentent des risques pour la faune aquatique et terrestre ainsi que pour la santé humaine. En concentrations importantes, ils peuvent entraîner des conséquences chroniques chez des espèces plus sensibles, comme certaines espèces d'amphibiens. Selon Environnement Canada (2004), les seuils de qualité pour ces composés sont tous les deux établis à 10 mg/l (MDDEP, 2009).

L'azote ammoniacal est un composé azoté utilisé pour évaluer les impacts directs des activités agricoles dans les cours d'eau. Le niveau de toxicité de ces composés varie selon la température et le pH de l'eau. En d'autres mots, plus ces deux paramètres augmentent, plus l'azote ammoniacal est toxique pour la santé des organismes aquatiques. Par exemple, selon EPA (2013), lorsque l'eau douce a un pH de 8 et une température de 30°C, le seuil pour l'azote ammoniacal est de 0,41 mg/l.

Un indicateur bactériologique de la qualité de l'eau souvent utilisée est le taux de coliformes fécaux (UFC/100 ml). La présence de ces organismes dans les cours d'eau est principalement due à des rejets d'excréments du bétail, des écoulements d'amas de fumier et des installations septiques non conformes. Étant donné le risque que présente une concentration élevée en coliformes fécaux pour la santé humaine, des normes de qualité ont été instaurées afin d'assurer la pratique sécuritaire d'activités récréatives. Pour les activités nécessitant un contact direct avec l'eau, la concentration maximale permise de coliformes fécaux est établie à 200 UFC/100 ml. Pour les activités récréatives au contact indirect avec l'eau, la limite maximale a été établie à 1000 UFC/100 ml, soit cinq fois plus élevées que le premier seuil (EPA, 2002).

Pour suivre la qualité de l'eau de la rivière du Moulin, RIVAGE a procédé à une campagne d'échantillonnage pendant les années 2022, 2023 et 2025 pour évaluer l'indice de qualité bactériologique et physicochimique (IQBP₆). Cet indice qualitatif a été créé en 1997 par le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC, 2022). Son but est d'évaluer la qualité globale de l'eau à partir de quelques paramètres sans que de l'information soit masquée (Hébert, 1997).

MÉTHODOLOGIE

La rivière du Moulin, d'une longueur de 89 km, est située dans le bassin versant du Saguenay. Le territoire est principalement forestier, urbain, industriel et agricole. Au total, ce sont trois échantillons par station (n=5) qui ont été échantillonnés à l'année 2022. Le Tableau 1 ci-dessous présente les cinq stations échantillonnées. L'échantillonnage de la première station se trouvant en amont soit à l'embouchure du lac Moulin a pris fin en 2023 en raison de problème d'accessibilité et de la faible variance des données. Les données recueillies à cette station ont servi au calcul de la valeur référence des taux naturels de phosphore total dans l'eau de la rivière du Moulin.

La deuxième station se situe dans le secteur de la ZEC Mars Moulin. Cette station avait été ajoutée afin d'évaluer l'impact des aménagements forestiers sur la rivière. En effet, de 2018 à 2023, une expansion de la zone de plan d'aménagement a eu lieu selon le Plan d'aménagement forestier intégré tactique (PAFIT) (MFFP. 2017). L'échantillonnage de cette station a pris fin avec l'arrivée à échéance des activités du PAFIT, en 2023.

Tableau 1. Localisation des stations d'échantillonnages

Stations	Longitude	Latitude
Réserve faunique des Laurentides	47° 56' 41,82" N	71° 5' 43,26" W
ZEC Martin-Valin	48° 7' 19,86" N	71° 3' 14,23" O
Pont Laterrière	48° 18' 8,9892" N	-71° 6' 39,4092 "O
Ruisseau Maltais	48° 21' 30,06 " N	-71° 3' 17,7012 " O
Parc de la rivière-du-Moulin	48° 23' 39,7464" N	-71° 2' 32,676 " W

La troisième station se situe à Laterrière. Elle a été choisie afin d'évaluer l'impact des activités industrielle et urbaine dans la rivière du Moulin. En effet, deux secteurs de déversement de l'usine Alcan, une usine de transformation d'aluminium, sont situés en amont de la station.

Une autre station est située où l'embouchure du ruisseau Maltais, à proximité du chemin Sainte-Famille à Laterrière. Ce ruisseau, qui se déverse dans la rivière du Moulin, figure parmi ceux les plus importants de celle-ci. Le ruisseau Maltais occupe un bassin versant de 10,23 km², qui est majoritairement occupé par des champs agricoles. Ce site a été choisi afin d'évaluer l'impact des activités agricoles sur la rivière du Moulin.

La cinquième station, située au parc de la Rivière-du-Moulin, a été choisie pour sa proximité avec l'exutoire de la rivière et pour évaluer l'impact des activités urbaines. L'emplacement permet aussi de formuler des recommandations sur la pratique sécuritaire d'activités récréatives dans la rivière en fonction des concentrations de certains polluants (RIVAGE, 2021).

Analyse laboratoire

Les échantillons d'eau ont été analysés dans un laboratoire Sedac Environnement selon six paramètres. Les paramètres analysés sont les coliformes fécaux (UFC/100 ml), la matière en suspension (mg/l), les nitrites et nitrates (mg/l), l'azote ammoniacal (mg/l), le phosphore total (mg/l) et la chlorophylle α ($\mu\text{g/l}$). Pour plus d'informations sur les paramètres échantillonnés, veuillez consulter le *Protocole d'échantillonnage* (RIVAGE, 2024).

Calculs et interprétation des données

La base de données a été traitée à l'aide du test de Shapiro-Wilk pour garder seulement les valeurs significatives ($p\text{-value} < 0,05$). Ensuite, des courbes de tendance ont été construites pour chaque paramètre analysé en fonction de la distance des stations avec la source de la rivière (Figures 1 à 6).

La concentration naturelle de référence de matière en suspension pour le cours d'eau a été calculée selon la moyenne de concentration obtenue à la station de la réserve faunique des Laurentides durant toutes les années d'échantillonnage.

Un calcul d'IQBP₆ a été effectué avec les données triées des années 2022, 2023 et 2025. L'IQBP₆ est un indice de qualité qui prend en compte la sous-classe la plus faible des six paramètres physicochimiques d'un échantillon pour déterminer son classement (MELCC, 2022). Ainsi, il est important de faire un traitement des données aberrantes lors de ce calcul afin d'éviter de sous-évaluer l'IQBP₆ d'une station. L'IQBP₆ calculé dans ce rapport n'a pas la même précision qu'un IQBP₆ standard. En effet, cet indice nécessite normalement six échantillons par année d'échantillonnage, et ce, sur trois années consécutives. Cette exigence permet de réduire l'effet de la variance naturelle d'un plan d'eau durant une saison (MELCC, 2022). La réduction du nombre de données recueillies accroît l'écart-type de leur distribution, ce qui diminue la précision du calcul basé sur la médiane.

RÉSULTATS

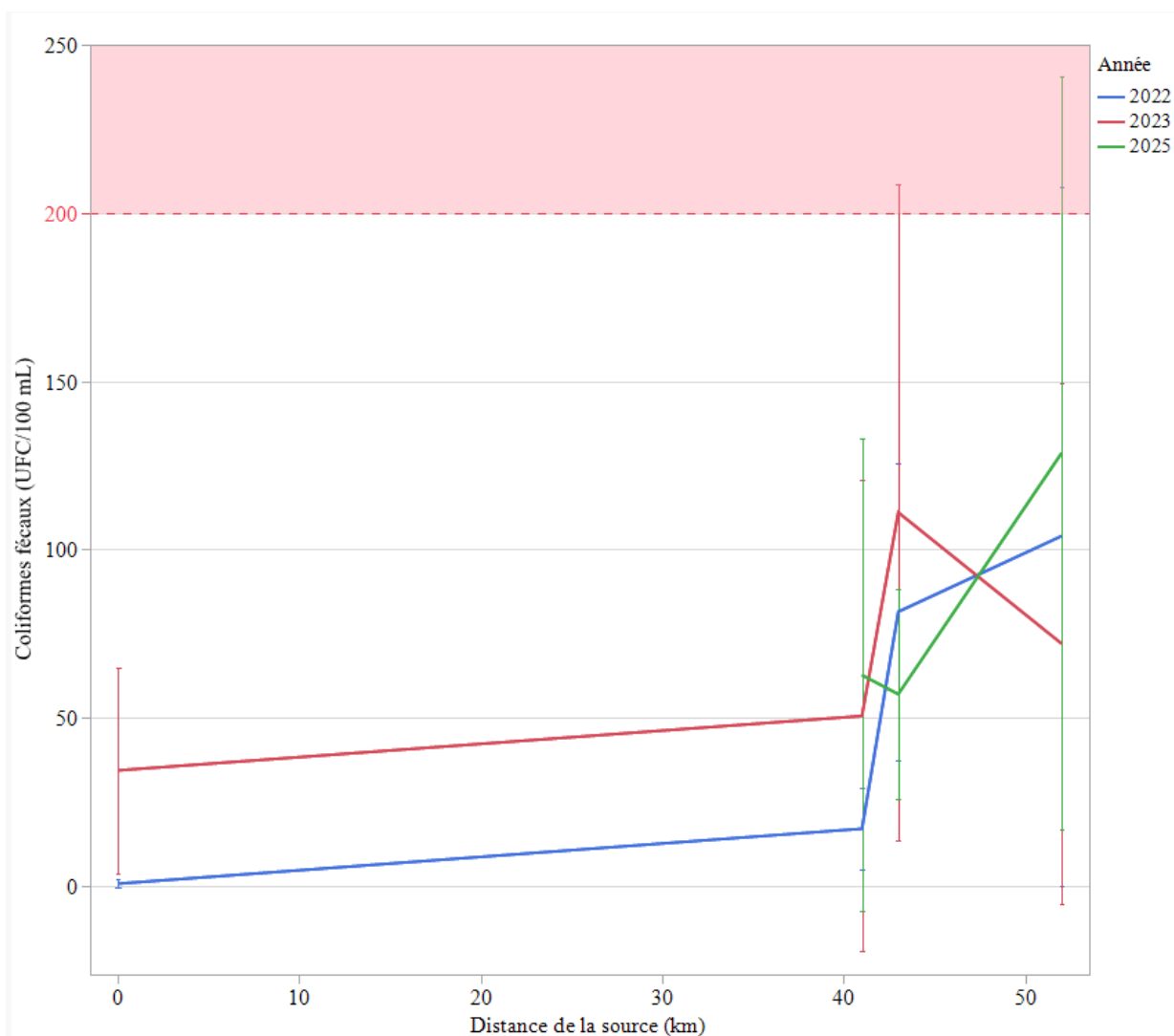


Figure 1. Variations moyennes des concentrations de coliformes fécaux (UFC/100 ml) selon la distance des stations de la source de la rivière pour les données de 2022, 2023 et 2025.

Comparativement aux autres stations, des taux plus élevés de coliformes fécaux ont été constatés en 2022 et 2023 au ruisseau Maltais et au Parc de la Rivière-du-Moulin (Figure 1). Certains taux de coliformes fécaux enregistrés dépassent le seuil de qualité de 200 UFC/100 ml de EPA (2002). Cependant, les tendances des moyennes des taux de phosphore total restent tout de même inférieures à ce seuil pour les années échantillonnées (Figure 1).

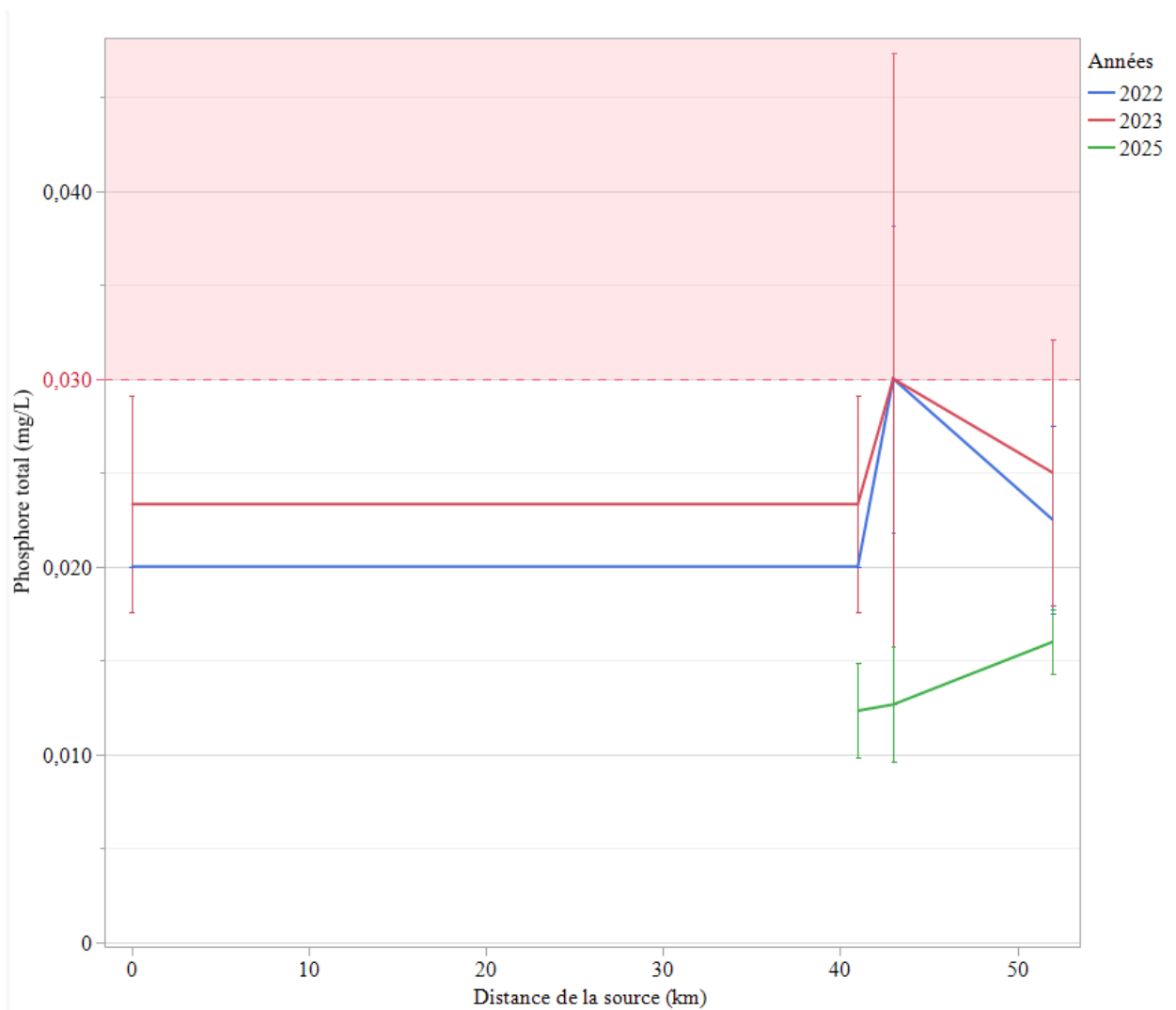


Figure 2. Variations moyennes du phosphore total (mg/l) selon la distance des stations de la source de la rivière (2022, 2023 et 2025).

La moyenne des taux de phosphore total pour chaque station durant l'année 2025 a été moins élevée que celle calculée avec les valeurs recueillies durant les campagnes d'échantillonnages de 2022 et de 2023 (Figure 2). La station du ruisseau Maltais, présente les taux en phosphore totaux les plus élevés. Les moyennes observées en 2022 et 2023, atteignent le seuil de 30 µg/l émis par OMOE (1994).

D'autres dépassements du même type ont aussi été constatés à la station du Parc de la Rivière-du-Moulin, mais elles sont moins fréquentes et ont seulement été constatées en 2023 (Figure 2).

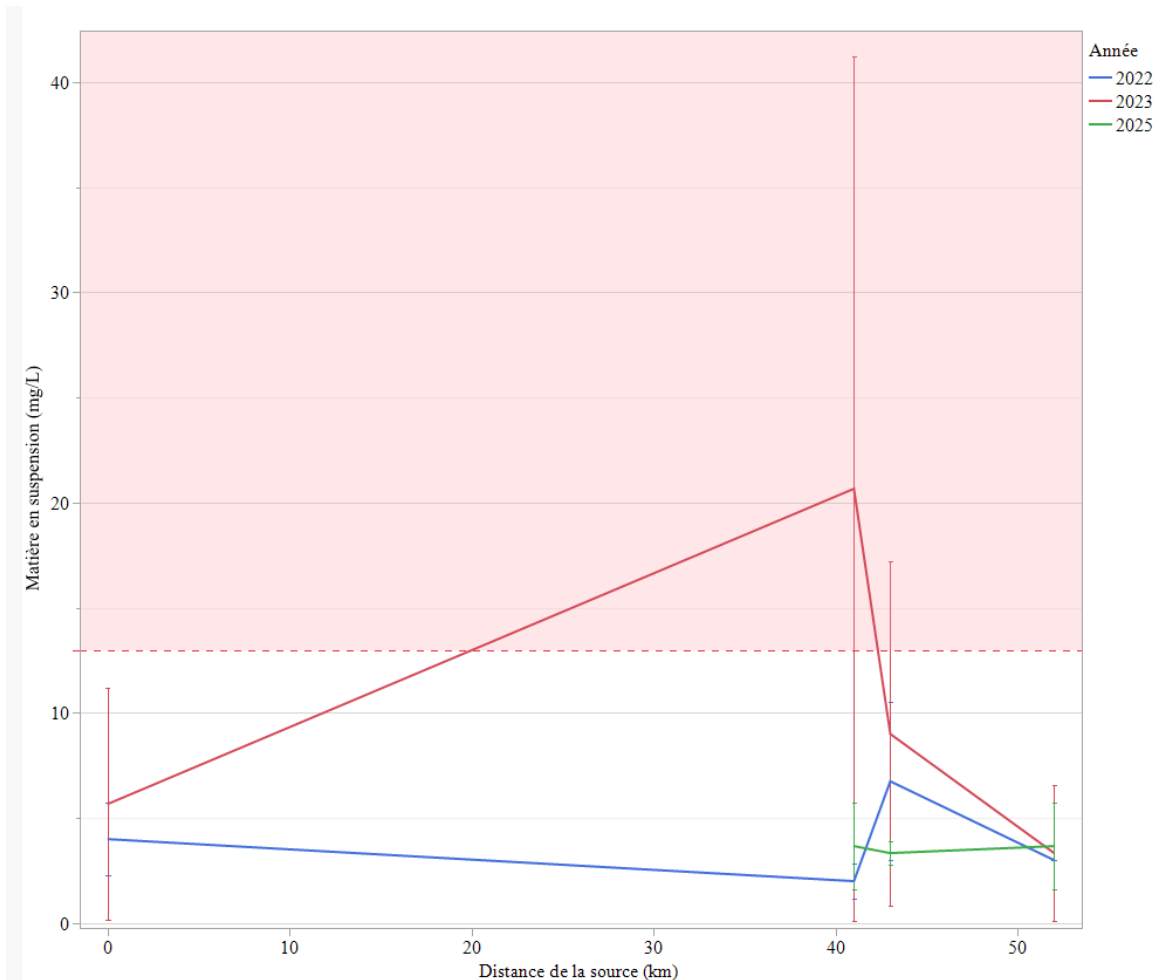


Figure 3. Variations moyennes de la concentration de matière en suspension (mg/l) selon la distance des stations d'échantillonnages de la source de la rivière (2022, 2023 et 2025).

En 2022, certaines variations ont été détectées entre les concentrations des stations, celles-ci ne s'avèrent pas statistiquement significatives (Figure 3).

En 2023, les tendances entre les stations ont beaucoup varié. La majorité des échantillons à la station du pont de Laterrière ont dépassé de plus de 50% le seuil des valeurs naturelles de références de la station de la réserve faunique des Laurentides (Caux *et al.*, 1997)

Les variations spatiales de matières en suspension ne sont pas statistiquement significatives pour l'année 2025 (Figure 3).

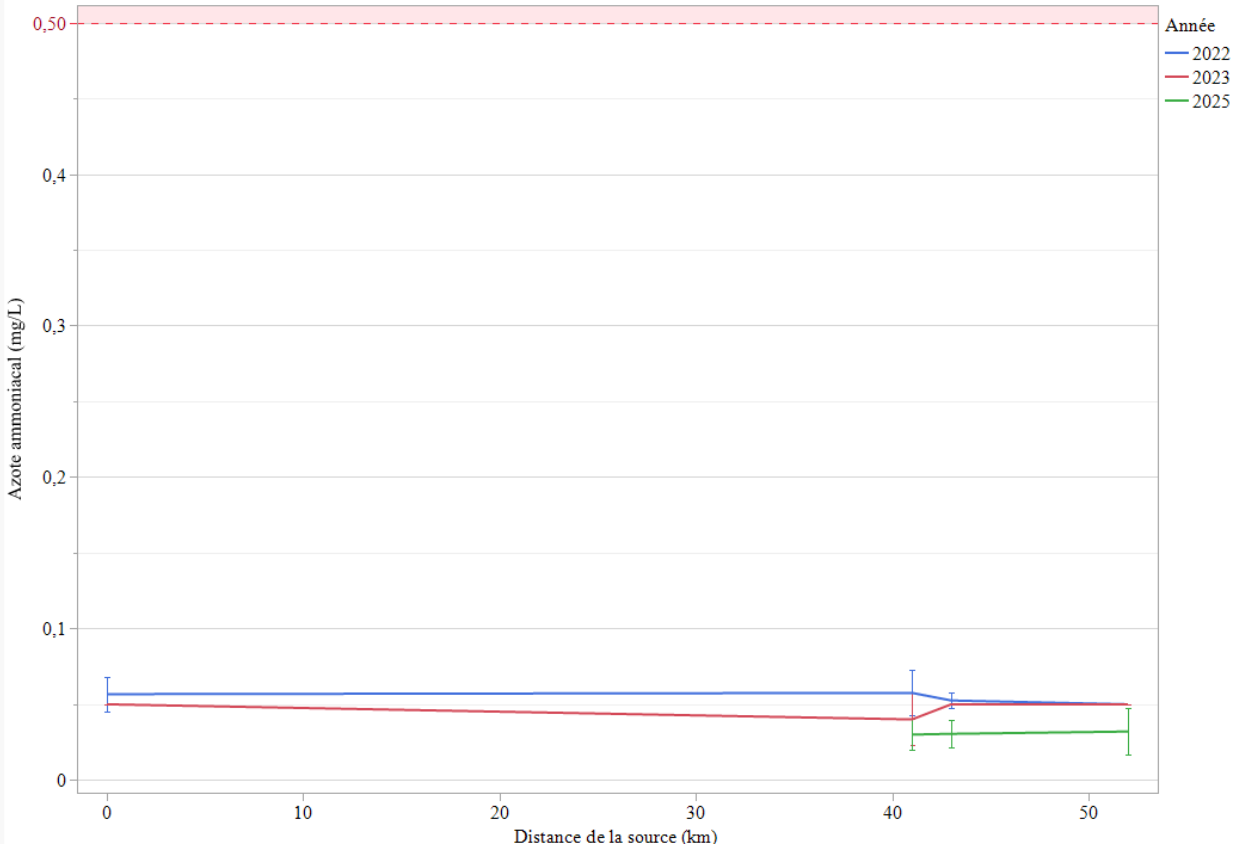


Figure 4. Variations moyennes de la concentration d’azote ammoniacal (mg/l) selon la distance des stations d’échantillonnages de la source de la rivière (2022, 2023 et 2025).

De faibles variations d’azote ammoniacal ont été enregistrées dans l’ensemble des stations à travers les années d’échantillonnage (Figure 4). Les concentrations sont toutes inférieures au seuil de qualité calculé pour les effets chroniques sur les organismes aquatiques d’eau douce (EPA, 2013).

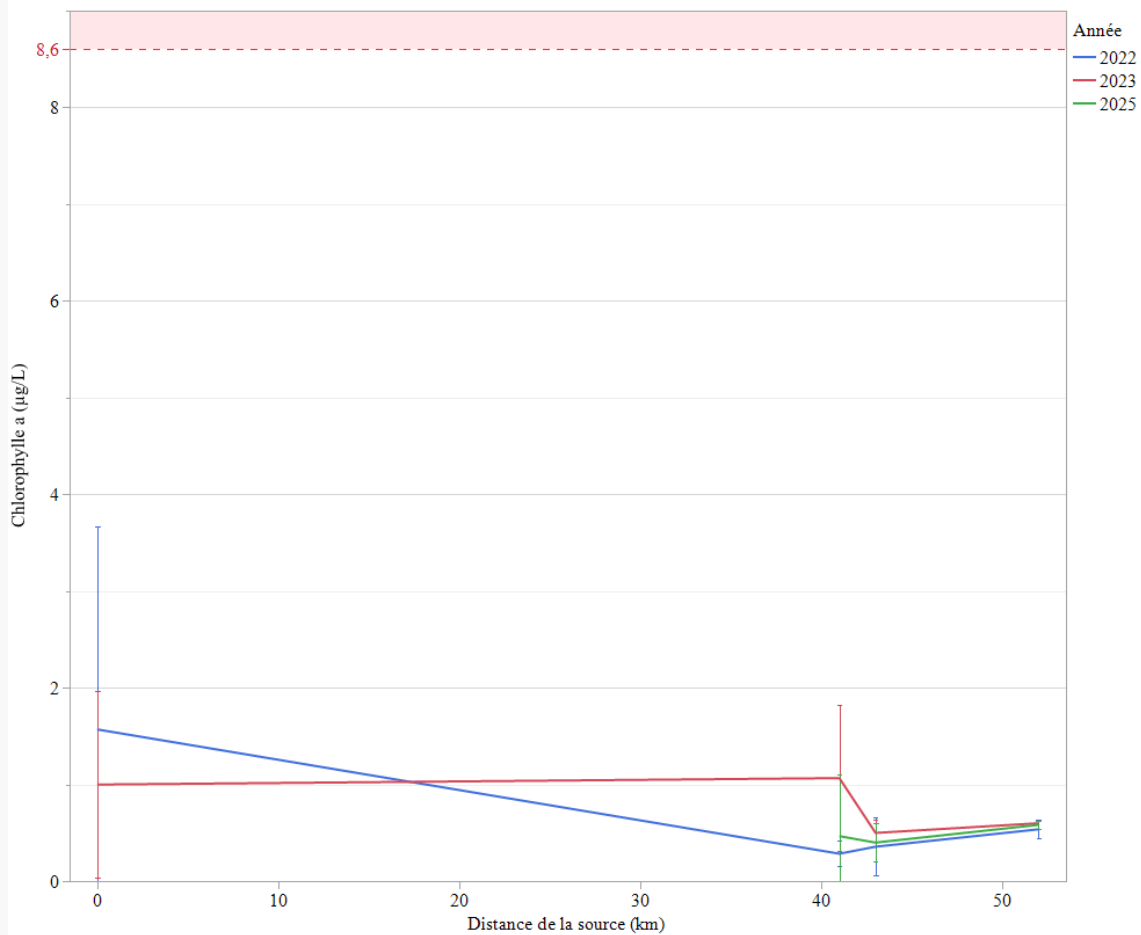


Figure 5. Variations moyennes de la concentration de chlorophylle α ($\mu\text{g/l}$) selon la distance des stations d'échantillonnages de la source de la rivière (2022, 2023 et 2025).

Pour les concentrations de chlorophylle α , les variations des tendances des trois dernières stations ne sont pas significativement différentes pour les années 2022, 2023 et 2025 (Figure 5).

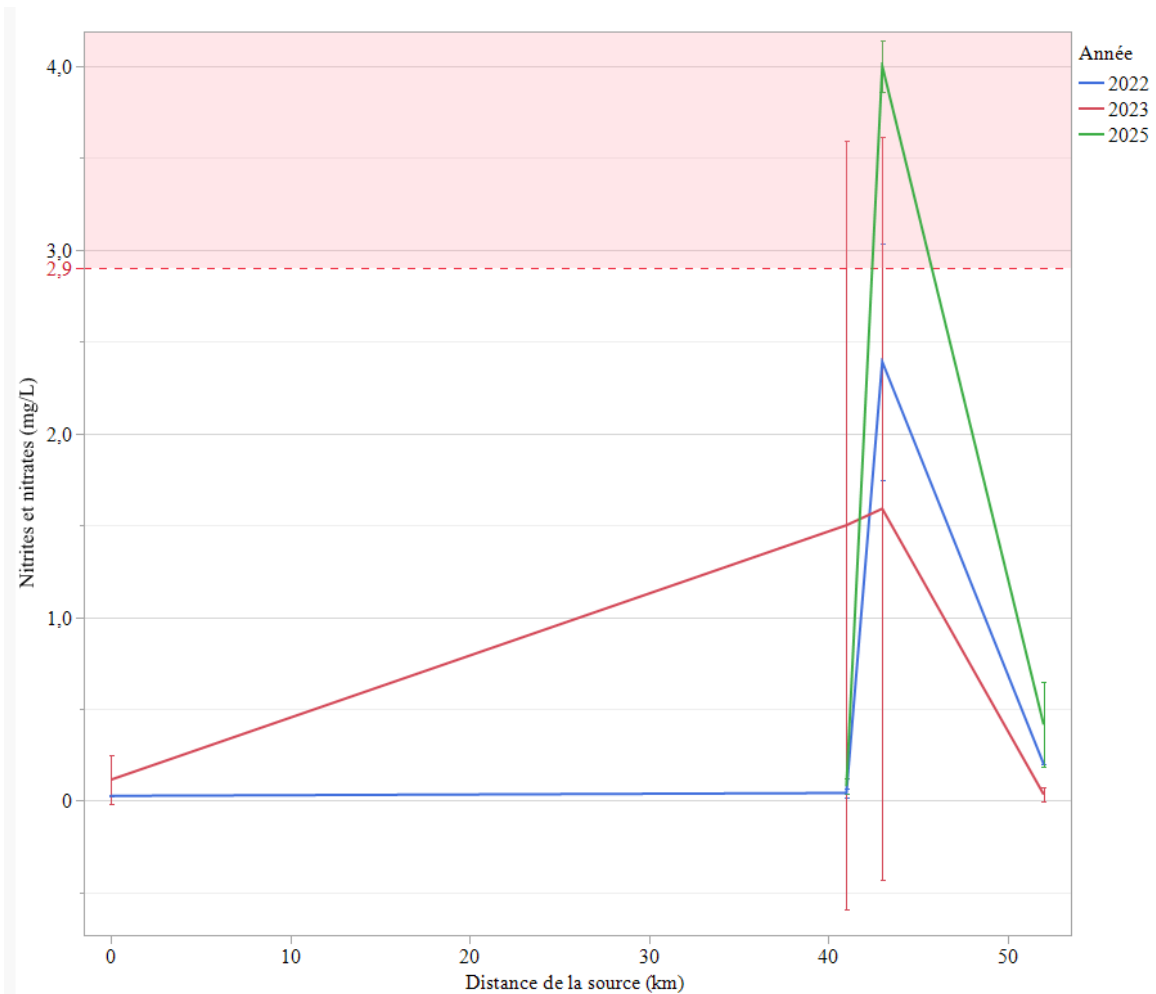


Figure 6. Variations moyennes de la concentration de nitrites et nitrates (mg/l) selon la distance des stations d'échantillonnages de la source de la rivière (2022, 2023 et 2025).

Pour les tendances des concentrations de nitrites et de nitrates, les variations des taux entre les années d'échantillonnage aux stations de Laterrière et du Parc des Laurentides sont non significatives. En 2025, les concentrations à la station du ruisseau Maltais sont significativement plus élevées que celles des échantillonnages de 2022 et de 2023. Malgré cette hausse, les concentrations de nitrites et nitrates à cette station ne dépassent pas le seuil de 10 mg/l émis par Environnement Canada (2004). Il y a eu les valeurs prélevées aux stations de Laterrière et du ruisseau Maltais en 2023 qui sont nettement plus élevés que les concentrations naturelles de la station des parcs des Laurentides

Les sous-indices de l'IQBP₆ ont été calculés pour l'ensemble des données. Les sous-indices les plus faibles ont été calculés avec des concentrations de nitrites et nitrates dans le ruisseau Maltais dépassant 2 mg/l (Annexe 1).

Les IQBP₆ médianes des stations d'échantillonnage de la rivière du Moulin sont, en général, situées entre « bonne » et « satisfaisante ». Il y a cependant la station du ruisseau Maltais qui a une qualité classée comme étant « mauvaise » (Tableau 2).

Tableau 2. Classe de l'IQBP₆ de la rivière du Moulin selon la station d'échantillonnage

Stations	Médiane	Classe IQBP ₆
Parc de la rivière-du-Moulin	79,47	B
Pont Laterrière	92,44	A
Ruisseau Maltais	36,01	D
Parc des Laurentides	97,43	A

DISCUSSION/ANALYSE

Ce suivi sur trois ans de la qualité de l'eau à différentes stations dispersées le long de la rivière du Moulin et de ses affluents démontre des concentrations de coliformes fécaux (UFC/100 ml), de matière en suspension, de phosphore total et de nitrites et de nitrates très variées en fonction de l'emplacement des stations dans le bassin versant. Il y a des pressions naturelles qui peuvent faire fluctuer les valeurs des paramètres physico-chimiques. En effet, l'érosion des berges, les milieux humides et des activités du castor sont des phénomènes qui peuvent augmenter l'apport de phosphore total, de matière en suspension, de nitrites et de nitrates dans un plan d'eau.

Il y a cependant certaines variations qui ne sont probablement pas le résultat de phénomènes naturels. Certains paramètres ont des valeurs plus élevées aux stations de Laterrière et au ruisseau Maltais, qui sont des stations se situant sur des territoires ayant des activités industrielles et agricoles (RIVAGE, 2016). Au niveau de la station se situant à Laterrière, les taux de matières en suspensions ont dépassé le seuil de qualité de Caux *et al.* (1997) en 2022 et 2023. Les rejets d'eaux usées de l'usine de transformation de Rio Tinto dans la rivière du Moulin, la présence d'installations septiques dans le village, et l'érosion des berges peuvent avoir contribué à cette augmentation. Il est recommandé de poursuivre des suivis plus fréquents à cette station pour avoir un meilleur portrait des variations quotidiennes à cet endroit. Un autre facteur possible qui pourrait expliquer cette concentration élevée de matières en suspension est la poussière transportée par la circulation de véhicules sur les routes.

Nitrites et nitrates

À la station du ruisseau Maltais, les concentrations en nitrites et nitrates sont significativement supérieures comparativement aux autres stations. Cette augmentation, qui corrèle avec une concentration plus élevée de phosphore total, provient potentiellement de l'épandage d'engrais dans les champs agricoles (CCME, 2002). L'absence de taux élevés d'azote ammoniacal démontre cependant qu'il n'y a pas d'ammoniac anhydre ou d'autre engrais à base d'ammoniac épandu en proximité du cours d'eau (UPA, 2013). La cote obtenue de l'IQBP₆ démontre tout de même une dégradation du milieu. Ainsi, il est recommandé de poursuivre le suivi de la qualité de l'eau dans ce ruisseau et d'autres ruisseaux qui apportent une quantité d'eau importante dans la rivière du Moulin tel que le ruisseau des Pères.

Les concentrations élevées de nitrites, de nitrates et de phosphore total dans le ruisseau Maltais peuvent provenir de diverses sources naturelles (p. ex. érosion des berges) et anthropiques (p. ex. épandage d'engrais chimiques dans les champs agricoles)

Coliformes fécaux

Au niveau de la station du parc de la Rivière-du-Moulin, des cas isolés de concentrations élevées de coliformes fécaux ont été enregistrés. Ces concentrations, qui dépassent le seuil de qualité pour les activités récréatives à contact direct avec l'eau, peuvent résulter de différents facteurs naturels ou anthropiques. Les causes les plus courantes d'une augmentation de coliformes fécaux dans un plan d'eau sont l'apport de matières fécales d'animaux, l'épandage de fumier dans les champs ou un apport de matière organique dans l'eau, soit par érosion des berges ou par l'infiltration d'eau polluée d'usine de fabrication (Goss et Unc. 2004). La présence de plusieurs hectares de champs agricoles en amont de la station a le potentiel d'effectuer une pression anthropique sur la qualité de l'eau et contribuer à un apport occasionnel de coliformes fécaux. Cependant, le manque de données sur le type d'engrais utilisé et sur l'origine des bactéries ne permet pas de confirmer cette hypothèse. Bref, les coliformes fécaux demeurent un contaminant à surveiller pour la rivière du Moulin.

CONCLUSION

Le suivi de la qualité de la rivière du Moulin et de son bassin versant démontre des concentrations ponctuelles élevées de certains contaminants. Il est recommandé de poursuivre le suivi des concentrations des différents paramètres étudiés afin de suivre l'évolution de la qualité environnementale en fonction des seuils déterminés. Effectivement, les stations de Laterrière et du Parc de la rivière-du-Moulin permettent, entre autres d'étudier l'impact des activités anthropiques sur la qualité de l'eau. Il est aussi recommandé d'ajouter de nouvelles stations de suivis sur différents cours d'eau (ruisseaux) du bassin versant afin de mieux cibler la provenance des contaminants.

BIBLIOGRAPHIE

BILOTTA G.S. ET BRAZIER R.E. 2008. *Understanding the influence of suspended solids on water quality and aquatic biota*, Water Research, 42: 2849-2861p.

CAUX, P.-Y., MOORE, D.R.J. ET MACDONALD, D. 1997. *Ambient water quality guidelines (criteria) for turbidity, suspended and benthic sediments*, Technical Appendix - British Columbia Ministry of Environment, Lands and Parks, Water Management Branch, 82 p

CCME, 2004. *Recommandations canadiennes pour la protection de la vie aquatique : le phosphore : cadre canadien d'orientation pour la gestion des réseaux hydrographiques*. Recommandations canadiennes pour la qualité de l'environnement. CONSEIL CANADIEN DES MINISTRES DE L'ENVIRONNEMENT. Winnipeg. 7p.

CCME. 2002. *Canadian Water Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life - Total particulate matter*, Canadian Council of Ministers of the Environment, 13p.

CHAMBERLAIN R. H, HAUNERT K. M. et PETER H.D. 2006. *Chlorophyll A and its use as an indicator of eutrophication in the Caloosahatchee estuary*. Florida Scientist, Florida. (West Palm Beach), 10 mars 2006, 69: 51-72p.

CORDONE A.J. ET KELLEY D. W. 1961. *The influences of inorganic sediment on the aquatic life of streams*. California fish and Game, Inland Fisheries Branch 47: 189-228 p.

DAVIS M.L. ET MASTEN S.J 2020. *Principles of Environmental Engineering and Science*, 4th Edition, McGraw-Hill Education, New York, 913 p.

DOERING, P. H., CHAMBERLAIN, R. H., & HAUNERT, K. M. 2006. *Chlorophyll A and its use as an indicator of eutrophication in the Caloosahatchee estuary*. Florida Scientist. Florida. 51-72 p.

ECCC. 2025. *Indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement : Concentrations de phosphore dans les eaux au large des côtes des Grands Lacs*. ENVIRONNEMENT ET CHANGEMENT CLIMATIQUE CANADA. Consulté le 2 février 2026. 14 p.

ENVIRONNEMENT CANADA. 2003. *Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux : protection de la vie aquatique — ion nitrate*. La santé des écosystèmes : solutions fondées sur la science. Rapport no 1-6. Bureau national des recommandations et des normes, Direction générale de la coordination et des politiques relatives à l'eau, Environnement Canada. 128 p.

EPA.2013. *Aquatic life ambient water quality criteria for ammonia—Freshwater 2013* (Rapport No. EPA 822-R-18-002). WASHINGTON, DC: U.S. ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY OFFICE OF WATER - OFFICE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY. Repéré à <https://www.epa.gov/sites/default/files/2015-08/documents/aquatic-life-ambient-water-quality-criteria-for-ammonia-freshwater-2013.pdf>, 242p.

EPA. 2002. *Implementation Guidance for Ambient Water Quality Criteria for Bacteria*. [Document gouvernemental]: Environmental Protection Agency Office of Water. Washington, DC. 91p.

GOSS, M. J. et UNC, A. 2004. *Transport of bacteria from manure and protection of water resources*. *Applied Soil Ecology*, 25 : 1-18.

HÉBERT S. 1997. *Développement d'un indice de la qualité bactériologique et physicochimique de l'eau pour les rivières du Québec*, Québec, MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE, Direction des écosystèmes aquatiques, envirodoq, 20p. 4 annexes

MDDEP. 2009. *Critères de qualité de l'eau de surface, Direction du suivi de l'état de l'environnement*. MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS. Québec. ISBN 978-2-550-57559-7 (PDF), 506 p. et 16 annexes.

MELCC. 2022. *Guide d'interprétation de l'indice de la qualité bactériologique et physicochimique de l'eau (IQBP₅ et IQBP₆)*. MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES. 21 p., [En ligne], www.environnement.gouv.qc.ca/eau/eco_aqua/suivi_milaqua/guide-interpretation-indice-qualite-bacteriologique-physicochimiqueeau.pdf.

MELCCFP. 2023. *Guide pour l'étude des technologies conventionnelles de traitement des eaux usées d'origine domestique*. MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES, DE LA FAUNE ET DES PARCS..

MFFP. 2017. *Plan d'aménagement forestier intégré tactique 2018-2023—Région du Saguenay–Lac-Saint-Jean*. MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS, Pub. L. No. 027-51, 318p.

OMOE. 1994. *Water Management. Policies, Guidelines, Provincial Water Quality Objectives of the Ministry of Environment and Energy*. ONTARIO MINISTRY OF ENVIRONMENT AND ENERGY. Toronto, 32 p

RANI L., SRIVASTAV A. L., KAUSHAL J., JANGRA N., KUMAR M. et HAQUE S. E. 2025. Sustainable remediation strategies for emerging PFAS contaminants in water. *Royal Society of Chemistry*, 15:50 963-50. 984p.

RIVAGE. 2024. *Protocole d'échantillonnage RdM*. (Mis à jour en juin 2024). COMITÉ RIVAGE. 17p.

RIVAGE. 2021. *Projet d'implantation de stations de suivi de la qualité de l'eau de la rivière du Moulin*. 17p. (préliminaire)

RIVAGE. 2016. *Caractérisation des bandes riveraines de la rivière du Moulin*. COMITÉ RIVAGE. 68p.

ANNEXE

Classe de qualité	Sous-indice	Coliformes Fécaux (UFC/100 ml)	Chlorophylle α ($\mu\text{g/l}$)	Azote ammoniacal (mg/l)	Nitrite et nitrate (mg/l)	Phosphore total (mg/l)	Matière en suspension (mg/l)
A - Bonne	100 - 80	≤ 200	$\leq 3,14$	$\leq 0,23$	$\leq 0,50$	$\leq 0,030$	≤ 6
B - Satisfaisante	79 - 60	201 - 1000	3,15 - 4,75	0,24 - 0,50	0,50 - 1,00	0,031 - 0,050	7 - 13
C - Douteuse	59 - 40	1001 - 2000	4,76 - 6,12	0,51 - 0,90	1,01 - 2,00	0,051 - 0,100	14 - 24
D - Mauvaise	39 - 20	2001 - 3500	6,13 - 7,57	0,91 - 1,50	2,01 - 5,00	0,101 - 0,200	25 - 41
E - Très mauvaise	19 - 0	> 3500	$> 7,57$	$> 1,50$	$> 5,00$	$> 0,200$	> 41

Annexe 1: Tableau de référence des échelles des classes de qualité pour chaque paramètre physicochimique de l'IQBP₆ (MELCC. 2022)