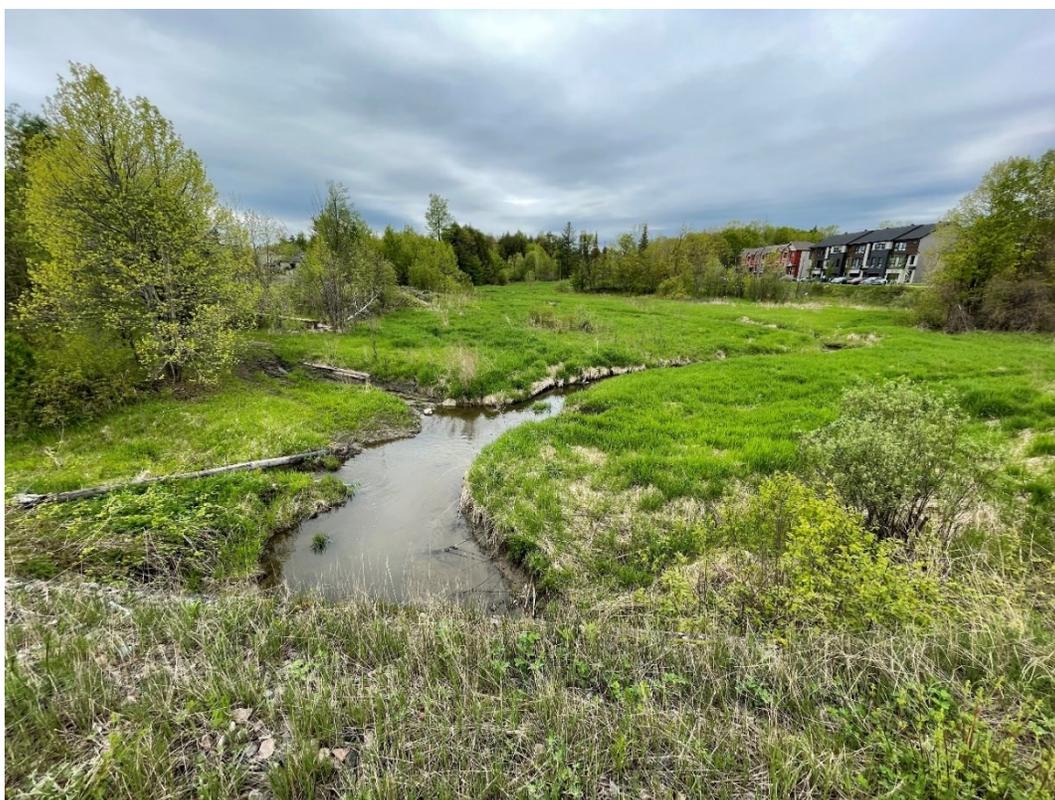




Suivi de la qualité de l'eau du cours d'eau Smith, du ruisseau sans nom et de la rivière du Lièvre

VILLE DE GATINEAU



Comité du bassin versant de la rivière du Lièvre

Novembre 2024

À PROPOS DU COBALI

Le Comité du bassin versant de la rivière du Lièvre (COBALI) est désigné par le ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP) comme étant l'organisme responsable de l'une des 40 zones de gestion intégrée de l'eau par bassin versant du Québec. La mission de l'organisme est de protéger, d'améliorer et de mettre en valeur la ressource eau des bassins versants des rivières du Lièvre, Blanche et du ruisseau Pagé, ainsi que les ressources et les habitats qui y sont associés, et ce, dans un cadre de développement durable en concertation avec les divers acteurs de l'eau.

Le COBALI remercie ses précieux partenaires que sont la Ville de Gatineau, ainsi que les firmes Evolgen et Boralex pour leur contribution financière permettant l'échantillonnage de deux stations de la qualité de l'eau.



*Échantillonnage, cartographie et rédaction : **Mariève Charette**, technicienne de la faune
Rédaction : **Marie Lagrandeur**, bachelière en environnements naturels et aménagés
Échantillonnage et révision : **Pierre-Étienne Drolet**, biologiste, M. Env. et coordonnateur de projets
Révision : **Linda Fortier**, directrice générale*

Référence à citer: Comité du bassin versant de la rivière du Lièvre (COBALI). 2024. Suivi de la qualité de l'eau du cours d'eau Smith, du ruisseau sans nom et de la rivière du Lièvre, Ville de Gatineau. (22 p.+ annexe)

Photos de couverture : COBALI - ruisseau sans nom (Masson ouest) 2024.

Table des matières

À PROPOS DU COBALI.....	2
Liste des figures.....	4
Liste des tableaux.....	4
1. Mise en contexte.....	5
2. Contexte de l'échantillonnage.....	6
3. Emplacement et description des stations d'échantillonnage.....	7
Emplacements 2024.....	7
Emplacements des stations d'échantillonnage de la campagne de 2024 et de la station permanente sur la rivière du Lièvre.....	8
4. Méthodologie de l'échantillonnage 2024.....	9
Calendrier d'échantillonnage.....	9
Paramètres analysés pour l'IQBP ₆	10
Calcul de l'indice.....	12
5. Rappel des échantillonnages antérieurs.....	13
Cours d'eau Smith.....	13
Rivière du Lièvre.....	15
6. Résultats des échantillonnages de 2024.....	16
Résultats des échantillonnages de la qualité de l'eau en 2024.....	16
Ruisseau sans nom.....	17
Cours d'eau Smith.....	18
Station Champboisé.....	19
Station Basse Lièvre.....	20
7. Discussion.....	21
Recommandations générales.....	22
Références.....	23
Annexe photographique.....	24

Liste des figures

Figure 1. Carte des emplacements des stations d'échantillonnage et de la station permanente sur la rivière du Lièvre, 2024.	8
Figure 2. Ensemble de bouteilles fournies par le laboratoire H2Lab	9
Figure 3. Résultats des échantillonnages de la qualité de l'eau 2024.....	16
Figure 4. Site d'échantillonnage du ruisseau sans nom, 13 mai 2024. À gauche, vue vers le nord.	24
Figure 5. Site d'échantillonnage du ruisseau sans nom, 13 mai 2024. À droite, vue vers le sud..	24
Figure 6. Site d'échantillonnage du ruisseau sans nom, vue vers le sud à partir du pont ferroviaire.	24
Figure 7. Site d'échantillonnage du ruisseau sans nom. Vue à partir du stationnement. 15 octobre 2024.	25
Figure 8. Site d'échantillonnage du ruisseau sans nom. Vue à partir du ruisseau. 15 octobre 2024.	25
Figure 9. Site d'échantillonnage du ruisseau sans nom. 15 octobre 2024.	26
Figure 10. Le ruisseau sans nom au niveau du quartier résidentiel au niveau de la rue des Bouleaux. Vue vers le sud.....	26
Figure 11. Embouchure du ruisseau sans nom, vue à partir de la rivière du Lièvre, 17 juin 2024.	27
Figure 12. Site d'échantillonnage du cours d'eau Smith, vue vers le nord, avec le cours d'eau McNamara à gauche. 13 mai 2024.....	28
Figure 13. Site d'échantillonnage du cours d'eau Smith, vue vers le sud, 13 mai 2024.....	28
Figure 14. Cours d'eau Smith, en aval du cours d'eau McNamara, vue vers l'est, à partir d'un ponceau qui même au site d'échantillonnage 13 mai 2024.....	29
Figure 15. Champs et bernaches du Canada au ruisseau Smith, vue vers l'ouest à partir du site d'échantillonnage. 15 octobre 2024.....	29
Figure 16. Site d'échantillonnage à Champboisé, rivière du Lièvre, 13 mai 2024.....	30
Figure 17. Site d'échantillonnage de la Basse Lièvre, rivière du Lièvre, 13 mai 2024.	30

Liste des tableaux

Tableau 1. Limites des classes de qualité des paramètres qui composent l'indice de la qualité bactériologique et physicochimique de l'eau (IQBP6).	12
Tableau 2. Classes d'intégrité biologique IDEC 3.0, (Campeau et Lacoursière, 2020).	14
Tableau 3. Résultats des IQBP à la station permanente de la rue Maclaren Ouest.....	15
Tableau 4. Résultats de la station du ruisseau sans nom, Gatineau secteur Masson (2024).	17
Tableau 5. Résultats de la station du cours d'eau Smith, Gatineau secteur Masson (2024)	18
Tableau 6. Résultats de la station Champboisé de la rivière du Lièvre à L'Ange-Gardien (2024). 19	
Tableau 7. Résultats de la station Basse Lièvre de la rivière du Lièvre à Gatineau secteur Masson-Angers (2024)	20

1. Mise en contexte

La rivière du Lièvre, le cours d'eau principal de la zone de gestion du COBALI, s'écoule sur 330 km entre le lac Orthès (ZEC Normandie) et son embouchure dans la rivière des Outaouais dans le secteur Masson-Angers de la ville de Gatineau. Son bassin versant chevauche quatre régions administratives, sept municipalités régionales de comté, 14 territoires non organisés et 29 municipalités. La zone de gestion du COBALI, inclut également le bassin versant du ruisseau Pagé, situé principalement dans les secteurs Buckingham et Masson-Angers de la ville de Gatineau (70,5%) ainsi que dans les municipalités de Lochaber-Partie-Ouest (27%) et de L'Ange-Gardien (2,5%). Il s'agit d'un petit bassin versant situé entre ceux de la rivière du Lièvre et de la rivière Blanche, bordant la rive nord de la rivière des Outaouais. Étant presque entièrement en zone agricole et urbaine, il s'agit d'un des secteurs prioritaires du COBALI.

Les secteurs Masson-Angers de la ville de Gatineau représentent l'extrême sud de la zone de gestion du COBALI et les riches écosystèmes des basses-terres de l'Outaouais y font face à de grandes pressions anthropiques. Ceci, dans un contexte d'augmentation rapide de la population et d'intensification des activités agricoles. Ce territoire est d'autant plus important pour le suivi de la qualité de l'eau, afin de documenter l'impact des activités anthropiques provenant du territoire de la ville et même de l'amont.

Ce projet de campagne d'échantillonnage d'eau a pour objectifs d'acquérir des connaissances sur la qualité de l'eau, de cibler les endroits problématiques et d'accroître la sensibilisation auprès des acteurs de l'eau.

Le COBALI tient également à réaliser des suivis de la qualité de l'eau pour la bonification de son Plan directeur de l'eau, le document qui permet d'établir les lignes directrices des actions portées par les acteurs de l'eau dans sa zone de gestion. Cet ouvrage servira à cibler des secteurs qui méritent une plus grande attention ainsi qu'un effort de sensibilisation et de conservation accru.

2. Contexte de l'échantillonnage

Le COBALI a identifié des cours d'eau et des secteurs d'intérêt pour l'acquisition de connaissances sur la qualité de l'eau en 2024. Dans le cadre de ce projet, c'est le cours d'eau Smith (Masson) et le ruisseau sans nom (secteur Masson Ouest) qui ont été choisis, notamment pour leur proximité avec des quartiers résidentiels et des zones agricoles. En effet, il n'y avait aucune donnée sur la qualité de l'eau du ruisseau sans nom, alors que pour le cours d'eau Smith, seul l'*Indice des Diatomées de l'Est du Canada* (IDEC) avait été réalisé par le COBALI en 2019.

Deux stations sur la rivière du Lièvre faisaient également partie de la campagne d'échantillonnage, soit une au parc Champboisé dans la municipalité de L'Ange-Gardien, légèrement en amont de la ville de Gatineau, et une juste en amont de son embouchure dans la rivière des Outaouais. Avec ces deux stations, il était notamment souhaité de comparer la qualité de l'eau en amont et en aval des secteurs de Buckingham et de Masson-Angers.

Les milieux urbains et agricoles exercent une influence sur la qualité des cours d'eau et des écosystèmes. Les eaux de ruissellement transportent différents polluants vers les cours d'eau, comme les pesticides, les engrais et diverses particules en suspension. Dans les centres urbains qui disposent d'un réseau d'égout, comme à Gatineau, s'ajoute la problématique des surverses. En période de pluie, les réseaux d'égouts unitaires (dans lesquels les réseaux sanitaire et pluvial sont combinés) débordent lorsque la quantité d'eau entrant dans le système est trop importante. Les surplus d'eau sont alors acheminés vers les cours d'eau, souvent via le réseau pluvial. Ces rejets d'eaux usées non traitées dans les cours d'eau sont appelés surverses. Ce phénomène peut être responsable d'une dégradation significative de la qualité de l'eau d'une journée à l'autre en fonction des conditions météorologiques.

3. Emplacement et description des stations d'échantillonnage

Emplacements 2024

Le ruisseau sans nom prend sa source à la hauteur de la rue Pierre-Laporte, dans le secteur de Buckingham. Sur une certaine distance, le cours d'eau est en milieu plutôt naturel avant d'être canalisé pour traverser un quartier résidentiel près de l'école primaire du Ruisseau. Il refait brièvement surface entre les rues des Vinaigriers et le chemin Fillion. Ensuite il traverse des terres agricoles et rejoint l'autoroute 50 avant de poursuivre sa course à travers un second quartier résidentiel récemment développé. Le ruisseau sans nom termine sa trajectoire dans la rivière du Lièvre dans le secteur Masson de la ville de Gatineau, à l'ouest de la papetière Papier Masson. Les échantillons ont été prélevés à partir de la rive du cours d'eau, entre la voie ferrée en amont et la route 148 en aval, et aux coordonnées suivantes (45,542750; -75,431806). La station d'échantillonnage était située près de l'exutoire du cours d'eau afin d'intégrer l'essentiel des pressions anthropiques

Le cours d'eau Smith est situé dans le secteur Masson de la ville de Gatineau. Il prend sa source au sud de l'avenue Lépine et traverse un territoire principalement agricole avant de terminer sa trajectoire dans la rivière des Outaouais dans le secteur de la rue du fer à Cheval, en passant par les milieux humides à l'ouest de la baie de Lochaber. La station d'échantillonnage correspond aux coordonnées (45,542639; -75,398861). Elle est située de façon à capter les eaux du cours d'eau Smith en aval de sa jonction avec son principal tributaire, le ruisseau McNamara. Le ruisseau McNamara draine également plusieurs terres agricoles en amont de la station. Ces deux cours d'eau ont été fortement linéarisés par le passé rendant plus ardue l'identification exacte de leur trajectoire et territoire de drainage.

La rivière du Lièvre a été échantillonnée à deux stations lors de la campagne de 2024, soit à la **station Champboisé** (45,623639; -75,444583), dans la municipalité de L'Ange-Gardien et à la **station Basse Lièvre** (45,535361; -75,426944), située près de l'exutoire de la rivière, échantillonnée via le terrain de l'entreprise Evolgen. Ces deux stations ont été choisies afin de pouvoir comparer les résultats en amont et en aval d'activités industrielles, de secteurs commerciaux et de quartiers résidentiels. La station à Champboisé permet aussi de documenter la qualité de l'eau de la rivière en lien avec les activités du Centre nautique de la Lièvre et son centre de location d'embarcations. Quant à celle située à la fin de la rivière, elle intègre l'ensemble des rejets des secteurs de Buckingham et de Masson-Angers, tant municipaux qu'industriels.

Enfin, en parallèle aux échantillonnages réalisés par le COBALI, le MELCCFP échantillonne chaque mois depuis l'année deux mille la qualité de la rivière à Buckingham via une station permanente du Réseau-rivières.

Emplacements des stations d'échantillonnage de la campagne de 2024 et de la station permanente sur la rivière du Lièvre

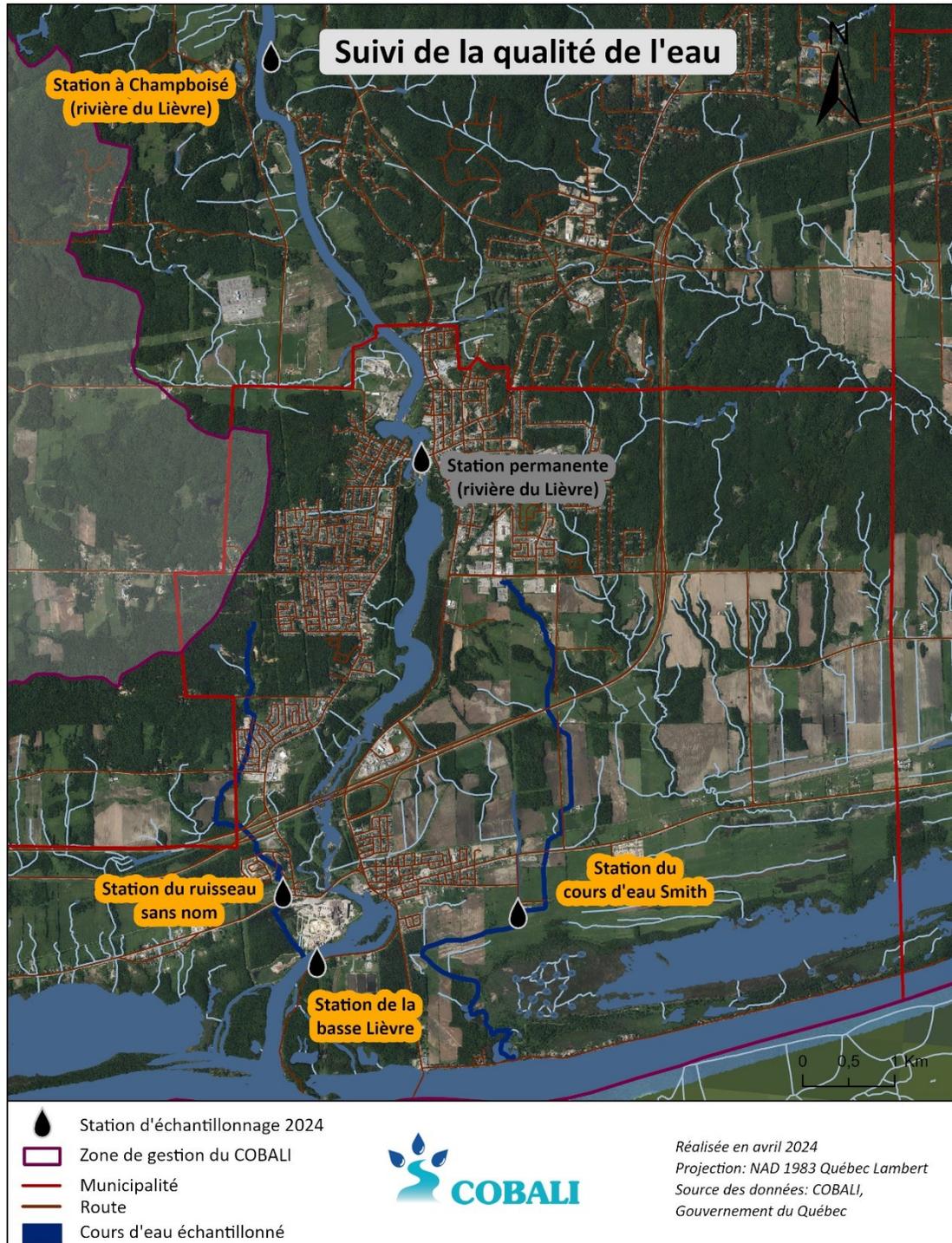


Figure 1. Carte des emplacements des stations d'échantillonnage et de la station permanente sur la rivière du Lièvre, 2024.

4. Méthodologie de l'échantillonnage 2024

Calendrier d'échantillonnage

Les quatre stations d'échantillonnage étaient toujours prélevées la même journée à récurrence d'une fois par mois entre mai et octobre. Un total de six échantillons par station a été analysé.

Les prélèvements ont eu lieu aux dates suivantes :

- 13 mai 2024
- 10 juin 2024
- 15 juillet 2024
- 12 août 2024
- 16 septembre 2024
- 15 octobre 2024

Il est important de mentionner que ces analyses permettent d'établir un portrait de la situation au moment précis de la prise de l'échantillon. L'ensemble des résultats obtenus, répartis sur une période de plusieurs mois, permet de dégager une tendance et un portrait sommaire de la qualité de l'eau. Plusieurs facteurs ponctuels ou en continu peuvent affecter l'état d'un cours d'eau et en modifier sa qualité. Ainsi, seul un programme d'échantillonnage répété, idéalement sur au moins trois ans, permet d'augmenter la précision de la tendance. Dans le présent rapport, les résultats sur la qualité de l'eau sont basés sur une prise de six échantillons par site, ce qui est suffisant pour se prononcer sur l'état général du cours d'eau pendant une période précise.

Afin de comprendre le portrait établi par les résultats de l'échantillonnage de l'eau de surface, il est important de considérer les caractéristiques du territoire drainé par le cours d'eau étudié. Les données doivent être interprétées en tenant compte de la taille du cours d'eau (capacité de dilution), des précipitations, de l'occupation du territoire, des types de sols et de leur utilisation, des activités industrielles et agricoles ainsi que des autres usages répertoriés dans le bassin versant.



Figure 2. Ensemble de bouteilles fournies par le laboratoire H2Lab

Paramètres analysés pour l'IQBP₆

L'indice de la qualité bactériologique et physicochimique (IQBP₆) permet de déterminer la qualité générale de l'eau, grâce aux six paramètres analysés :

- Phosphore total
- Azote ammoniacal
- Nitrites-nitrates
- Coliformes fécaux
- Solide en suspension
- Chlorophylle *a* active

Des critères de qualité de l'eau ont été établis par le MELCCFP ainsi que des seuils de concentration à ne pas dépasser pour maintenir les différents usages de l'eau suivants :

- L'approvisionnement en eau brute à des fins de consommation;
- La baignade et les activités nautiques;
- La protection de la vie aquatiques;
- La protection du plan d'eau contre l'eutrophisation.

L'**azote ammoniacal** et les **nitrites-nitrates** font partie du cycle de l'azote, un cycle complexe qui représente le chemin de l'azote dans les milieux naturels, dont l'atmosphère, dans les organismes vivants et dans l'eau. L'azote ammoniacal peut être oxydé par des bactéries pour devenir des nitrites puis transformé encore en nitrates par d'autres types de bactéries (INSPQ). Les cyanobactéries participent notamment au cycle de nitrification de l'azote. Les nitrates sont solubles, donc elles se dissolvent dans l'eau. Les nitrites-nitrates sont toxiques pour l'humain. Elles peuvent causer des problèmes de transport d'oxygène dans le sang et potentiellement des enjeux de développement des enfants durant la grossesse. Les nourrissons sont particulièrement sensibles aux fortes concentrations de nitrites-nitrates (Chaussé, et al. 2003).

Le **phosphore** et dans une moindre mesure, **l'azote ammoniacal et les nitrites-nitrates** sont des éléments nutritifs limitant la croissance des plantes, qui peuvent provoquer, à de fortes concentrations, une croissance excessive d'algues et de plantes aquatiques. Les sources d'origine humaine sont généralement les effluents municipaux, les installations septiques autonomes (ISA), le lessivage et le ruissellement des terres agricoles fertilisées, l'érosion des rives et les effluents de certaines industries telles que les papetières.

Un critère de qualité pour le phosphore total est établi à 30 µg/L. Au-delà de ce seuil, il peut avoir des effets chroniques pour la vie aquatique. Pour l'azote ammoniacal, le critère de qualité est établi à 0,2 mg/L et est indicateur qui témoigne de la protection de l'eau brute d'approvisionnement. Pour les nitrites/nitrates, le critère est établi à 3 mg/L et indique un effet chronique sur la vie aquatique pour les concentrations plus importantes (MELCCFP, 2024).

Les **coliformes fécaux**, également appelés coliformes thermotolérants, sont un groupe de bactéries dont la plus connue est *Escherichia coli* (E. coli), qui représente généralement à 80-90% les coliformes fécaux détectés (Chevalier et al., 2003). La présence de coliformes fécaux témoigne généralement d'une contamination provenant de matière fécale, toutefois plusieurs coliformes

fécaux ne sont pas d'origine fécale, mais peuvent plutôt provenir d'eaux riches en matières organiques tels que les rejets d'industries de la transformation alimentaire ou des pâtes et papiers (Chevalier et al., 2003). Les coliformes fécaux peuvent également provenir des eaux usées domestiques via des installations septiques autonomes défectueuses, des surverses d'égouts municipaux et du lessivage de terres agricoles, surtout lorsqu'elles sont enrichies de fumier. Une forte concentration en coliformes fécaux peut également être causée par un grand achalandage d'animaux à proximité d'une source d'eau de surface, par exemple l'élevage de bétail ayant le libre accès à un cours d'eau.

Le seuil pour les coliformes fécaux est fixé à 200 UFC/100 ml pour un contact direct avec l'eau et à 1 000 UFC/100 ml pour un contact indirect comme le canotage ou la pêche (MELCCFP, 2024).

Les **solides en suspension** dans l'eau proviennent généralement de sources naturelles, d'effluents municipaux/industriels ou de ruissellement provenant de milieux urbains et/ou agricoles. Ces particules peuvent affecter la respiration des poissons, augmenter la turbidité de l'eau, colmater le lit des cours d'eau et les frayères et augmenter le réchauffement de l'eau.

Le critère de qualité établi pour les solides en suspension est de 13 mg/L (MELCCFP, 2024).

La **chlorophylle α totale** est un paramètre qui mesure principalement l'abondance des algues unicellulaires dans le cours d'eau. Une quantité élevée d'algues témoigne habituellement d'un cours d'eau enrichi en éléments nutritifs comme le phosphore. Cet enrichissement permet ainsi aux algues de proliférer rapidement, ce qui explique une plus grande concentration de chlorophylle α , utilisée dans le processus de la photosynthèse.

Le critère de qualité pour la chlorophylle α totale est de 8,6 $\mu\text{g/L}$.

Il existe généralement un lien entre les concentrations de phosphore total, de solides en suspension et de coliformes fécaux. Toutefois, il ne s'agit pas d'une corrélation absolue. Plusieurs facteurs peuvent engendrer un dépassement de ces paramètres comme le ruissellement dû à la fonte des neiges, aux fortes pluies ou encore le phénomène de surverses qui cause un rejet d'eaux usées directement dans les milieux aquatiques récepteurs.

Calcul de l'indice

Pour un échantillon donné, la concentration mesurée pour chacun des six différents paramètres est transformée en un sous-indice de qualité de l'eau variant de 0 (très mauvaise qualité) à 100 (bonne qualité). Une cote globale est ainsi attribuée à l'échantillon. Cette cote correspond au résultat du paramètre qui a obtenu le sous-indice le plus bas. L'IQBP₆ fonctionne donc par facteur déclassant, c'est-à-dire que pour une journée d'échantillonnage donnée, c'est le résultat du paramètre ayant obtenu la pire cote qui donne le résultat de l'échantillon entier. C'est en calculant la valeur médiane de l'ensemble des IQBP obtenus pour tous les prélèvements réalisés durant l'été que l'IQBP₆ général est obtenu pour chacune des stations. Le résultat est par la suite classé parmi l'une des cinq classes (*Tableau 1*) basées sur les critères de qualité se référant aux principaux usages liés à l'eau, soit la baignade; les activités nautiques, l'approvisionnement en eau à des fins de consommation, la protection de la vie aquatique et des plans d'eau contre l'eutrophisation (MELCC, 2022).

Tableau 1. Limites des classes de qualité des paramètres qui composent l'indice de la qualité bactériologique et physicochimique de l'eau (IQBP₆).

Classe de qualité	Sous-indice IQBP ₆	Coliformes fécaux (UFC/100 ml)	Chlorophylle α totale ($\mu\text{g/l}$)*	Azote ammoniacal (mg/l)	Nitrites, nitrates (mg/l)	Phosphore total (mg/l)	Solide en suspension (mg/l)
A - Bonne	(80-100)	≤ 200	$\leq 5,70$	$\leq 0,23$	$\leq 0,50$	$\leq 0,030$	≤ 6
B - Satisfaisante	(60-79)	201 - 1000	5,70 - 8,60	0,24 - 0,50	0,50 - 1,00	0,031 - 0,050	7 - 13
C - Douteuse	(40-59)	1001 - 2000	8,61 - 11,10	0,51 - 0,90	1,01 - 2,00	0,051 - 0,100	14 - 24
D - Mauvaise	(20-39)	2001 - 3500	11,11 - 13,90	0,91 - 1,50	2,01 - 5,00	0,101 - 0,200	25 - 41
E - Très mauvaise	(0-19)	> 3500	$> 13,90$	$> 1,50$	$> 5,00$	$> 0,200$	> 41

(Source : MELCC, 2022)

*Depuis 2019, les laboratoires du MELCCFP utilisent une nouvelle procédure pour analyser la chlorophylle α active plutôt que la chlorophylle α totale. Les seuils ont donc changé, toutefois les laboratoires de la compagnie H2Lab utilisent toujours la chlorophylle α totale. Il est donc normal que les seuils de qualité de la chlorophylle α soient différents de ceux qui se retrouvent dans la nouvelle version du guide d'interprétation du MELCC.

5. Rappel des échantillonnages antérieurs

Avant de présenter les résultats qui découlent de la campagne d'échantillonnage de 2024, voici les données obtenues lors de différents projets antérieurs que le COBALI a réalisés sur les cours d'eau étudiés.

Cours d'eau Smith

Le cours d'eau Smith a été échantillonné en 2019 pour obtenir un indice Diatomées de l'Est du Canada (IDEC). Cet indice sert à déterminer la qualité d'un cours d'eau en analysant les diatomées, algues unicellulaires, qui s'y retrouvent. Chacune des quelque 540 espèces répertoriées dans l'Est du Canada s'établit dans des conditions environnantes qui lui sont spécifiques. En fonction des espèces qui se retrouvent dans les échantillons prélevés, il est possible de pouvoir connaître les conditions environnantes de l'écosystème ainsi que son niveau d'eutrophisation. Lorsqu'un événement modifiant la qualité d'un cours d'eau survient, un changement au sein de la communauté des diatomées a également lieu. Les espèces de diatomées moins tolérantes aux polluants tendront à disparaître et seront lentement remplacées par des espèces plus tolérantes. L'IDEC permet ainsi de mesurer le niveau d'intégrité biologique du cours d'eau. Plus l'indice est élevé, c'est-à-dire, plus l'intégrité biologique est maintenue, plus la qualité de l'eau est bonne. Une parfaite intégrité biologique d'un cours d'eau signifierait que celui-ci n'a jamais été pollué. Les algues unicellulaires vont proliférer beaucoup dans un environnement riche en phosphore et en azote dissous. L'enrichissement en matière organique et en minéraux est un facteur qui influence les communautés de diatomées (Campeau et Lacoursière, 2020).

Les communautés de diatomées sont très sensibles aux variations de pH et de conductivité. Dans de mêmes conditions de pollution, les communautés ne seront pas les mêmes dans une rivière non polluée du Bouclier canadien que dans une rivière non polluée, de même taille dans les argiles des Basse-Terre du Saint-Laurent. Il existe donc trois types d'IDEC, soit l'IDEC-Neutre, l'IDEC-Alcalin et l'IDEC-Minéral. Le tableau 2 présente les classes d'intégrité biologique de l'indice Diatomées de l'Est du Canada.

En 2019, le cours d'eau Smith a obtenu un **IDEC de 10 sur 100**, lui valant une cote de D. Celui-ci est un milieu jugé alcalin ayant un phosphore total entre 71 à 163 µg/L. Ces résultats représentent un état trophique général eutrophe. Le seuil de phosphore à ne pas dépasser en fonction des recommandations du MELCCFP est de à 30 µg/L pour éviter la croissance excessive des algues dans un cours d'eau. Ces résultats témoignent d'un cours d'eau en **très mauvais état** (COBALI, 2019).

Tableau 2. Classes d'intégrité biologique IDEC 3.0, (Campeau et Lacoursière, 2020).

Classe	Valeurs de l'IDEC	pH	Conductivité ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Phosphore total ($\mu\text{g}/\text{L}$)	Azote total (mg/L)	État	État trophique
IDEC-Alcalin							
A	71-100	7.8 (7.6-7.9)	93 (63-120)	16 (12-19)	0.36 (0.23-0.47)	Bon état	Oligotrophe
B	46-70	8.0 (7.7-8.2)	185 (136-268)	26 (17-43)	0.53 (0.38-0.95)	État précaire	Mésotrophe
C	26-45	8.0 (7.8-8.5)	256 (195-361)	52 (37-98)	0.89 (0.58-1.98)	Mauvais état	Méso-eutrophe
D	0-25	8.0 (7.7-8.3)	364 (227-502)	114 (71-163)	1.59 (0.96-2.51)	Très mauvais état	Eutrophe

Rivière du Lièvre

Une station permanente du MELCCFP est échantillonnée au pont de la rue Maclaren Ouest, en amont du barrage Dufferin. Entre 2021 et 2023, un IQBP₆ de 91 a été obtenu, soit **une eau de bonne qualité**. Les résultats pour 2024 ne sont actuellement pas disponibles.

Tableau 3. Résultats des IQBP à la station permanente de la rue Maclaren Ouest.

Résultats IQBP à la station permanente de la rue Maclaren Ouest		
Année	IQBP	État
2001-2003	90	Bonne
2002-2004	88	Bonne
2004-2006	89	Bonne
2005-2007	90	Bonne
2008-2010	90	Bonne
2009-2011	90	Bonne
2011-2013	90	Bonne
2014-2016	88	Bonne
2015-2017	88	Bonne
2018-2020	92	Bonne
2019-2021	91	Bonne
2020-2022	91	Bonne
2021-2023	91	Bonne

Les données des IQBP et de l'IDEC proviennent de la carte interactive de l'Atlas de l'eau du Gouvernement du Québec.

Un IDEC a également été calculé en 2002, 2003, 2019 et 2020 pour la rivière du Lièvre à cette même station. Les résultats obtenus sont les suivants :

- 2002 : IDEC de 34, mauvais état (classe C)
- 2002 : IDEC de 46, état précaire (classe B)
- 2003 : IDEC de 54, état précaire (classe B)
- 2003 : IDEC de 65, état précaire (classe B)
- 2019 : IDEC de 18, très mauvais état (classe D)
- 2020 : IDEC de 30, mauvais état (classe C)

Les résultats de l'IDEC traitant de l'intégrité écologique de la rivière du Lièvre démontrent qu'il s'agit d'un cours d'eau qui fut grandement anthropisé au fil du temps et dont l'intégrité écologique pourrait être davantage dégradée que la qualité de son eau à proprement parler. Malgré les perturbations, selon les multiples échantillons d'eau accumulés à travers le temps, l'eau de la rivière du Lièvre est de bonne qualité. Il est intéressant d'analyser les données de la station permanente puisque celles-ci permettent l'observation de la qualité de l'eau au même emplacement sur plus de 20 ans. Les résultats démontrent très peu de variation, potentiellement due à la grande capacité de dilution de la rivière du Lièvre et son bassin versant majoritairement forestier.

Notons qu'à Gatineau, des échantillonnages ont aussi été faits sur le ruisseau Pagé, Burke et Joannis, qui ne sont pas abordés dans ce rapport. Le lecteur pourra trouver de l'information sur ces cours d'eau dans le rapport remis à la Ville en 2023 et sur la carte interactive du COBALI.

6. Résultats des échantillonnages de 2024

Résultats des échantillonnages de la qualité de l'eau en 2024

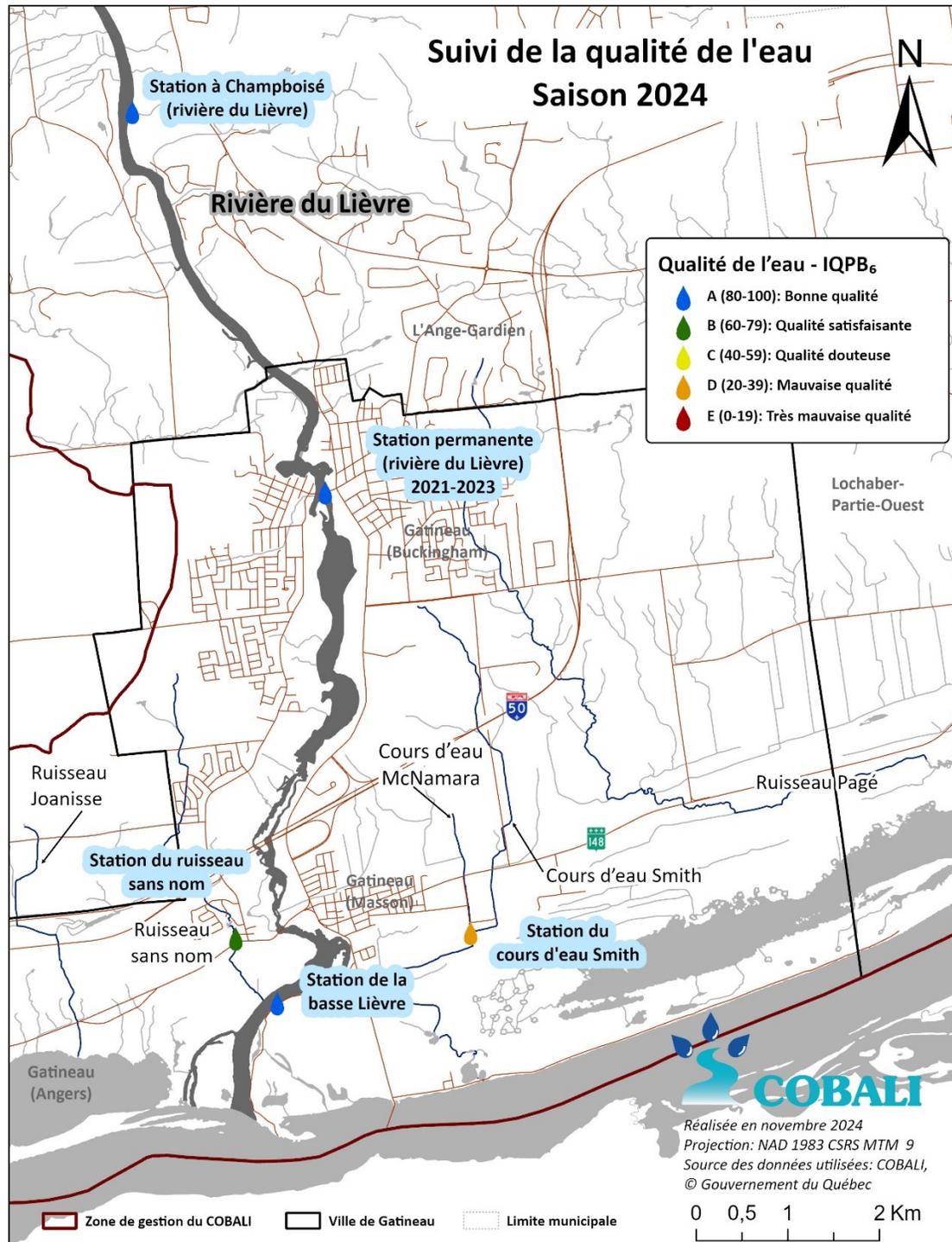


Figure 3. Résultats des échantillonnages de la qualité de l'eau 2024.

Les tableaux qui suivent présentent pour chaque station les résultats des données physicochimiques, par date d'échantillonnage, ainsi que les dépassements.

Les dépassements de critères de qualité sont indiqués en **rouge** dans les tableaux.

Ruisseau sans nom

Tableau 4. Résultats de la station du ruisseau sans nom, Gatineau secteur Masson (2024).

Station du ruisseau sans nom	Coliformes fécaux (UFC/100 ml)	Chlorophylle α ($\mu\text{g/l}$)	Azote ammoniacal (mg/l)	Nitrites, nitrates (mg/l)	Phosphore total ($\mu\text{g/l}$)	Solides en suspension (mg/l)	IQBP ₆
Critères de qualité	200 (direct) 1 000 (indirect)	8,6	0,2	3	30	13	
13-mai-24	96	3,8	0,01	0,26	34	7	
10-juin-24	260	0,9	0,03	0,55	43	9	
15-juil-24	380	0,92	0,04	0,49	31	4	
12-août-24	340	3,4	0,04	0,33	51	12	
16-sept-24	64	1,9	0,04	0,19	27	4	
15-oct-24	15	0,64	0,04	0,24	26	3	
Moyenne	193	1,93	0,03	0,34	35	7	
Indice général							73

Plusieurs dépassements des seuils en coliformes fécaux (3/6) et en phosphore total (4/6) sont observables. Les dépassements des critères de qualité établis pour les coliformes fécaux empêchent tous la tenue d'activités qui engendreraient un contact direct, mais respecteraient les seuils pour des activités indirectes (pêche canotage, etc.). Les dépassements des critères de qualité établis pour le phosphore total sont dépassés de façon importante à deux reprises alors que les deux autres dépassements sont moins fortement marqués.

L'IQBP₆ obtenu est de 73, résultat témoignant **d'une eau de qualité jugée satisfaisante** (classe B).

Cours d'eau Smith

Tableau 5. Résultats de la station du cours d'eau Smith, Gatineau secteur Masson (2024)

Station du cours d'eau Smith	Coliformes fécaux (UFC/100 ml)	Chlorophylle α ($\mu\text{g/l}$)	Azote ammoniacal (mg/l)	Nitrites, nitrates (mg/l)	Phosphore total ($\mu\text{g/l}$)	Solides en suspension (mg/l)	IQBP ₆
Critères de qualité	200 (direct) 1 000 (indirect)	8,6	0,2	3	30	13	
13-mai-24	480	5,8	0,01	2,4	26	10	
10-juin-24	1400	1,2	0,1	5,5	160	41	
15-juil-24	2200	1,5	0,19	3,7	50	14	
12-août-24	1200	0,74	0,04	4,3	130	114	
16-sept-24	100	3,6	0,02	1,1	50	26	
15-oct-24	110	1,8	0,05	2,2	35	8	
Moyenne	915	2,44	0,07	3,20	75	36	
Indice général							31

Ces résultats démontrent plusieurs dépassements des critères de qualité de l'eau, notamment des dépassements en coliformes fécaux (4/6), en nitrites-nitrates (3/6), en phosphore total (5/6) et en solides en suspension (4/6). Il semblerait qu'un fort apport en nutriments est récurrent pour le cours d'eau Smith. Comme mentionné, la station d'échantillonnage du cours d'eau Smith recueille également l'eau qui provient du ruisseau McNamara. Les résultats ont donné un **IQBP₆ de 31**, ce qui concorde avec une **eau de mauvaise qualité** (classe D).

Les dépassements observés pour les coliformes fécaux dépassent à trois reprises le critère de contact indirect, tandis que pour le phosphore, les concentrations observées ont été très élevées à deux reprises, avec des résultats dépassant quatre fois la norme. En outre, trois dépassements ont été observés pour les nitrites-nitrates, ce qui est très rarement observé dans la zone de gestion du COBALI.

Au Québec, les recommandations encadrant la concentration pour les nitrates/nitrites dans l'eau potable stipulent que celle-ci ne devrait pas dépasser 10 mg/L. Une concentration de 20 mg/L exigerait un arrêt complet de consommation. Des enjeux de santé sont reliés à ces concentrations notamment pour les bébés de moins de six mois qui seraient exposés aux nitrates/nitrites. Ceux-ci peuvent subir un ralentissement du transport d'oxygène dans le sang et présenter de graves problèmes respiratoires. Une coloration bleutée/grisâtre des lèvres peut être un signe de contamination. Finalement, une consommation régulière à long terme d'une eau potable contaminée par les nitrates/nitrites représenterait des risques de cancer (Gouv. Québec, 2016).

Ces résultats, couplés avec ceux obtenus par l'IDEC en 2019, témoignent d'un petit cours d'eau à faible capacité de dilution dont la qualité est fortement affectée par les activités humaines, principalement agricoles.

Station Champboisé

Tableau 6. Résultats de la station Champboisé de la rivière du Lièvre à L'Ange-Gardien (2024).

Station Champboisé (riv. du Lièvre)	Coliformes fécaux (UFC/100 ml)	Chlorophylle α ($\mu\text{g/l}$)	Azote ammoniacal (mg/l)	Nitrites, nitrates (mg/l)	Phosphore total ($\mu\text{g/l}$)	Solides en suspension (mg/l)	IQBP ₆
Critères de qualité	200 (direct) 1 000 (indirect)	8,6	0,2	3	30	13	
13-mai-24	2	4,1	0,01	0,09	17,0	13	
10-juin-24	44	1,8	0,01	0,06	18,0	9	
15-juil-24	3	1,6	0,01	0,06	11,0	3	
12-août-24	50	1,1	0,04	0,06	16,0	4	
16-sept-24	8	1,2	0,03	0,06	10,0	5	
15-oct-24	7	1,2	0,04	0,07	8,4	2	
Moyenne	19,00	1,83	0,02	0,07	13,40	6,00	
Indice général							87

Un seul dépassement de solides en suspension a été enregistré à la station Champboisé. Les solides en suspension peuvent être attribués à plusieurs causes notamment une forte pluie au courant des jours précédents. Plusieurs autres activités peuvent être en cause, comme la navigation en embarcation motorisée qui a tendance à remettre les sédiments en suspension dans la colonne d'eau. D'ailleurs, un seul dépassement qui se situe tout juste sur la valeur seuil ne semble pas représenter une eau généralement turbide à cette station d'échantillonnage.

L'IQBP₆ obtenu est de 87, ce qui témoigne d'une **eau de bonne qualité** (classe A).

Ces résultats sont encourageants pour le maintien des activités nautiques qui se développent dans ce secteur de la Lièvre, particulièrement du fait qu'aucun dépassement des coliformes fécaux pouvant affecter les activités récréatives n'a été enregistré. Cette absence de dépassements et l'indice global obtenu indiquent que la Lièvre, en moyenne, dans cette section, possède une qualité permettant la baignade. Cela constitue un fort atout pour la communauté. De plus, cela indique que la source d'eau potable de ce secteur de la ville, la Lièvre, possède une eau de qualité en amont de la station de pompage.

Station Basse Lièvre

Tableau 7. Résultats de la station Basse Lièvre de la rivière du Lièvre à Gatineau secteur Masson-Angers (2024)

Station Basse Lièvre	Coliformes fécaux (UFC/100 ml)	Chlorophylle α ($\mu\text{g/l}$)	Azote ammoniacal (mg/l)	Nitrites, nitrates (mg/l)	Phosphore total ($\mu\text{g/l}$)	Solides en suspension (mg/l)	IQBP ₆
Critères de qualité	200 (direct) 1 000 (indirect)	8,6	0,2	3	30	13	
13-mai-24	16	1,9	0,01	0,11	10	2	
10-juin-24	58	1,4	0,01	0,08	23	8	
15-juil-24	28	1,6	0,2	0,07	26	5	
12-août-24	94	1,2	0,06	0,07	20	4	
16-sept-24	15	1,2	0,02	0,07	13	2	
15-oct-24	1 000	1,2	0,06	0,1	15	2	
Moyenne	202	1,42	0,06	0,08	18	4	
Indice général							85

Un seul dépassement des critères de qualité a été observé, soit lors de l'échantillonnage du 15 octobre 2024. Celui-ci aurait pu être expliqué par un épisode de surverse, toutefois aucun épisode de pluies importantes n'a eu lieu le 14 ou le 15 octobre. Des événements isolés entraînant un dépassement des coliformes fécaux pourraient expliquer le seul dépassement enregistré durant cette campagne d'échantillonnage. Les résultats obtenus à la station Basse Lièvre démontrent une eau de **bonne qualité** (classe A) ayant un **IQBP₆ de 85**.

Ces résultats sont très encourageants quant à la qualité de la Lièvre à la toute fin de son parcours. Cela, d'autant plus que la station d'échantillonnage se situe tout juste en aval de l'émissaire de la station d'épuration (étangs aérés) qui traite les eaux usées des secteurs de Buckingham et de Masson-Angers. Elle est aussi située légèrement en aval, environ en face de l'émissaire de la station de traitement des eaux usées de la papetière. La station intègre aussi tous les ouvrages de surverses de la ville affectant la rivière. Il semble donc que la qualité de la rivière du Lièvre en aval de Gatineau, quoique légèrement inférieure à celle obtenue à L'Ange-Gardien et à Buckingham, demeure de bonne qualité. La rivière du Lièvre ne contribuerait donc pas de façon importante à une dégradation de la rivière des Outaouais, du moins en période estivale.

Il est intéressant de noter que le dernier tronçon de la Lièvre environ au même endroit avait été échantillonné en 1990 par le gouvernement du Québec. Les concentrations de coliformes fécaux étaient alors très élevées et dépassaient le seuil de contact direct par un facteur 10, puisqu'aucune station d'épuration n'existait à cette époque et que les égouts des secteurs de Buckingham et de Masson-Angers étaient rejetés sans traitement dans la rivière. La cote IQBP₆ était alors de douteuse (COBALI, 2018). Depuis ce temps, une usine d'épuration des eaux usées a

été mise en service en 1998, ce qui a visiblement permis une forte amélioration de la qualité de l'eau à cet endroit.

7. Discussion

Une tendance semble ressortir des différentes campagnes d'échantillonnages d'eau effectuées sur le territoire de la ville de Gatineau à l'effet que les milieux urbains et agricoles ont un impact important sur la qualité de l'eau des petits cours d'eau. Pour les cours d'eau ayant un IDEC, ces résultats démontrent également des cours d'eau dont l'intégrité écologique a fortement été perturbée. Les petits cours d'eau sont vulnérables aux impacts des activités anthropiques environnantes, étant donné que leur capacité de dilution est moindre. En comparaison, la rivière du Lièvre enregistre une eau de bonne qualité selon l'IQBP₆ même si elle reçoit des rejets municipaux et industriels importants. Toutefois, la rivière du Lièvre a une capacité de dilution beaucoup plus importante que pour les petits cours d'eau urbains.

Il n'est pas rare que les cours d'eau de petite taille situés en milieu urbain ou agricole soient considérés à tort comme étant de simples fossés de drainage. Malheureusement, ces petits cours d'eau représentent des corridors écologiques importants. Dans des secteurs où la concentration démographique est plus importante, ces corridors écologiques constituent des habitats à protéger pour la biodiversité.

Recommandations générales

- Faire respecter les bandes riveraines en milieu agricole pour limiter le ruissellement en temps de pluie et d'adopter des pratiques écoresponsables comme la plantation de couvre-sol telles que les cultures de couverture, d'éviter que les animaux aient accès aux cours d'eau, etc. Une plus grande promotion des bandes riveraines en milieu urbain et une meilleure information du public sur le statut de cours d'eau de certains ruisseaux serait bénéfique puisque certains cours d'eau sont perçus comme de simples fossés. À Gatineau, la rive a une largeur réglementaire de 15 mètres sur l'ensemble du territoire, ce qui dépasse les exigences du gouvernement du Québec. Toutefois, en milieu déjà bâti, la végétation en rive est plutôt minimale la plupart du temps selon les caractérisations réalisées par le COBALI au cours des 10 dernières années.
- Poursuivre la séparation des réseaux d'égouts pluviaux et des égouts sanitaires. La séparation des réseaux est essentielle, spécialement dans le cas des villes qui connaissent une forte expansion démographique comme la ville de Gatineau. Les eaux grises domestiques peuvent être une source de phosphore dans les cours d'eau notamment dû aux produits ménagers. Le phénomène de surverses de réseaux d'égouts municipaux peut d'ailleurs grandement contribuer à l'apport de nutriments dans les écosystèmes naturels.
- Promouvoir de bonnes pratiques de gestion des sédiments lors des travaux de voirie, en particulier pour l'entretien des fossés routiers. Les travaux de réfection ou d'entretien réalisés à proximité de cours d'eau sont un enjeu important en remettant en suspension des sédiments ou encore en générant un apport additionnel en sédiment dans les écosystèmes aquatiques.
- Promouvoir une bonne gestion des eaux pluviales en milieux urbain et résidentiel auprès des citoyens. Souvent, l'eau de pluie provenant des gouttières et des entrées est redirigée vers les égouts pluviaux dans la rue. Ces connexions représentent un lien direct entre les polluants et les particules provenant par exemple des toits de maisons en bardeaux d'asphalte ou encore des dépôts huileux s'écoulant de voitures stationnées vers les cours d'eau. Il est important que les citoyens comprennent que les eaux qui transigent par les égouts pluviaux ne sont pas traitées. Le COBALI a d'ailleurs produit un guide de gestion durable des eaux pluviales pour la ville dont la diffusion serait un pas vers une réduction des rejets en milieu urbain.

Références

- Atlas de l'eau. Gouvernement du Québec. Site internet <https://services-mddelcc.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=371faa9786634167a7bdefdead35e43e>
- Campeau, S. et Lacoursière, S. 2020. *Suivi biologique de neuf cours d'eau sur le territoire du Comité du bassin versant de la rivière du Lièvre (COBALI)*. Rapport déposé au Comité du bassin versant de la rivière du Lièvre (COBALI). Département des sciences de l'environnement, Université du Québec à Trois-Rivières, 7 p.
- Chevalier, Pierre et al. Institut national de santé publique du Québec. 2003. Coliformes fécaux. En ligne : <https://www.inspq.qc.ca/eau-potable/coliformes-fecaux>
- Comité du bassin versant de la rivière du Lièvre (COBALI). 2019. *Échantillonnage de 9 cours d'eau au moyen de l'Indice des diatomées de l'Est du Canada (IDEC)*. En ligne. <https://www.cobali.org/echantillonnage-9-cours-deau-idec/>
- Comité du bassin versant de la rivière du Lièvre (COBALI). 2018. « Chapitre 2 : Portrait du bassin versant de la rivière du Lièvre », *Plan directeur de l'eau, 2e édition, mise à jour 2018, version actualisée en juin 2021*. 242 p. + annexes. En ligne : https://www.cobali.org/wp-content/uploads/2018/11/Chapitre-2_Portrait_Li%C3%A8vre_-MAJVF.pdf
- Gouvernement du Québec. 2016. Principaux contaminants de l'eau potable d'un puits, Nitrates/nitrites. En ligne : <https://www.quebec.ca/agriculture-environnement-et-ressources-naturelles/eau-potable/contamination-eau-potable-puits/contaminants-eau-puits/nitrates-nitrites>
- Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les Changements Climatiques (MELCC). 2022. *Guide d'interprétation de l'indice de la qualité bactériologique et physicochimique de l'eau (IQBP₅ et IQBP₆)*. [En ligne]. www.environnement.gouv.qc.ca/eau/eco_aqua/suivi_milaqua/guide-interpretation-indice-qualite-bacteriologique-physicochimiqueeau.pdf
- Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les Changements Climatiques (MELCC). 2023. *La qualité de l'eau et les usages récréatifs*. En ligne. [La qualité de l'eau et les usages récréatifs \(gouv.qc.ca\)](http://www.gouv.qc.ca/la-qualite-de-l-eau-et-les-usages-recreatifs)
- Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP), 2024. Suivi physicochimique et bactériologique des rivières et du fleuve de 2000 à 2023, Québec, Direction générale du suivi de l'état de l'environnement. En ligne : https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/bf2ca474-b331-4d35-ad09-351ca8f89b27/resource/cdc52e3c-0056-4d39-bbf7-f5804699cb5f/download/suiviphysicochimique_stations.pdf

Annexe photographique



Figure 4. Site d'échantillonnage du ruisseau sans nom, 13 mai 2024. À gauche, vue vers le nord.

Figure 5. Site d'échantillonnage du ruisseau sans nom, 13 mai 2024. À droite, vue vers le sud.

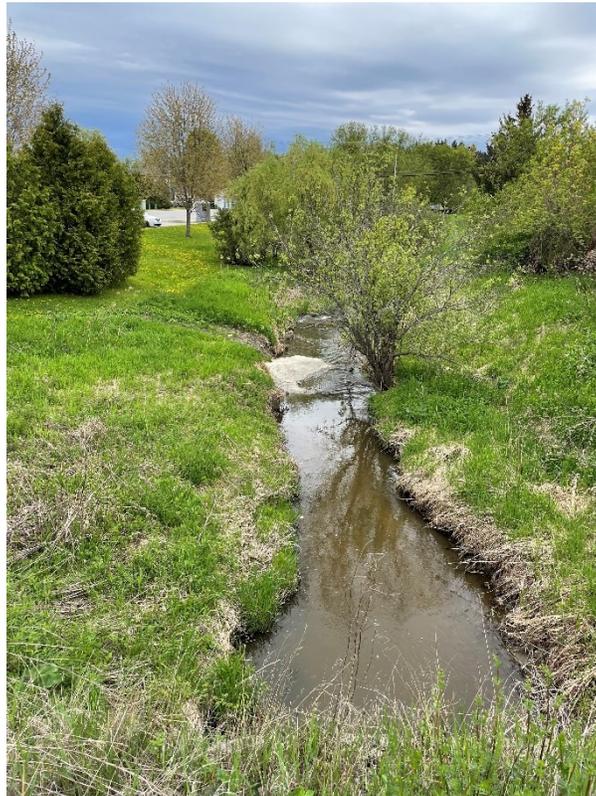


Figure 6. Site d'échantillonnage du ruisseau sans nom, vue vers le sud à partir du pont ferroviaire.



Figure 7. Site d'échantillonnage du ruisseau sans nom. Vue à partir du stationnement. 15 octobre 2024.



Figure 8. Site d'échantillonnage du ruisseau sans nom. Vue à partir du ruisseau. 15 octobre 2024.



Figure 9. Site d'échantillonnage du ruisseau sans nom. 15 octobre 2024.



Figure 10. Le ruisseau sans nom au niveau du quartier résidentiel au niveau de la rue des Bouleaux. Vue vers le sud.



Figure 11. Embouchure du ruisseau sans nom, vue à partir de la rivière du Lièvre, 17 juin 2024.



Figure 12. Site d'échantillonnage du cours d'eau Smith, vue vers le nord, avec le cours d'eau McNamara à gauche. 13 mai 2024.



Figure 13. Site d'échantillonnage du cours d'eau Smith, vue vers le sud, 13 mai 2024.



Figure 14. Cours d'eau Smith, en aval du cours d'eau McNamara, vue vers l'est, à partir d'un ponceau qui mène au site d'échantillonnage 13 mai 2024.



Figure 15. Champs et bernaches du Canada au cours d'eau Smith, vue vers l'ouest à partir du site d'échantillonnage. 15 octobre 2024.



Figure 16. Site d'échantillonnage à Champboisé, rivière du Lièvre, 13 mai 2024.



Figure 17. Site d'échantillonnage de la Basse Lièvre, rivière du Lièvre, 13 mai 2024.