

# QUALITÉ DE L'EAU DANS LE BASSIN VERSANT DE LA RIVIÈRE JEAN-NOËL EN 2019

1ER MAI 2020



**TRAVAUX RÉALISÉS PAR :**

Philippe Juneau, B. Sc. Géographie  
Chargé de projets en géographie

Jean-Michel Perron, étudiant en génie des eaux  
Stagiaire

Naya Lebovitz-Dubois, B. Sc. Biologie, Tech. Bioécologie  
Professionnelle en environnement

**RÉDACTION**

Jeanne Piette, M. Sc. Biologie, membre ABQ #4589  
Chargée de projets en environnement

**RÉVISION**

Payse Mailhot, M. Sc. Biologie végétale, membre ABQ #4386  
Coordonnatrice de projets

**CITATION SUGGÉRÉE**

OBV Charlevoix-Montmorency. 2020. Qualité de l'eau dans le bassin versant de la rivière Jean-Noël en 2019. 16 pages.

## TABLE DES MATIÈRES

1. Mise en contexte.....	1
2. Échantillonnage.....	1
3. Méthode d'analyse .....	1
4. Résultats.....	2
5. Discussion.....	3
5.1 Phosphore total .....	3
5.2 Coliformes fécaux .....	3
5.3 Nitrates .....	4
5.4 Matières en suspension.....	4
5.5 Azote ammoniacal .....	4
5.6 Indice de qualité bactériologique et physico-chimique (IQBP) .....	4
6. Conclusion.....	5
7. Références .....	5
Annexe 1.....	0
Annexe 2.....	0
Annexe 3.....	0
Annexe 4.....	0
Le phosphore.....	0
Les nitrates .....	1

## TABLE DES FIGURES

Figure 1. Stations d'échantillonnage d'eau visitées au cours de l'été 2019, dans le bassin versant de la rivière Jean-Noël.....	2
---	---

## TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1. Indice de qualité bactériologique et physico-chimique (IQBP) dans le bassin versant de la rivière Jean-Noël en 2019 ainsi qu'entre 2016 et 2018.....	4
Tableau 2. Résultats de analyses d'eau de surface réalisées dans le bassin versant de la rivière Jean-Noël en 2019.....	0
Tableau 3. Critères de qualité de l'eau pour les matières en suspension dans l'eau de surface au Québec (MELCC, 2020). .....	0
Tableau 4. Critères de qualité de l'eau pour l'azote ammoniacal total dans l'eau de surface au Québec (MELCC, 2020). .....	1
Tableau 5. Critères de qualité de l'eau pour les nitrates dans l'eau de surface au Québec (MELCC, 2020). .....	1
Tableau 6. Critères de qualité de l'eau pour le phosphore total dans l'eau de surface au Québec (MELCC, 2020).....	2
Tableau 7. Critères de qualité de l'eau pour les coliformes fécaux (E. coli) dans l'eau de surface au Québec (MELCC, 2020). .....	3
Tableau 8. Cote attribuée aux différents paramètres de l'indice de qualité bactériologique et physico-chimique en fonction de leur valeur médiane (Hébert, 1997).....	0

# 1. MISE EN CONTEXTE

L'Organisme de bassins versants Charlevoix-Montmorency (OBV-CM), en collaboration avec le Comité de bassin versant de la rivière Jean-Noël (CBJN), effectue depuis 2010 un suivi de la qualité de l'eau dans le bassin versant de la rivière Jean-Noël. Cette rivière, principalement située dans la municipalité de Saint-Irénée, dans la MRC de Charlevoix-Est, connaît depuis plusieurs années des problèmes de qualité de l'eau dus à certains dépassements en phosphore, en nitrates et en matières en suspension. Ces dépassements sont entre autres attribués aux pratiques agricoles dans le bassin versant ainsi qu'à la présence d'installations septiques non conformes.

## 2. ÉCHANTILLONNAGE

À l'été 2019, l'OBV-CM a échantillonné huit stations jusqu'à cinq reprises chacune, pour un total de 33 échantillons (figure 1). Cette campagne d'échantillonnage a été financée par le CBJN. Elle visait à cibler les secteurs qui, lors des années précédentes, présentaient des concentrations importantes en matières en suspension et en nutriments (Plamondon et Mailhot, 2015, 2016 et 2017; OBV-CM, 2018).

Les analyses réalisées par l'OBV-CM à l'été 2018 montraient notamment des dépassements en phosphore total à la station JN-1 ainsi qu'une concentration en coliformes fécaux légèrement élevée à la station JN-2. On observait aussi des dépassements en phosphore total dans le ruisseau des Frênes ainsi qu'à la station Sani-3. Enfin, plusieurs dépassements en phosphore total, en nitrates et en azote ammoniacal ont été observés dans le secteur du lac aux Bois Verts. Pour effectuer un suivi de ces problématiques, la campagne d'échantillonnage planifiée pour 2019 visait les stations JN-1, JN-2, JN-3, JN-4, JN-6, JN-7, Sani-3 et LAB-1 (figure 1).

## 3. MÉTHODE D'ANALYSE

Les analyses ont été effectuées en laboratoire par le personnel de l'OBV-CM, à l'exception de la température, qui a été prise directement dans le cours d'eau à l'aide d'un thermomètre gradué. Les paramètres analysés sont les suivants :

- Physiques : Les matières en suspension.
- Chimiques : L'azote ammoniacal, les nitrates, le phosphore total et les orthophosphates (voir l'annexe 4). Les orthophosphates correspondent aux phosphores libres et non dissous dans l'eau. Ils permettent dans certains cas de valider les résultats obtenus pour le phosphore total.
- Biologique : Les coliformes fécaux (*E. coli*).

Les analyses chimiques sont réalisées selon le protocole de la trousse de Hach à l'aide de réactifs colorimétriques ou en ce qui concerne le phosphore total, d'une digestion à l'acide suivie de l'ajout de réactifs colorimétriques. Les résultats sont obtenus par la lecture de l'échantillon par le spectrophotomètre.



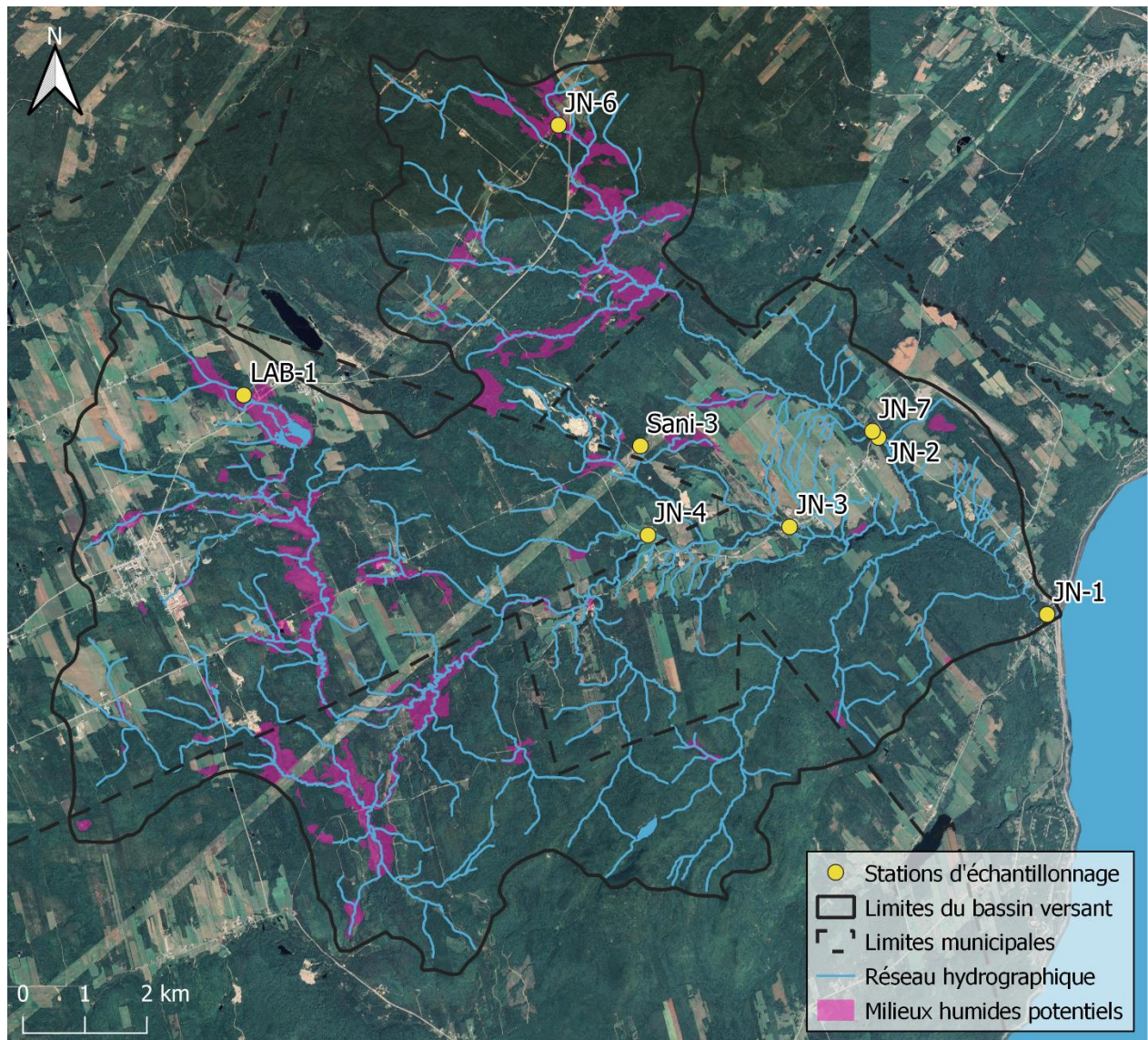


Figure 1. Stations d'échantillonnage d'eau visitées au cours de l'été 2019, dans le bassin versant de la rivière Jean-Noël.

## 4. RÉSULTATS

Les résultats sont présentés au tableau 2 de l'annexe 1. La symbologie réfère aux critères de qualité de l'eau de surface du MELCC, qui sont présentés à l'annexe 2.

## 5. DISCUSSION

Les résultats de qualité de l'eau obtenus dans le bassin versant de la rivière Jean-Noël en 2019 montrent une tendance similaire, voire légèrement meilleure à celle observée dans les dernières années. On observe considérablement moins de valeurs extrêmes qu'entre 2010 et 2015 ainsi qu'en 2018.

### 5.1 PHOSPHORE TOTAL

Les seuls dépassements des critères de qualité de l'eau de surface concernent le phosphore total et ont été observés au moins une fois à toutes les stations d'échantillonnage, sauf LAB-1. Ces dépassements présentent toutefois une envergure nettement moindre que ceux observés dans le passé. Si la concentration moyenne en phosphore total dans le réseau hydrique est demeurée comparable au fil des années, on a observé peu de valeurs extrêmes en 2019, en 2017 et en 2016 en comparaison à la période s'étendant de 2010 à 2015 ainsi qu'à 2018. Par exemple, en 2018, six valeurs dépassaient 0,1 mg/l (sur un total de 46 échantillons, comparativement à 33 en 2019), alors que la valeur la plus élevée obtenue en 2019 est 0,08 mg/l.

Entre 2010 et 2015 ainsi qu'en 2018, les dépassements les plus importants étaient observés dans les secteurs de Sani-Charlevoix et du lac aux Bois Verts. Si aucun dépassement majeur n'a été recensé dans ces secteurs en 2019, il importe de noter que le nombre d'analyse de phosphore total pour ces secteurs était limité en 2019 ainsi qu'en 2016 et en 2017. Il pourrait être intéressant de continuer à effectuer un suivi du secteur du lac aux Bois Verts et de ses tributaires, puisque c'est celui qui a fait l'objet du moins d'analyse en 2019.

Les plus importants dépassements en phosphore total recensés en 2019 ont eu lieu dans le secteur du tronçon principal, particulièrement pour les stations JN-3 et JN-7. En comparaison, en 2018, on observait des dépassements pour ce paramètre à la station JN-1, à proximité de la rivière Jean-Noël. Les résultats obtenus en 2019 suggèrent que contrairement à ce que laissaient supposer les résultats obtenus en 2018, le problème ne serait pas limité au secteur aval du tronçon principal. Cela dit, tel qu'énoncé précédemment, les dépassements sont relativement faibles et ne suggèrent pas d'importants problèmes de contamination en phosphore. Il est également important de noter que la méthode utilisée pour ces analyses tend à surévaluer les concentrations en phosphore.

### 5.2 COLIFORMES FÉCAUX

Un dépassement en coliformes fécaux avait été observé à la station JN-2 en 2018. On suggérait alors d'effectuer un suivi de cette station afin de vérifier si ce problème pourrait être attribuable à la présence d'une installation septique désuète dans le secteur. Aucun dépassement n'ayant été recensé en 2016, en 2017 et en 2019, celui observé en 2018 semble représenter un problème ponctuel plutôt qu'une situation chronique. Il pourrait par exemple être dû à la présence de selles d'animaux à proximité ou à un événement isolé d'épandage inadéquat en milieu agricole.

## 5.3 NITRATES

Aucun dépassement n'a été observé pour les nitrates. Ce résultat concorde avec ceux obtenus entre 2016 et 2018 et dénote une amélioration en comparaison avec le début des années 2010, où les dépassements en nitrates étaient fréquents.

## 5.4 MATIÈRES EN SUSPENSION

Aucun dépassement n'a été observé pour les matières en suspension en 2019. Ce paramètre n'a pas posé problème dans le bassin versant de la rivière Jean-Noël depuis 2010, sinon pour quelques pointes ponctuelles qui n'ont pas n'impact notable sur la qualité de l'habitat aquatique.

## 5.5 AZOTE AMMONIACAL

Comme les matières en suspension, l'azote ammoniacal est demeuré en-deçà du critère de qualité d'eau de surface en 2019, comme cela a généralement été le cas depuis 2010. Un dépassement très important (3,6 mg/l, alors que le critère de qualité de l'eau est situé à 1,5 mg/l) avait cependant été observé au lac aux Bois Verts en 2018, ce qui accentue la pertinence d'effectuer le suivi de ce secteur.

## 5.6 INDICE DE QUALITÉ BACTÉRIOLOGIQUE ET PHYSICO-CHIMIQUE (IQBP)

L'indice de qualité bactériologique et physico-chimique (IQBP) intègre l'ensemble des paramètres de qualité de l'eau étudiés dans le bassin versant de la rivière Jean-Noël. Les valeurs pour 2019 sont comparées à celles obtenues entre 2016 et 2018 dans le tableau 1. La symbologie réfère au tableau 8 de l'annexe 3.

Tableau 1. Indice de qualité bactériologique et physico-chimique (IQBP) dans le bassin versant de la rivière Jean-Noël en 2019 ainsi qu'entre 2016 et 2018.

Station	IQBP 2019	IQBP 2017-2019	IQBP 2016-2018
JN-1	79	78	79
JN-2	79	79	78
JN-3	69	N/D	N/D
JN-4	69	81	81
JN-6	79	N/D	N/D
JN-7	68	N/D	N/D
Sani-3	78	N/D	N/D
LAB-1	59	59	64

Toutes les stations présentent une eau de qualité « satisfaisante », sauf la station LAB-1, qui présente une eau de qualité « douteuse ». Cette dernière ne comprend toutefois que deux échantillons en 2019.



## 6. CONCLUSION

Somme toute, la qualité de l'eau dans le bassin versant de la rivière Jean-Noël est relativement bonne. À l'exception de 2018, on a observé considérablement moins de valeurs extrêmes entre 2016 et 2019 qu'entre 2010 et 2015, entre autres en ce qui concerne le phosphore. Pour l'instant, il n'apparaît donc pas pertinent de poursuivre le suivi à grande échelle du tronçon principal de la rivière Jean-Noël. Il pourrait cependant être utile de réaliser un suivi de la qualité de l'eau régulier à la station JN-1, en aval du bassin versant, afin d'être à l'affût de tout changement important. Il pourrait également être pertinent d'effectuer un suivi du lac aux Bois Verts, où plusieurs dépassements en phosphore total et en azote ammoniacal avaient été observés dans les années précédentes et où seuls deux échantillons ont été prélevés en 2019.

L'allègement de l'effort d'échantillonnage pourrait permettre d'investir plus de ressources dans le maintien des mesures mises en place pour améliorer la qualité de l'eau dans le bassin versant de la rivière Jean-Noël. Il serait également pertinent d'effectuer davantage d'actions visant la mise en valeur des milieux naturels d'importance sur ce territoire.

## 7. RÉFÉRENCES

Hébert, S. 1997. Développement d'un indice de la qualité bactériologique et physico-chimique de l'eau pour les rivières du Québec. Ministère de l'Environnement et de la faune. Direction des écosystèmes aquatiques. Envirodoq n0EN/970102. 10 pages.

MELCC. 2020. Critères de qualité de l'eau de surface. Ministère de l'Environnement et de la Lutte aux changements climatiques. Gouvernement du Québec. [En ligne]  
[http://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/criteres\\_eau/index.asp](http://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/criteres_eau/index.asp) Consulté le 16 mars 2020.

OBV-CM. 2018. Suivi de la qualité de l'eau de la rivière Jean-Noël. Rapport d'analyse – saison 2018. 9 pages.

Plamondon, A.P. et P. Mailhot. 2015. Rapport de suivi de la qualité de l'eau de la rivière Jean-Noël 2010-2015. Comité du bassin versant de la rivière Jean-Noël et Organisme de bassins versants Charlevoix-Montmorency.

Plamondon, A.P. et P. Mailhot. 2016. Rapport de suivi de la qualité de l'eau de la rivière Jean-Noël 2016. Comité du bassin versant de la rivière Jean-Noël et Organisme de bassins versants Charlevoix-Montmorency.

Plamondon, A.P. et P. Mailhot. 2017. Rapport de suivi de la qualité de l'eau de la rivière Jean-Noël 2017. Comité du bassin versant de la rivière Jean-Noël et Organisme de bassins versants Charlevoix-Montmorency. 48 pages.

# ANNEXE 1

Tableau 2. Résultats de analyses d'eau de surface réalisées dans le bassin versant de la rivière Jean-Noël en 2019.

Station	Date	Solides en suspension (mg/l TSS)	Azote ammoniacal (mg/l NH <sub>3</sub> )	Ortho-phosphates (mg/l P)	Nitrates (mg/l NO <sub>3</sub> )	Phosphore total (mg/l P)	Température de l'eau (°C)	<i>E. coli</i> (UFC/100 ml)
JN-1	28 mai	1	0,00	0,02	0,3	0,02	N/A	N/A
	19 juin	5	0,01	0,04	0,2	0,04	11,0	26
	8 juillet	5	0,03	0,01	0,5	0,04	13,5	9
	29 juillet	0	0,05	0,02	0,5	0,02	17,5	6
	22 août	3	0,00	0,02	0,4	0,02	16,0	39
JN-2	28 mai	3	0,00	0,01	0,2	0,01	N/A	16
	19 juin	1	0,00	0,03	0,1	0,03	11,0	31
	8 juillet	5	0,03	0,04	0,3	0,04	13,5	26
	29 juillet	1	0,01	0,05	0,3	0,05	14,0	53
	22 août	2	0,00	0,03	0,2	0,03	14,0	17
JN-3	28 mai	1	0,00	0,02	0,2	0,02	N/A	32
	19 juin	4	0,00	0,03	0,2	0,07	11,0	36
	8 juillet	6	0,05	0,03	0,5	0,04	14,0	13
	29 juillet	2	0,07	0,02	0,2	0,04	16,0	20
	22 août	2	0,00	0,02	0,5	0,03	15,0	11
JN-4	28 mai	1	0,02	0,00	0,2	0,00	N/A	22
	19 juin	6	0,01	0,03	0,2	0,05	11,0	34
	8 juillet	5	0,03	0,02	0,3	0,05	14,5	9
	29 juillet	3	0,02	0,01	0,4	0,04	17,0	7
	22 août	3	0,00	0,04	0,0	0,04	15,0	2
JN-6	28 mai	2	0,01	0,02	0,2	0,03	N/A	16
	19 juin	5	0,01	0,01	0,2	0,03	11,0	52
	8 juillet	6	0,02	0,02	0,6	0,03	13,5	10
	29 juillet	1	0,40	0,02	0,0	0,05	16,5	12
	22 août	3	0,00	0,01	0,2	0,02	13,0	35
JN-7	28 mai	1	0,02	0,01	0,1	0,01	N/A	8
	19 juin	4	0,03	0,04	0,1	0,06	9,0	24
	8 juillet	6	0,02	0,01	0,2	N/A	13,0	34
	29 juillet	0	0,30	0,04	0,0	0,08	14,0	96
Sani	28 mai	2	0,00	0,03	0,1	0,04	N/A	1
	8 juillet	4	0,03	0,03	0,1	0,03	14,0	9
	22 août	7	0,00	0,02	0,1	0,03	15,0	13
LAB-1	19 juin	3	0,02	0,00	0,9	0,00	11,0	38
	29 juillet	3	0,60	0,03	0,0	0,03	14,0	121

# ANNEXE 2

Tableau 3. Critères de qualité de l'eau pour les matières en suspension dans l'eau de surface au Québec (MELCC, 2020).

Usage
<b>Protection de la vie aquatique (effet aigu)</b>
<p>En eau limpide<sup>(*)</sup>, le critère de qualité est défini par une augmentation maximale de 25 mg/L par rapport à la concentration naturelle ou ambiante (non influencée par une source ponctuelle de matières en suspension, par une pluie importante ou par la fonte) selon le contexte.</p> <p>Ce critère de qualité s'applique aux eaux douces (dulçaquicoles), estuariennes et marines.</p> <p><sup>(*)</sup> Le terme "eau limpide" réfère à la portion d'un hydrogramme où les concentrations de matières en suspension sont basses (&lt;25 mg/L). Les teneurs peuvent être élevées en raison des caractéristiques naturelles du milieu (par exemple, dans la zone de turbidité maximale du Saint-Laurent) ou, périodiquement, en raison des conditions climatiques.</p>
<b>Protection de la vie aquatique (effet chronique)</b>
<p>En eau limpide<sup>(*)</sup>, le critère de qualité est défini par une augmentation moyenne maximale de 5 mg/L par rapport à la concentration naturelle ou ambiante (non influencée par une source ponctuelle de matières en suspension, par une pluie importante ou par la fonte) selon le contexte.</p> <p>En eau turbide<sup>(*)</sup>, le critère de qualité est défini soit :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- par une augmentation maximale en tout temps de 25 mg/L par rapport à la concentration ambiante lorsque celle-ci est de 25 à 250 mg/L;</li><li>- par une augmentation de 10 % par rapport à la concentration ambiante lorsque celle-ci est supérieure à 250 mg/L mesurée à un moment donné.</li></ul> <p>Ces critères de qualité s'appliquent aux eaux douces (dulçaquicoles), estuariennes et marines.</p> <p><sup>(*)</sup> Les termes "eau limpide" et "eau turbide" réfèrent à la portion d'un hydrogramme où les concentrations de matières en suspension sont respectivement basses (&lt;25 mg/L) et élevées (&gt;25 mg/L). Les concentrations peuvent être élevées en raison des caractéristiques naturelles du milieu (par exemple, dans la zone de turbidité maximale du Saint-Laurent) ou, périodiquement, en raison des conditions climatiques.</p>

Tableau 4. Critères de qualité de l'eau pour l'azote ammoniacal total dans l'eau de surface au Québec (MELCC, 2020).

Azote ammoniacal (mg/l N)	Usage
<b>Prévention de la contamination de l'eau et des organismes aquatiques</b>	
1,5	Au-delà de cette concentration, les propriétés organoleptiques ou esthétiques de l'eau de consommation pourront être altérées.
0,2	La présence d'azote ammoniacal à des concentrations plus élevées peut compromettre l'efficacité de la désinfection.
<b>Valeur aiguë finale à l'effluent</b>	
Varie selon le pH.	
<b>Protection de la vie aquatique (effet aigu)</b>	
Varie selon le pH.	
<b>Protection de la vie aquatique (effet chronique)</b>	
Varie selon le pH.	

Tableau 5. Critères de qualité de l'eau pour les nitrates dans l'eau de surface au Québec (MELCC, 2020).

Nitrates (mg/l N)	Usage
<b>Prévention de la contamination de l'eau et des organismes aquatiques</b>	
10	Cette concentration est une concentration maximale acceptable (CMA) définie pour l'eau potable. La concentration totale en nitrates et nitrites ne doit pas dépasser 10 mg/L.
<b>Valeur aiguë finale à l'effluent</b>	
124	Cette valeur est établie à partir des effets toxiques et ne tient pas compte des effets indirects d'eutrophisation.
<b>Protection de la vie aquatique (effet chronique)</b>	
3	Cette valeur est établie à partir des effets toxiques et ne tient pas compte des effets indirects d'eutrophisation.

Tableau 6. Critères de qualité de l'eau pour le phosphore total dans l'eau de surface au Québec (MELCC, 2020).

Phosphore total (mg/l P)	Usage
<b>Prévention de la contamination de l'eau et des organismes aquatiques</b>	
0,03	<p>Ce critère de qualité vise à limiter la croissance excessive d'algues et de plantes aquatiques dans les ruisseaux et les rivières. Cette valeur protectrice pour les cours d'eau n'assure pas toujours la protection des lacs en aval.</p> <p>Certains facteurs influencent l'effet potentiel du phosphore. Les principaux facteurs physiques généralement mentionnés sont : le type de substrat, la profondeur, la transparence et la température de l'eau, la vitesse du courant et l'ombrage. Ces caractéristiques ne sont pas prises en compte par les critères de qualité. C'est pourquoi il faut utiliser judicieusement les critères de qualité du phosphore selon le milieu évalué.</p> <p>Les critères de qualité suivants peuvent être utilisés pour évaluer la détérioration d'un lac. Ces critères de qualité ne doivent toutefois pas servir à évaluer les charges de phosphore qui peuvent être rejetées.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pour les lacs oligotrophes dont la concentration naturelle est ou était de moins de 0,01 mg/L, le critère de qualité est défini par une augmentation maximale de 50 % par rapport à la concentration naturelle sans dépasser 0,01 mg/L.</li> <li>- Pour limiter l'eutrophisation des lacs dont la concentration naturelle se trouve ou se trouvait entre 0,01 et 0,02 mg/L, le critère de qualité est défini par une augmentation maximale de 50 % par rapport à la concentration naturelle, sans dépasser 0,02 mg/L.</li> </ul> <p>Ces critères de qualité s'appliquent en période sans glace.</p>
<b>Protection des activités récréatives et de l'esthétique</b>	
0,03	Voir ci-haut.



Tableau 7. Critères de qualité de l'eau pour les coliformes fécaux (*E. coli*) dans l'eau de surface au Québec (MELCC, 2020).

Coliformes fécaux (UFC/100 ml)	Usage
<b>Prévention de la contamination de l'eau et des organismes aquatiques</b>	
20	Ce critère de qualité est applicable pour l'eau brute destinée à l'approvisionnement en eau potable lorsque cette eau est exemptée d'un traitement par filtration (en vertu du Règlement sur la qualité de l'eau potable). Dans ce cas, l'eau brute ne doit pas comporter plus de 15 bactéries <i>E. coli</i> /100 ml (correspondant à 20 bactéries coliformes fécales) dans plus de 10% des échantillons.
200	Cette valeur sert à évaluer la vulnérabilité aux microorganismes des sites de prélèvement d'eau brute destinée à l'approvisionnement en eau potable lors de l'analyse de vulnérabilité réalisée en vertu du Règlement sur le prélèvement des eaux et leur protection. Si la vulnérabilité aux microorganismes s'avère élevée en raison de sources de contamination ponctuelles, cette valeur peut être retenue pour la formulation des objectifs environnementaux de rejet.
1000	Cette valeur est retenue pour la formulation d'objectifs environnementaux applicables aux rejets ponctuels susceptibles de contenir des microorganismes pathogènes. Elle vise la protection des sources d'approvisionnement en eau potable qui font l'objet d'un traitement de filtration et de désinfection exigé en vertu de l'article 5 du Règlement sur la qualité de l'eau potable.
<b>Protection des activités récréatives et de l'esthétique</b>	
200	Ce critère de qualité s'applique aux activités de contact direct comme la baignade et la planche à voile. Pour la surveillance des plages publiques, la moyenne géométrique d'un minimum de six échantillons prélevés lors d'un même échantillonnage ne doit pas dépasser 200 UFC/100 ml et pas plus de 10 % des échantillons ne doit excéder 400 UFC/100 mL. Pour les plages où moins de dix échantillons sont prélevés, pas plus d'un échantillon ne doit excéder 400 UFC/100 ml.
1000	Basé sur une multiplication par cinq du critère de qualité pour les activités de contact direct, ce critère de qualité s'applique aux activités de contact indirect comme la pêche sportive et le canotage. De plus, cette valeur est utilisée par le Ministère comme indicateur de la salubrité générale des eaux.

## ANNEXE 3

Tableau 8. Cote attribuée aux différents paramètres de l'indice de qualité bactériologique et physico-chimique en fonction de leur valeur médiane (Hébert, 1997).

Paramètres	Unités	Bonne	Satisfaisante	Douteuse	Mauvaise	Très mauvaise
		80 – 100	60-79	40-59	20-39	0-19
<i>E. coli</i>	UFC/100 ml	≤ 200	≤ 1000	≤ 2000	≤ 3500	> 3500
Phosphore total	mg/l P	≤ 0,03	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 0,2	> 0,2
Azote ammoniacal	mg/l NH <sub>3</sub>	≤ 0,23	≤ 0,5	≤ 0,9	≤ 1,5	> 1,5
Nitrites et nitrates	mg/l NO <sub>3</sub>	≤ 0,5	≤ 1	≤ 2	≤ 5	> 5
Matières en suspension	mg/l TSS	≤ 6	≤ 13	≤ 24	≤ 41	> 41

## ANNEXE 4

### NOTES CONCERNANT LES PARAMÈTRES

#### Le phosphore

En conditions naturelles, le phosphore est présent en très faible quantité dans les eaux de surface. Le phosphore supplémentaire mesuré dans les cours d'eau peut donc provenir d'un apport non naturel, soit par l'apport en sédiments dans l'eau ou par des installations sanitaires.

Les particules de sol, qu'on appelle les sédiments, sont souvent liées à des éléments de phosphore ou de phosphate. Si ces particules de sol se retrouvent dans l'eau, le phosphore peut devenir accessible pour la croissance des plantes aquatiques ou d'algues et contribuent à l'eutrophisation (vieillesse prématuré) des cours d'eau et des plans d'eau. Les sédiments proviennent principalement des surfaces sans végétaux. Ces surfaces peuvent être dénuées de végétation en raison (1) de la mise à nu des sols lors de construction ou d'entretien de chemins, de réfection de fossés et de ponceaux, (2) de zones d'érosion et de ruissellement ou (3) de l'érosion des berges.

Les installations sanitaires peuvent également contribuer à l'apport en phosphore dans les cours d'eau. Les installations composées d'une fosse septique et d'un champ d'épuration sont conçues pour éliminer les bactéries (par la fosse) et retenir les éléments nutritifs dans le sol (par le champ d'épuration). Cependant, au bout d'un certain nombre d'années, le sol récepteur du champ d'épuration perd de son efficacité. En conséquence, le phosphore se disperse alors dans l'environnement et nourrit les végétaux à proximité. Si (1) ces installations sont situées trop près d'écoulements d'eau, (2) du déboisement a éliminé les végétaux environnants ou (3) les installations ne sont pas conformes, sont désuètes ou sont situées trop près de la bande riveraine, le phosphore peut se retrouver dans l'eau. De plus, une toilette sèche utilisée de façon trop intensive ou située trop près des rives de lacs ou à proximité de petits ruisseaux peut être la cause de la présence de phosphore dans l'eau.

Dans d'autres circonstances, les surplus de phosphore peuvent également provenir de détergents ménagers contenant des phosphates et de l'utilisation d'engrais sur les terrains du bassin versant.

Lorsque du phosphore supplémentaire est acheminé vers le milieu aquatique, il est directement capté par les algues et les plantes pour leurs propres besoins, car c'est le facteur limitant leur développement. En grande quantité, cet élément contribue à la prolifération des plantes terrestres et des algues ou à l'éclosion de cyanobactéries, de même qu'au vieillissement accéléré des cours d'eau ou des lacs.

## Les nitrates

Les nitrates étant très solubles dans l'eau, il est normal d'en trouver de faibles quantités dans les eaux de surface. À faible dose, ils constituent des nutriments importants pour les plantes, les algues et certaines bactéries photosynthétiques (cyanophycées). La teneur naturelle en nitrates des eaux de surface non-polluées varie selon la zone biogéographique, l'origine de l'eau (ruissellement, remontée de nappe), la saison et la météo.