

Fiche 1

ALTÉRATION DE LA QUALITÉ DE L'EAU

PLAN DE GESTION INTÉGRÉE DE LA RIVIÈRE DES OUTAOUAIS

DIAGNOSTIC

TABLE DE CONCERTATION DE LA RIVIÈRE DES OUTAOUAIS

2023



TCO
Table de concertation
de la rivière des Outaouais

Crédit photo : Ville de Gatineau

Un glossaire des acronymes est disponible dans le document d'introduction du diagnostic.

Référence à citer :

Table de concertation de la rivière des Outaouais (2023). *Diagnostic – Fiche 1 : Altération de la qualité de l'eau*. Plan de gestion intégrée de la rivière des Outaouais, 1^{ère} édition.

TABLE DES MATIÈRES

Fiche 1. Altération de la qualité de l'eau	4
1. Description de la problématique	4
2. Causes de la problématique.....	5
2.1 Rivière des Outaouais	5
2.2 Principaux tributaires de la rivière des Outaouais.....	8
3. Conséquences de la problématique.....	11
4. Synthèse	12
Références	14

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1-1. Indice de qualité bactériologique et physicochimique (IQBP) (2018-2020) et dépassements des critères de qualité de l'eau pour les stations d'échantillonnage de la rivière des Outaouais et de ses tributaires principaux.....	7
Tableau 1-2. Conséquences de la présence de contaminants dans le milieu aquatique par type de substances.....	12

FICHE 1. ALTÉRATION DE LA QUALITÉ DE L'EAU

1. DESCRIPTION DE LA PROBLÉMATIQUE

La rivière des Outaouais est le deuxième plus long cours d'eau du Québec, après le fleuve Saint-Laurent, en plus d'en être son principal tributaire. La rivière est également alimentée par dix principaux tributaires, dont la gestion intégrée de leur ressource en eau est assurée par cinq organismes de bassins versants. Les usages du territoire en bordure de la rivière et de ses tributaires sont variés et incluent l'agriculture, les secteurs résidentiel et municipal et les activités industrielles, dont les usines de pâtes et papiers (Portrait, Section 7).

La ressource en eau de la rivière des Outaouais, en plus de soutenir la consommation en eau potable de trois municipalités desservant environ 270 000 personnes, favorise le maintien des habitats fauniques et floristiques et permet la pratique d'activités nautiques de toutes sortes, incluant la pêche. Toutefois, le maintien de sa qualité peut être fragile, lorsque celle-ci est altérée, et plusieurs problématiques apparaissent et peuvent mettre en péril l'écosystème aquatique que la rivière des Outaouais représente. Il est important que l'état de la qualité de l'eau soit surveillé dans le temps avec une quantité significative de données, qui sont d'ailleurs peu nombreuses actuellement sur toute l'étendue de la rivière des Outaouais.

Le suivi de la qualité de l'eau de la rivière des Outaouais à partir des six paramètres (phosphore total, coliformes fécaux, matières en suspension, azote ammoniacal, nitrites-nitrates et chlorophylle *a* active) de l'indice de qualité bactériologique et physicochimique (IQBP) sur plusieurs années a démontré que l'eau de la partie fluviale est de bonne qualité. Cette rivière bénéficie en effet d'une grande capacité de dilution avec un débit journalier moyen variant de 525 à 1774 m³/s de la ville de Témiscaming jusqu'au barrage de Carillon, situé à Saint-André-d'Argenteuil (données 2021) (Portrait, Tableau 4-6). Quant à l'état global des huit tributaires de la ZGIRO analysés, leur classe de qualité varie entre « très mauvais » et « bon » (Tableau 1-1) selon les données recueillies entre 2016 et 2020. Des dépassements de plusieurs critères ont été observés récemment (entre 2018 et 2020) indiquant la présence de sources potentielles de contamination telles que (1) des rejets d'eaux usées de stations d'épuration (STEP) et de débordements des eaux usées (DEU) par les ouvrages de surverse et (2) de sources de pollutions locales telles que les rejets agricoles, les installations septiques et (3) du transport des contaminants par l'érosion et le ruissellement (Portrait, Tableau 4-19).

Toutefois, ce suivi demeure limité puisque les résultats obtenus renseignent uniquement sur la qualité bactériologique et physicochimique récente au niveau des différentes stations d'échantillonnage. L'IQBP ne nous permet pas d'évaluer la présence de substances toxiques dans l'environnement et ne fournit pas, non plus, d'information sur la perte, la dégradation ou la fragmentation d'habitats essentiels au maintien de la vie aquatique¹. Des analyses supplémentaires sont nécessaires au niveau de chaque station d'échantillonnage pour évaluer la présence potentielle d'autres contaminants.

2. CAUSES DE LA PROBLÉMATIQUE

2.1 RIVIÈRE DES OUTAOUAIS

Les récents résultats (entre 2018 et 2020) de la qualité de l'eau du tronçon fluvial de la rivière des Outaouais, de l'amont du lac Témiscamingue, jusqu'au barrage de Carillon, sont dans la catégorie « bonne » à quatre stations de suivi de l'IQBP₆ (04310010, 04310009, 04310008 et 04310002) et « satisfaisante » à la station 04310011 (Tableau 1-1).

Selon l'analyse des données au niveau des résultats obtenus pour chacun des six paramètres, pour l'ensemble des échantillons des stations de la catégorie « bonne », les principaux paramètres déclassants sont les matières en suspension (MES) (46 %) et la chlorophylle α active (CHLAA) (35 %) (Portrait, Section 4.1.1).

Au niveau de la station située à proximité de Notre-Dame-du-Nord (04310010), des dépassements de la valeur associée au critère de qualité en MES ont été observés pour 6 % des échantillons. Les concentrations en MES les plus élevées ont été mesurées durant les mois printaniers (mai et juin)². Une des sources probables de MES est les rejets d'eaux usées non traitées par l'intermédiaire d'une surverse située à l'amont immédiat de la station d'échantillonnage et pour laquelle 28 débordements ont été comptabilisés en 2018³. Un barrage d'une capacité de retenue de 8,2 millions m³ est également localisé en amont de la station 04310010 et une augmentation des débits pourrait favoriser les apports en sédiments à la source de la rivière des Outaouais². L'érosion active des berges des lacs des Quinze et Simard pourrait aussi être une source de sédiments, selon le Plan directeur de l'eau de l'organisme de bassin versant du Témiscamingue, mais la caractérisation systématique des rives n'étant pas réalisée, la contribution réelle de l'érosion comme source de MES n'a pas encore pu être évaluée². Les études récentes (2019) concernant l'intégrité biologique de la rivière des Outaouais ont estimé un état précaire au niveau de cette station (Portrait, Tableau 4-15).

Aucun dépassement des critères n'a été répertorié à la station Témiscaming (04310009) pour la période 2016-2018 (Tableau 1-1). Toutefois, les paramètres déclassant principaux sont les nitrites/nitrates (NO_x) (85 %) et la CHLAA (15 %). Après analyse de l'utilisation du territoire de ce secteur (Portrait, Figure 7-1), il est estimé que les sources probables de contamination sont les rejets des sept ouvrages de débordements situés en amont et les effets du ruissellement (Portrait, Tableau 7-4).

La qualité de l'eau de la station à Portage-du-Fort (04310008) est jugée « bonne » selon l'IQBP₆. Une fréquence de dépassements du critère de qualité en MES de 17 % a été mesurée et du critère en phosphore pour la protection de la vie aquatique de 9 %. Selon l'IDEC, l'intégrité biologique au niveau de cette station est classée dans la catégorie « mauvaise » (Portrait, Tableau 4-15). Les dépassements de concentrations en MES et en P_{TOT} pourraient s'expliquer par les rejets du parc industriel régional du Pontiac, appartenant à SSPM Pontiac, situé à Litchfield dont un Centre de tri, une usine de traitement des boues septiques et une plate-forme de traitement des sols contaminés ont élu domicile⁴. Peu de données concernant ce site sont toutefois disponibles; l'indice de conformité était d'environ 60 % entre

2015 et 2016 et les eaux rejetées contiennent des MES et des métaux (Atlas de l'eau). Une autre cause probable serait l'érosion des rives du cours d'eau en zones inondables⁵.

Pour la station située à la traverse de Masson (04310011) (eau de qualité satisfaisante), une fréquence de dépassement de 3 % a été mesurée pour les critères en MES, P_{TOT} et NH₃. Le critère de qualité en coliformes fécaux de 1000 UFC/100 ml pour les activités récréatives de contact indirect (pêche et canotage par exemple) est également dépassé dans 19 % des cas. Cette station de suivi est située en aval du secteur densément urbanisé de Gatineau-Ottawa pour lequel la majorité des problèmes de qualité de l'eau a été reportée⁷. Les rejets continus des STEP de grande capacité et fréquents des DEU (Portrait, Tableau 7-5) ainsi que les rejets de l'usine de pâtes et papiers White Birch (Papier Masson) de Gatineau, située près du confluent de la rivière du Lièvre et de la rivière des Outaouais (Portrait, Tableau 7-4), sont ce qui affecte la qualité de l'eau.

Au niveau de la station située près du barrage de Carillon (04310002), des dépassements des critères en CF pour les activités récréatives de contact direct (71 %) et indirect (24 %) ont été observés. De plus, une fréquence de dépassements de la valeur repère en MES de 6 % a été mesurée et du critère en phosphore pour la protection de la vie aquatique de 10 %. Ces hausses de concentration peuvent en partie être expliquées par le rejet de la STEP de Grenville située quelques kilomètres en amont. La présence à proximité (en amont) d'une marina peut également entraîner des augmentations de concentrations. En effet, selon un document de la Ville de Montréal, une étude des vidanges illicites de bateaux accostés au site du quai King Edward dans le Vieux-Port de Montréal a relevé des hausses de concentrations en *E. coli* atteignant 7 500 *E. coli*/100 ml par temps sec⁸.

Tableau 1-1. Indice de qualité bactériologique et physicochimique (IQBP) (2018-2020) et dépassements des critères de qualité de l'eau pour les stations d'échantillonnage de la rivière des Outaouais et de ses tributaires principaux






Cours d'eau	Stations	Années de suivi	Nb d'échantillons	IQBP *	Critères de qualité et valeurs repères							Superficie (km ² **)	Milieux					
					CF (1000 UFC/100ml) ¹	CF (200 UFC/100ml) ²	CHLA (8,6 mg/l) ³	NH3 (0,2 mg/l) ³	NOx (3 mg/l) ⁵	PTOT (0,03 mg/l) ⁴	MES (13 mg/l) ⁵		AGRICOLE	ANTHROPIQUE	AQUATIQUE	FORESTIER ⁶	HUMIDES	SOLS NUS ET LANDES
					(%) Fréquence de dépassements								Occupation (%)					
RIVIÈRE DES OUTAOUAIS																		
Notre-Dame-du-Nord	04310010	2018-2020	17	89	0	0	0	0	0	0	6	1 842	15,5	5,6	28,5	41,4	8,5	0,5
Témiscaming	04310009	2018-2020	18	93	0	0	0	0	0	0	0							
Portage-du-Fort	04310008	2018-2020	10	88	0	0	0	0	0	9	17							
Traverse Masson	04310011	2018-2020	32	76	0	19	0	3	0	3	3							
Barrage Carillon	04310002	2018-2020	16	80	24	71	6	0	0	10	9							
TRIBUTAIRES																		
rivière À la Loutre	04290002	2016-2018	17	18	0	8	41	0	0	91	75	587	30,6	0,8	3,4	57,9	6,7	0,6
ruisseau Abbica	04570002	2016-2018	10	19	10	40	30	0	0	100	80	44	64,3	2,5	0,2	28,6	1,4	3,0
rivière Coulonge	04130002	2018-2020	15	92	0	0	0	0	0	5	0	5 216	0,2	0,1	9,8	83,0	6,8	0,1
rivière Gatineau	04080003	2018-2020	33	95	0	0	0	0	0	3	3	23 835	1,4	0,8	11,5	79,2	7,0	0,1
rivière Blanche ouest	04070001	2018-2020	14	66	11	37	8	0	0	47	42	443	7,1	8,0	8,9	71,4	4,5	0,1
rivière du Lièvre	04060004	2018-2020	16	92	0	0	0	0	0	6	3	9 485	3,0	1,2	9,2	81,6	4,9	0,1
rivière Blanche est	04050001	2018-2020	16	61	5	14	0	0	0	48	48	553	8,9	1,7	8,2	76,2	4,9	0,1
rivière de la Petite Nation	04040001	2018-2020	15	85	0	23	0	0	0	18	11	2 249	7,0	1,7	10,1	75,9	5,2	0,1
rivière Saumon	04030001	2018-2020	16	82	0	19	0	0	0	10	10	280	4,6	1,1	10,4	77,1	6,7	0,1
rivière Rouge	04020001	2018-2020	15	89	0	0	0	0	0	14	14	5 545	2,0	2,4	7,8	81,2	6,5	0,1






(1) Critère pour activités récréatives de contact indirect; (2) Critère pour activités récréatives de contact direct; (3) Valeur repère; (4) Critère pour la protection de la vie aquatique (effet chronique);

(5) Critère pour la protection de l'eau brute d'approvisionnement; (6) Inclus les milieux forestiers et les zones de coupes et de régénération;

* Valeurs des IQBP₆ et pourcentages de dépassements des critères de qualité et des valeurs repères issus de la Banque de données sur la qualité du milieu, Atlas de l'eau (MELCCFP, 2022)

** Cartographie de l'utilisation du territoire du Québec - données SIG de 2019

Classes de l'IQBP ₆		
Qualité	Code	Valeur
Bonne		≥ 80
Satisfaisante		≥ 60 à < 80
Douteuse		≥ 40 à < 60
Mauvaise		≥ 20 à < 40
Très mauvaise		< 20

Dépassements *	
Code	Fréquence (%)
	0
	≥ 1 à < 25
	≥ 25 à < 50
	≥ 50 à < 100
	100

* Les groupements en fonction des dépassements de critères et des valeurs repères sont à titre indicatif

Abréviation des paramètres
Coliformes fécaux (CF)
Chlorophylle a (CHLA)
Matières en suspension (MES)
Azote ammoniacal (NH ₃)
Nitrite-Nitrates (NOx)
Phosphore total (P _{TOT})

2.2 PRINCIPAUX TRIBUTAIRES DE LA RIVIÈRE DES OUTAOUAIS

La qualité de l'eau des stations de la rivière à la Loutré (04290002) et du ruisseau Abbica (0457002) a été évaluée et classée dans la catégorie « très mauvaise ». Les principaux paramètres déclassants sont les MES et la CHLAA pour ces deux stations dont l'utilisation du sol des sous-bassins respectifs est agricole à respectivement 31 % et 64 %. L'intégrité biologique de ces deux cours d'eau est également jugée en mauvais état (Portrait, Tableau 4-16). Des dépassements des critères en phosphore total pour la protection de la vie aquatique de 91 % et 100 %, ainsi que des dépassements du critère de qualité en MES de 75 % et 80 % ont été observés pour la rivière à la Loutré et le ruisseau Abbica respectivement. Dans le cas du ruisseau Abbica, l'utilisation du sol est majoritairement agricole et les critères de CF ont été dépassés pour 40 % des échantillons pour les activités récréatives indirectes et pour 10 % pour les activités récréatives directes (Tableau 1-1). La contamination microbiologique peut provenir des activités agricoles, mais également de rejets d'eaux usées provenant d'installations septiques.

La qualité de la rivière Coulonge (station 04130002) en termes de coliformes fécaux et de MES s'est améliorée depuis le suivi des données IQBP₆ de 2015 à 2017⁵. Des dépassements du critère en P_{TOT} pour la protection de la vie aquatique ont été observés (5 %) entre 2018 et 2020 (Tableau 1-1). Selon les données de l'Atlas de l'eau, la STEP et les ouvrages de débordements sont situés en aval de la station d'échantillonnage. Les causes possibles pourraient être les rejets des installations septiques, d'émissaires pluviaux, de raccordements inversés ou de ruissellement. Il est également à noter que l'intégrité biologique au point d'échantillonnage de ce cours d'eau a été jugée comme étant précaire.

La station de la rivière Gatineau (04080003), située au nord de la ville de Gatineau, a montré des dépassements des critères de 3 % en P_{TOT} et MES. Les résultats recueillis au cours de l'année 2000 démontrent une corrélation entre l'augmentation des concentrations de P_{TOT} et la hausse du débit notamment en mars et avril (Portrait, Section 4-Annexe 2). Les causes proposées par l'ABV des Sept sont le ruissellement par l'intermédiaire d'émissaires pluviaux, la présence de systèmes septiques non conformes, les pratiques agricoles et la faune⁵.

L'analyse de la qualité de l'eau de la station de la rivière Blanche Ouest (04070001) fait état d'une qualité jugée « satisfaisante ». Toutefois, les résultats démontrent des fréquences de dépassement de 47 % pour le P_{TOT} et les MES, de 8 % pour la CHLAA et de 11 % et 37 % pour les coliformes fécaux pour les activités récréatives de contact direct et indirect respectivement (Tableau 1-1). Cette rivière étant très argileuse, la remise en suspension des sédiments serait responsable de l'augmentation des concentrations en MES et CF en plus de la présence connue de systèmes septiques.

La qualité de l'eau de la rivière du Lièvre (04060001) est jugée bonne avec quelques dépassements des critères en P_{TOT} (6 %) et MES (3 %). Entre 1979 et 2017, une diminution des concentrations et charges en phosphore total a été observée en raison de la mise en service de la STEP de Gatineau (secteur Masson-Angers) en 1994. Toutefois, les concentrations en MES n'ont cessé d'augmenter pour passer de 3,9 à 7,1 mg/L (Portrait, Tableau 4-12). L'augmentation des concentrations en MES et en P_{TOT} avec le débit, notamment durant les mois d'avril et mai, suggère une prédominance des apports de sources en pollution diffuse. L'usage agricole étant très développé dans le secteur entre les municipalités de

Bowman et de L'Ange-Gardien, il est estimé que l'érosion et le transport de sédiments sont responsables des augmentations des concentration¹⁰. De plus, l'intégrité biologique de ce secteur est affectée avec un état trophique qualifié de très mauvais (Portrait, Tableau 4-16).

Pour la station de la rivière Blanche Est (04050001), la qualité de l'eau est jugée « satisfaisante ». Des fréquences de dépassement des critères de 48 % ont été observées pour le P_{TOT} et les MES. De plus, 5 % et 14 % des échantillons ont dépassé les critères des CF pour les activités récréatives de contact direct et indirect respectivement (Tableau 1-1). La cause probable de la dégradation de la qualité de l'eau est l'agriculture de plus en plus intensive dans la bande de terre argileuse de la plaine de la rivière (Portrait, Figure 6-4). Aussi, il est connu qu'une partie de l'agriculture pratiquée dans les basses terres de la rivière des Outaouais se fait dans les zones inondables.

La qualité de l'eau de la station Petite Nation (04040001), jugée « bonne », montre des dépassements du critère de qualité concernant les MES (11 %), du critère de P_{TOT} pour la protection de la vie aquatique (18 %) et du critère de CF pour les activités récréatives de contact indirect (23 %) (Tableau 1-1). Concernant les concentrations en MES et en P_{TOT} , des résultats similaires ont également été observés à des stations situées plus en amont dans le bassin versant⁹ et résultent de la contamination lors du ruissellement dans les zones agricoles multiples. L'utilisation du territoire du bassin versant est en effet de 7 % agricole. Ces résultats sont également confirmés par l'augmentation des concentrations en P_{TOT} et MES avec le débit lors des mois d'avril et mai (Portrait, Section 4-Annexe 2). Les concentrations médianes en CF les plus élevées et dépassant le critère de 200 UFC/100 ml ont été observées durant les mois de mars, juillet, août et septembre suggérant un apport en contaminants par une source de pollution locale telle que la présence d'installations septiques ou de raccordements inversés en plus du ruissellement.

L'analyse de l'eau de la station de la rivière Saumon (04030001) qui est jugée de « bonne » qualité rapporte des fréquences de dépassement de 10 % pour le P_{TOT} et les MES. L'augmentation des concentrations en P_{TOT} et MES avec le débit durant le mois d'avril entre 2010 et 2017 démontre une source de pollution diffuse (Portrait, Section 4-Annexe 2). Le point d'échantillonnage étant situé en milieu agricole, les résultats semblent provenir du ruissellement et de l'érosion.

La qualité de l'eau à la station de la rivière Rouge (04020001) est jugée « bonne » avec des fréquences de dépassements de 14 % pour les critères en P_{TOT} et MES. Les concentrations les plus élevées en P_{TOT} et MES ont été observées durant le mois d'avril entre 2010 et 2017 suggérant une contamination par l'érosion et le ruissellement des terres agricoles. Une étude récente sur les pesticides a identifié plus de 20 composés ayant une fréquence de dépassement des critères pour la protection de la vie aquatique (CVAC) (effet chronique) à cette station entre 2018 et 2020¹¹.

À la suite de l'analyse des données de chaque station de suivi, il apparaît que les causes probables pouvant expliquer la dégradation de la qualité de l'eau dans la ZGIRO sont l'apport de contaminants par:

1. Les rejets d'eaux usées municipales par l'intermédiaire des stations d'épurations (STEP), des débordements d'eaux usées (DEU) et des raccordements inversés;
 2. Les rejets des installations septiques non conformes;
 3. Les rejets de sites industriels;
 4. Le lessivage et le ruissellement en milieux agricole, forestier et urbain par temps de pluie et d'inondations;
 5. Certains des principaux tributaires de la rivière des Outaouais.
-

L'utilisation agricole du territoire des bassins versants de plusieurs tributaires est élevée (entre 7 et 9 % pour les bassins versants des rivières Blanche Est, Ouest et Petite Nation) voire même très élevée (31 % à la rivière à la Loutre et 64 % au ruisseau Abbica). Le transport de contaminants tels que les coliformes, les matières en suspension et les pesticides peut être important lors du ruissellement. En milieu majoritairement agricole, les substances liées aux particules incluent la partie soluble du phosphore, des métaux et des composés organiques tels que les pesticides, les herbicides et les insecticides (dont les néonicotinoïdes). La présence de pesticides ou produits de dégradation (entre 19 et 43 composés) a été observée dans des stations de secteurs agricoles à dominance de cultures de maïs et de soya au Québec¹¹. Les constats de l'étude du gouvernement du Québec sont l'omniprésence des herbicides, de multiples pesticides, la détection des insecticides néonicotinoïdes et les dépassements fréquents du CVAC qui posent un risque pour les espèces aquatiques présentes dans les cours d'eau agricoles.

En milieu urbanisé, les rejets des pluviaux, des STEP et des débordements d'eaux usées sont les causes principales de contamination. De nombreux composés émergents (composés pharmaceutiques, hormones, microplastiques, etc.) ne sont pas éliminés par les STEP.

Le devenir de ces composés émergents rejetés dans les milieux aquatiques en zone urbaine et/ou agricole dépend de nombreux facteurs environnementaux (pH, température, présence de matière organique par exemple) et de processus physiques, chimiques et biologiques (dissolution, photodégradation, adsorption sur la matière organique, sédimentation, etc.). De récentes études ont démontré que ces substances ont tendance à se fixer à la matière organique, à sédimenter et à s'accumuler dans les sédiments, pouvant potentiellement être remises en suspension avec l'augmentation des débits des cours d'eau ou lors des phénomènes d'inondations^{11,12,13,14}.

3. CONSÉQUENCES DE LA PROBLÉMATIQUE

Une altération, voire une mauvaise qualité de l'eau, est un enjeu préoccupant tant pour la santé publique que pour la santé des écosystèmes de la rivière des Outaouais et des cours d'eau qui y sont rattachés.

Les conséquences principales de la dégradation de l'eau sont :

- La contamination possible des sources de prélèvement d'eau potable;
- L'augmentation des coûts de traitement de l'eau potable;
- Les problèmes d'approvisionnement en eau (non contaminée) pour des activités agricoles et industrielles;
- La limitation d'usages récréatifs d'un cours d'eau (baignade, pêche);
- L'accentuation du risque pour des espèces menacées ou vulnérables;
- La pollution d'un habitat ayant un impact sur la biodiversité des écosystèmes aquatiques;
- L'eutrophisation.
- Les effets sur le milieu récepteur et les usages touchés sont détaillés au Tableau 1-2.

Tableau 1-2. Conséquences de la présence de contaminants dans le milieu aquatique par type de substances

Type de contaminants	Substances	Effets sur le milieu récepteur	Usages touchés
Nutriments	Azote total Phosphore total	Eutrophisation	Sources de prélèvement d'eau potable Augmentation des coûts de traitement de l'eau potable Augmentation du risque pour les espèces menacées ou vulnérables Pollution des habitats fauniques Activités récréatives
Substances consommant l'oxygène	Matière organique Accumulation de la biomasse	Diminution de la concentration en O ₂ Dommages ou morts de poissons	Maintien de la vie aquatique
Physiques	Température	Augmentation de la température Modification des dates de renversement (brassage)	Maintien de la vie aquatique
	Débit MES/Sédiments	Érosion des berges Remise en suspension de sédiments Augmentation de la température, envasement, colmatage	Sources de prélèvement d'eau potable Augmentation des coûts de traitement de l'eau potable
Substances toxiques	Nitrites/Nitrates Métaux Micropolluants organiques (ex. PPSP*, pesticide) Microplastiques	Toxicité et bioaccumulation	Sources de prélèvement d'eau potable Augmentation des coûts de traitement de l'eau potable Consommation de poissons Maintien de la vie aquatique
Contaminants microbiologiques	Bactéries pathogènes Parasites Virus	Contamination microbiologique	Sources de prélèvement d'eau potable Augmentation des coûts de traitement de l'eau potable Maintien de l'irrigation Consommation de poissons Activités récréatives

*PPSP : Produits pharmaceutiques et de soins personnels

Source : Madoux-Humery, 2015; Chambers et al. 1997; Lijklema, 1993; Suárez & Puertas, 2005; EPA, 2004

4. SYNTHÈSE

L'altération de la qualité physicochimique, microbiologique et biologique de l'eau du tronçon fluvial de la rivière des Outaouais ainsi que des principaux tributaires a été documentée pour l'ensemble des stations de suivi du Réseau-rivières. Les STEP, les DEU ainsi que le lessivage et le ruissellement en milieu agricole, forestier et urbain par temps de pluie (incluant les inondations) sont les principales sources de contaminants. Dans la partie fluviale, les effets des différents usages se font principalement ressentir à partir de la ville de Gatineau, et ce, jusqu'au barrage de Carillon où la qualité reflète les impacts

cumulatifs des différentes sources de contamination, incluant les rejets des tributaires. Dans la ZGIRO, les tributaires ayant une dégradation de leur qualité de l'eau la plus problématique sont ceux dont le bassin versant a un usage majoritairement agricole, soit la rivière à la Loutre et le ruisseau Abbica. La dégradation de la qualité de l'eau des rivières Blanche (Est et Ouest), de la Petite Nation et Saumon, même si elle est moins prononcée, demeure préoccupante. La pollution diffuse (érosion et ruissellement) en est une des causes principales. Les rejets des installations septiques ainsi que la présence potentielle de raccordements inversés sont également à considérer pour les rivières Blanche Ouest et de la Petite Nation. Des études permettant d'identifier plus précisément les causes et de développer un plan d'action seraient donc nécessaires pour ces quatre rivières.

Toutefois, ce diagnostic demeure incomplet puisque (1) les résultats obtenus renseignent uniquement sur la qualité bactériologique et physio-chimique et ne prend pas en considération la présence de substances toxiques telles que les métaux, les composés pharmaceutiques et de soins personnels (PPSP) et les molécules émergentes et (2) aucune information sur les rejets provenant du côté ontarien n'a été prise en compte.

L'acquisition de données supplémentaires permettrait de consolider certains aspects du diagnostic et de combler les lacunes. Nommons, notamment:

- Les données d'utilisation du territoire pour les sous-bassins de drainage des stations d'échantillonnage du Réseau-rivières
- Un portrait des métaux (dissous et particuliers dans l'eau + sédiments + poissons)
- Un portrait des PPSP et des molécules émergentes
- Un portrait des pesticides, herbicides, antibiotiques et hormones dans les sous-bassins versants agricoles et en aval des secteurs industriels (+ un lien sur la perte, la dégradation ou la fragmentation d'habitats essentiels au maintien de la vie aquatique)
- Un portrait de l'agriculture dans les plaines inondables et de ses impacts sur la qualité de l'eau
- Un portrait des rejets des principaux usages situés du côté ontarien (Bilan des « assessment reports »)
- Des bilans massiques sur plusieurs tronçons de la rivière des Outaouais (incluant les rejets provenant du côté ontarien)

RÉFÉRENCES

- ¹Ministère 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)*. 21p. En ligne. https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/eco_aqua/suivi_mil-aqua/guide-interpretation-indice-qualite-bacteriologique-physicochimique-eau.pdf. Consulté le 23 septembre 2022
- ²Organisme de bassin versant du Témiscamingue (OBVT), 2013. *Plan directeur de l'eau (PDE) du bassin versant du Témiscamingue*. 437p. En ligne. <https://obvt.ca/le-bassin-versant/plan-directeur-de-leau/les-sections-du-pde/version-integrale-du-pde/>. Consulté le 6 décembre 2022
- ³Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP) (2022). *Banque de données sur la qualité du milieu aquatique (BQMA) - Ouvrages de surverse – contexte de débordement*. Québec, Direction générale du suivi de l'état de l'environnement. En ligne. <https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/atlas/atlas-argis/index.html>. Consulté le 7 décembre 2022
- ⁴Green Investment Group (2012). *Parc industriel régional du Pontiac, Portage du Fort, Québec*. En ligne. <https://greeninvgroup.com/projects/fr-project-portage-du-fort-quebec.html>. Consulté le 10 janvier 2023.
- ⁵Agence de bassin versant des 7 (ABV des 7) (2021). *Plan directeur de l'eau (PDE) -Portrait*. En ligne. <https://abv7.org/plan-directeur/portrait/>. Consulté le 6 décembre 2022
- ⁶Organisme de bassin versant de la rivière du Nord (Abrinord) (2022). *Portrait de la zone de gestion intégrée de l'eau du Nord. Plan directeur de l'eau (Mise à jour de la 2e édition)*. 290p. En ligne. https://dsy2n4gxdp44v.cloudfront.net/wp-content/uploads/2022/06/Portrait_MAJ_1-4.pdf. Consulté le 6 décembre 2022
- ⁷Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) (2015). *Portrait sommaire du bassin versant de la rivière des Outaouais*. 51 p. En ligne. <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/bassinversant/bassins/outaouais/portrait-sommaire.pdf>. Consulté le 28 novembre 2022
- ⁸Ville de Montréal (2019). *Note technique. Compte-rendu pour l'ensemble des sites, Suivi de la qualité de l'eau en rive à des sites d'intérêt récréotouristique en 2018*, p. 200, Montréal, QC, Canada
- ⁹Comité du bassin versant de la rivière du Lièvre (COBALI) (2018). *Chapitre 5 : Diagnostic - Plan directeur de l'eau, 2e édition, mise à jour 2018, version actualisée en juin 2021*. 61 p. En ligne. https://www.cobali.org/wp-content/uploads/2018/11/Chapitre-5_Diagnostic_MAJVF.pdf. Consulté le 6 décembre 2022
- ¹⁰Organisme de bassins versants des rivières Rouge, Petite Nation et Saumon (OBV RPNS) (2013). *Diagnostic de la zone de gestion de l'OBV RPNS, Plan directeur de l'eau (PDE), 1ère édition, version actualisée en janvier 2021*. 374p. En ligne. https://www.rpns.ca/wp-content/uploads/2021/08/Diagnostic_RPNS_VF_AC.pdf. Consulté le 6 décembre 2022
- ¹¹Giroux, I. (2022). *Présence de pesticides dans l'eau au Québec : Portrait et tendances dans les zones de maïs et de soya – 2018 à 2020*. Québec, ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC), Direction de la qualité des milieux aquatiques. 71 p. + 15 annexes. https://www.environnement.gouv.qc.ca/pesticides/maïs_soya/rapport-mais-soya-2018-2020.pdf. Consulté le 20 février 2023
- ¹²Plan d'action Saint-Laurent (2021). *Les insecticides néonicotinoïdes : état des connaissances de leurs impacts potentiels sur les organismes aquatiques*. 17p. En ligne. https://www.planstlaurent.qc.ca/fileadmin/publications/diverses/Neonic/Fiche_Neonic_PASL_Mars_2021_FR.pdf. Consulté le 20 février 2023

- ¹³Madoux-Humery, A.-S., Dorner, S., Sauvé, S., Aboufadi, K., Galarneau, M., Servais, P. et Prévost, M. (2013). *Temporal variability of combined sewer overflow contaminants: Evaluation of wastewater micropollutants as tracers of fecal contamination*. *Water Research*. (47) 4370-4382. DOI: [10.1016/j.watres.2013.04.030](https://doi.org/10.1016/j.watres.2013.04.030). Consulté le 20 février 2023
- ¹⁴Hajj-Mohamad, M., Darwano, H., Vo Duy, S., Sauvé, S., Prévost, M., Arp, H.P.H. et Dorner, S. (2017). *The distribution dynamics and desorption behaviour of mobile pharmaceuticals and caffeine to combined sewer sediments*. *Water Research*. (108) 57-67. DOI: [10.1016/j.watres.2016.10.053](https://doi.org/10.1016/j.watres.2016.10.053). Consulté le 20 février 2023
- ¹⁵Madoux-Humery, A.-S. (2015). *Caractérisation des débordements d'égouts unitaires et évaluation de leurs impacts sur la qualité de l'eau au niveau des prises d'eau potable*. [Thèse de doctorat, École Polytechnique de Montréal]. PolyPublie. En ligne. <https://publications.polymtl.ca/2044/>. Consulté le 28 novembre 2022
- ¹⁶Chambers, P.A., Allard, M., Walker, S.L., Marsalek, J., Lawrence, J., Servos, M., Busnarda, J., Munger, K.S., Adare, K., Jefferson, C., Kent, R.A. et Wong, M.P. (1997). *Impacts of Municipal Wastewater Effluents on Canadian Waters: a Review*. *Water Quality Research Journal*. 32 (4):659–714. <https://doi.org/10.2166/wqrj.1997.038>. Consulté le 28 novembre 2022
- ¹⁷Lijklema, L. (1993). *Considerations in modeling the sediment-water exchange of phosphorus*. *Hydrobiologia*. 253:219–231. <https://doi.org/10.1007/BF00050744>. Consulté le 28 novembre 2022
- ¹⁸Suárez, J. et Puertas, J. (2005). *Determination of COD, BOD, and suspended solids loads during combined sewer overflow (CSO) events in some combined catchments in Spain*. *Ecological Engineering*. 24 (3):199-217. <https://doi.org/10.1016/j.ecoleng.2004.11.005>. Consulté le 28 novembre 2022
- ¹⁹United States Environmental Protection Agency (EPA) (2004). *Report to Congress on Impacts and Control of Combined Sewer Overflows and Sanitary Sewer Overflows*. 640p. En ligne. https://www.epa.gov/sites/default/files/2015-10/documents/csosortc2004_full.pdf. Consulté le 19 octobre 2022