



Suivi de la qualité de l'eau de la rivière du Loup et deux tributaires principaux

Municipalité de Saint-Alexis-des-Monts

Bilan du suivi réalisé en 2017

Mars 2018



Équipe de réalisation

Coordination

Pierre-Marc Constantin, coordonnateur PDE, *M.Sc.*¹

Analyses et rédaction

Pierre-Marc Constantin, coordonnateur PDE, *M.Sc.*¹

Amélie St-Yves, stagiaire en environnement

Travaux terrain

Pierre-Marc Constantin, coordonnateur PDE, *M.Sc.*¹

Amélie St-Yves, stagiaire en environnement¹

Cartographie

Pierre-Marc Constantin, coordonnateur PDE, *M.Sc.*¹

Révision

Francis Clément, directeur général, *M.Sc.*¹

¹ Organisme de bassins versants des rivières du Loup et des Yamachiche (OBVRLY)



Pour nous joindre :

Organisme de bassins versants des rivières du Loup et des Yamachiche (OBVRLY)
760, boulevard Saint-Laurent Est
Louiseville, Québec
J5V 1H9
Tél. : 819 498-3033
Adresse de courrier électronique : info@obvrly.ca
Adresse Web : www.obvrly.ca

Référence à citer

OBVRLY, 2018. *Suivi de la qualité de l'eau de la rivière du Loup et deux tributaires principaux, Municipalité de Saint-Alexis-des-Monts - Bilan du suivi réalisé en 2017*. Rapport réalisé par l'Organisme de bassins versants des rivières du Loup et des Yamachiche (OBVRLY) pour la Municipalité de Saint-Alexis-des-Monts, Louiseville, 37 pages et 1 annexe.

© OBVRLY, 2018

Ce projet a bénéficié d'une contribution financière de la Municipalité de Saint-Alexis-des-Monts et du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC).

Autorisation de reproduction

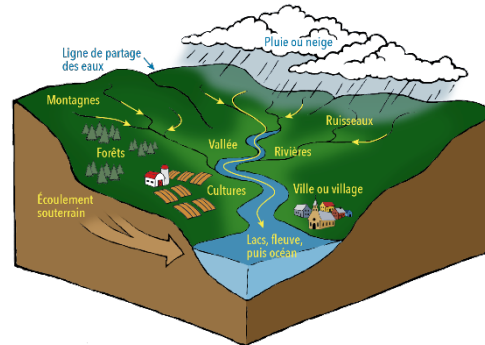
La reproduction de ce document, en partie ou en totalité, est autorisée à la condition que la source et les auteurs soient mentionnés comme indiqué dans **Référence à citer**.



Présentation de l'Organisme de bassins versants des rivières du Loup et des Yamachiche (OBVRLY)

Qu'est-ce qu'un bassin versant?

Un bassin versant constitue un territoire où l'eau reçue par précipitation s'écoule et s'infiltré pour former un réseau hydrographique alimentant un exutoire commun, le cours d'eau principal.



Source: ROBQ

Qu'est-ce que l'OBVRLY?

L'Organisme de bassins versants des rivières du Loup et des Yamachiche (OBVRLY) est une table de concertation où siègent tous les acteurs et usagers de l'eau qui œuvrent à l'intérieur de mêmes bassins versants. L'OBVRLY est un organisme de planification, de concertation et de coordination des actions en matière de gestion intégrée de l'eau par bassin versant (GIEBV). C'est donc par la documentation de l'état de la situation sur son territoire d'intervention que l'organisme peut recommander des solutions aux acteurs et usagers afin de maintenir ou d'améliorer la qualité de l'eau et des écosystèmes associés.

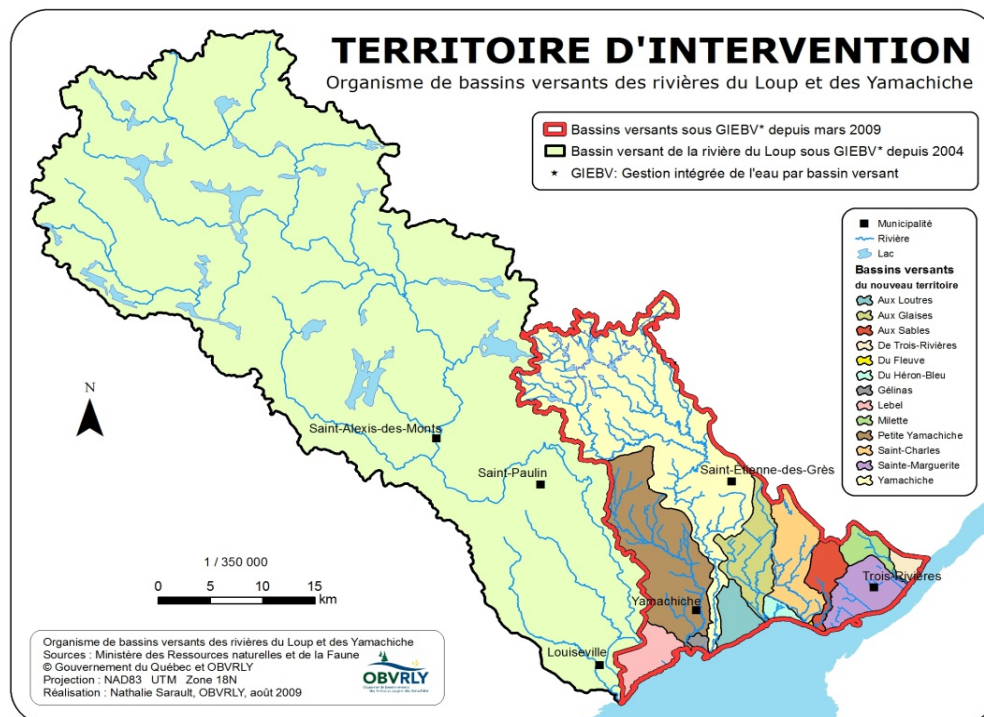




Table des matières

Équipe de réalisation.....	3
Présentation de l'Organisme de bassins versants des rivières du Loup et des Yamachiche (OBVRLY)	5
Table des matières	7
Mise en contexte.....	8
Méthodologie.....	9
Indice de qualité bactériologique et physicochimique des eaux de surface (IQBP ₆)	12
Diagrammes à boîtes et moustaches (<i>Boxplot</i>).....	14
Critères de qualité de l'eau	15
Résultats de qualité de l'eau - 2017	16
Station de la rivière du Loup en aval (AVLP-18)	16
Station de l'exutoire de la rivière aux Écorces (ECOR-83)	18
Station de l'exutoire de la rivière Sacacomie (SACA-82).....	20
Station de la rivière du Loup en amont (LOUP-RRP-03)	22
Synthèse des résultats.....	24
Évolution de la qualité de l'eau de la rivière du Loup	26
Signification environnementale des paramètres de qualité de l'eau problématiques ...	30
Causes potentielles de dégradation de la qualité de l'eau de la rivière du Loup à Saint-Alexis-des-Monts	32
Recommandations	33
Conclusion.....	34
Limites et perspectives	35
Références	36
Annexe 1 : Données de qualité de l'eau - 2017	37



Mise en contexte

À la demande de la Municipalité de Saint-Alexis-des-Monts, l'Organisme de bassins versants des rivières du Loup et des Yamachiche (OBVRLY) a réalisé en 2017 un suivi physicochimique et bactériologique des eaux de surface de la rivière du Loup et deux de ses tributaires principaux, dans la Municipalité de Saint-Alexis-des-Monts. Comme les données de qualité de l'eau de ce secteur dataient de 2001, ce suivi avait pour objectif principal de mettre à jour les données de qualité de l'eau. La Municipalité souhaitait également connaître la contribution de différents tributaires à la qualité de l'eau de la rivière du Loup. Certains de ces tributaires sont caractérisés par un développement résidentiel et de villégiature.

Une analyse des données de la qualité de l'eau de surface à trois stations d'échantillonnage (exutoire de la rivière Sacacomie, exutoire de la rivière aux Écorces et à l'extrémité sud de la Municipalité) a donc été effectuée afin de vérifier s'il y avait détérioration ou amélioration de la qualité de l'eau de la rivière du Loup de l'amont vers l'aval de la Municipalité de Saint-Alexis-des-Monts.

Le présent rapport présente les aspects méthodologiques, les résultats du suivi de la qualité de l'eau et leur interprétation. Les résultats des études de qualité de l'eau réalisées en 2001 et 2005 sont également présentés. Enfin, une conclusion permet d'établir les limites et perspectives de cette étude.



Méthodologie

En 2017, un suivi physicochimique et bactériologique des eaux de surface de la rivière du Loup et de deux tributaires a été réalisé par l'OBVRLY à trois stations d'échantillonnage situées sur le territoire de la Municipalité de Saint-Alexis-des-Monts (Figure 1).

Les stations d'échantillonnage sont les suivantes :

- Station AVLP-18 : rivière du Loup, au pont de la route 349, en aval du village de Saint-Alexis-des-Monts, entre le rang Baril et le rang Saint-Joseph. À cette hauteur, la rivière du Loup draine une superficie estimée à 1 230 km².
- Station ECOR-83 : rivière aux Écorces, au pont de la route 349. Il s'agit d'un tributaire de la rivière du Loup au sud du village de Saint-Alexis-des-Monts. La rivière aux Écorces draine une superficie de 139 km².
- Station SACA-82 : rivière Sacacomie au pont de la rue Sainte-Anne. Il s'agit de l'exutoire du lac Saint-Alexis et d'un tributaire de la rivière du Loup au centre du village de Saint-Alexis-des-Monts. La rivière Sacacomie draine une superficie de 78 km².

La Municipalité de Saint-Alexis-des-Monts compte également une station du *Réseau-rivières* sur son territoire. Le *Réseau-rivières* est un réseau de suivi de la qualité de l'eau mis en place par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les Changements climatiques (MDDELCC). La station est située à environ 20 km en amont du village de Saint-Alexis-des-Monts. L'eau de cette station est peu affectée par les activités humaines et peut être considérée comme référence afin de comparer les résultats avec les stations situées en aval.

- Station LOUP-RRP-01 : rivière du Loup au rang des Pins-Rouges en amont du village de Saint-Alexis-des-Monts. Cette station draine une superficie de 760 km².

Des échantillons d'eau ont été prélevés en temps sec et en temps de pluie¹ (Tableau 1) à même les eaux de surface à neuf reprises en saison estivale, soit entre mai et octobre 2017, en suivant le protocole du *Réseau-rivières* (Hébert et Légaré, 2000; MDDELCC, 2016).

¹ Un échantillonnage en temps de pluie est réalisé pendant un événement de pluie ou dans les 24 heures suivantes.



Tableau 1. Dates des campagnes d'échantillonnage.

17 mai 2017	Temps sec
13 juin 2017	Temps sec
21 juin 2017	Temps de pluie
11 juillet 2017	Temps sec
25 juillet 2017	Temps de pluie
15 août 2017	Temps sec
12 septembre	Temps sec
10 octobre 2017	Temps de pluie
17 octobre 2017	Temps sec

Au total, vingt-sept (27) échantillons d'eau ont donc été analysés pour l'année 2017. De plus, suivant le *Réseau-Rivières*, soit un échantillon par mois de mai à octobre, six (6) échantillons d'eau de la station de référence ont été prélevés. Au total, 33 échantillons ont donc été analysés. Les analyses ont été réalisées par le Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec (CEAEQ). Les données de qualité de l'eau ont été transmises par le MDDELCC.





Figure 1. Localisation des stations d'échantillonnage dans la rivière du Loup et de deux tributaires principaux, en amont et en aval du village de Saint-Alexis-des-Monts en 2017.



Indice de qualité bactériologique et physicochimique des eaux de surface (IQBP₆)

L'indice de qualité bactériologique et physicochimique (IQBP₆) de l'eau a été utilisé pour évaluer la qualité des eaux de surface de la rivière du Loup et de deux tributaires principaux. Cet indice, développé par le ministère de l'Environnement du Québec en 1997, est utilisé dans le programme de suivi de la qualité de l'eau des rivières du Québec. La version utilisée de cet indice est l'IQBP₆ qui est composé de sous-indices correspondants à six différents paramètres mesurés de la qualité de l'eau 100 (Hébert, 1997) (Tableau 2).

Tableau 2. Paramètres de qualité de l'eau de l'IQBP₆.

Paramètres de qualité de l'eau	Unité de mesure
Phosphore total (PTOT)	µg/l
Azote ammoniacal (NH ₃)	mg/l
Nitrites et nitrates (NO _x)	mg/l
Coliformes fécaux (CF)	UFC/100 ml*
Matières en suspension (MES)	mg/l
Chlorophylle a totale (CHLA)	µg/l

* UFC = unités formatrices de colonies

L'indice global est basé sur un paramètre limitant, c'est-à-dire que le paramètre ayant la valeur de sous-indice la plus basse dictera la valeur de l'IQBP₆. Une équation a été développée pour chaque paramètre de qualité de l'eau afin de transformer les valeurs mesurées en sous-indice de qualité de l'eau variant entre 0 et 100 (Hébert, 1997) (Tableau 3).

Tableau 3. Exemple de calcul de l'IQBP₆ tiré de Hébert, 1997.

Paramètres	Valeurs mesurées	Sous-indice / 100
Phosphore total (µg/l)	0,087	43
Coliformes fécaux (UFC/100 ml)	2 700	30
Azote ammoniacal (mg/l)	0,06	95
Nitrites et nitrates (mg/l)	0,25	90
Chlorophylle a total (µg/l)	10,9	41
Matières en suspension (mg/l)	21	44
Paramètre limitant → Coliformes fécaux		IQBP₆ = 30



Cet indice ne peut être utilisé que pour évaluer la qualité de l'eau durant la période estivale, de mai à octobre. En outre, il permet d'évaluer les usages récréatifs potentiels de l'eau, soit la baignade, les activités nautiques, l'approvisionnement en eau à des fins de consommation, la protection de la vie aquatique et la protection des cours d'eau contre l'eutrophisation (Hébert, 1997). L'IQBP₆ global varie de 0 à 100 et permet de définir cinq classes de qualité de l'eau (Tableau 4).

Tableau 4. Classes de l'IQBP₆ et signification.

A (80 - 100)	Eau de bonne qualité permettant généralement tous les usages, y compris la baignade.
B (60 - 79)	Eau de qualité satisfaisante permettant généralement la plupart des usages.
C (40 - 59)	Eau de qualité douteuse , certains usages risquent d'être compromis.
D (20 - 39)	Eau de mauvaise qualité , la plupart des usages risquent d'être compromis.
E (0 - 19)	Eau de très mauvaise qualité , tous les usages risquent d'être compromis.

Finalement, l'IQBP₆ est un outil de synthèse qui permet une plus grande diffusion de l'information concernant les résultats de qualité de l'eau. L'utilisation d'indice comme celui-ci entraîne cependant une certaine perte d'information. Il faut garder à l'esprit que l'analyse de chaque paramètre est souhaitable pour réussir à mieux comprendre la nature des perturbations physicochimiques et bactériologiques permettant ainsi de mieux cibler les interventions ultérieures pour la restauration de cours d'eau. Les méthodes de présentation des données de qualité de l'eau (diagrammes à boîtes et moustaches et les tableaux synthèses) sont donc utiles afin de compléter le portrait de la qualité des eaux de surface.



Diagrammes à boîtes et moustaches (*Boxplot*).

Les diagrammes à boîtes et moustaches (*boxplot*) sont appropriés pour comparer la distribution des valeurs des données de qualité de l'eau. Ce type de diagramme permet de visualiser en un coup d'œil la tendance d'une variable (la valeur médiane), la variabilité temporelle des données pour une même station (25^e centile et 75^e centile) et l'étendue globale des données (minimum et maximum) (Figure 2).

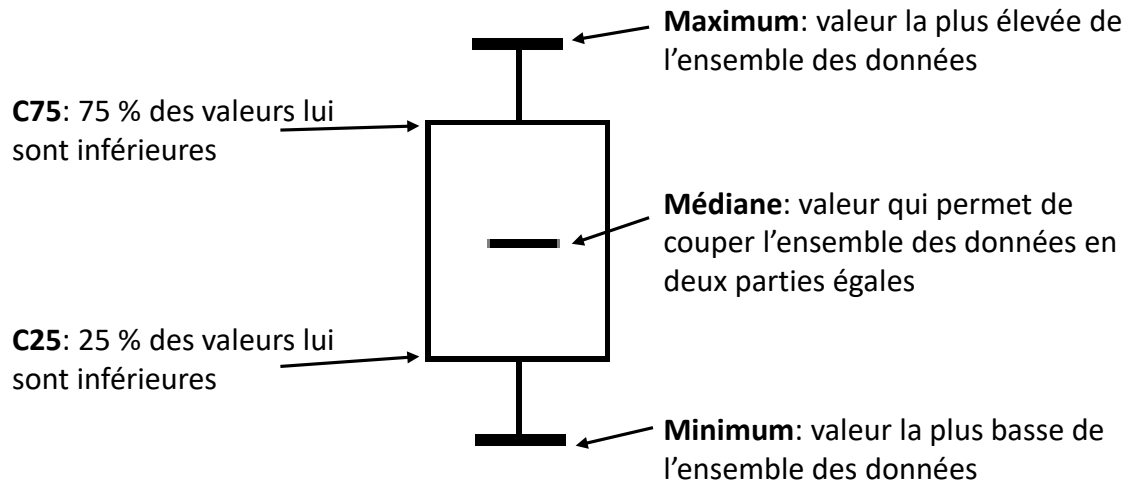


Figure 2. Diagramme à boîtes et moustaches (Boxplot).

Ainsi, plus la boîte est longue et plus il existe de variabilité dans les données. Au contraire, une petite boîte où les valeurs C25 et C75 se rapprochent de la valeur médiane montre des données très stables dans le temps (peu de variabilité). C'est la valeur médiane qui permet de classer les variables physicochimiques selon leur concentration dans l'eau. Par exemple, pour les coliformes fécaux à la station « AVLPL-18 », la longueur des boîtes, soit la différence entre le 75^e et le 25^e centile (C75 et C25), est peu élevée (Figure 3). La valeur médiane (91 sur 100) classe ce paramètre dans la classe A (bonne qualité), mais les valeurs varient de 86 à 100.



Critères de qualité de l'eau

Critère : Corresponds à la concentration seuil déterminée par le MDDELCC à ne pas dépasser pour chaque paramètre de la qualité de l'eau². Lorsque les critères de qualité de l'eau ne sont pas disponibles pour un paramètre de qualité de l'eau, une valeur repère est présentée à titre indicatif. Les critères de qualité de l'eau de surface ne sont pas des normes réglementaires et n'ont pas force de loi.

Tableau 5. Critères des paramètres de qualité des eaux de surface du MDDELCC pour les six paramètres physicochimiques et bactériologiques de l'IQBP6.

Paramètre de qualité de l'eau	Critère	Seuil
Phosphore total (PTOT)	CARE	30 µg/l
	CVAC	30 µg/l
Coliformes fécaux (CF)	CAREP	200 UFC / 100 ml
	CARES	1000 UFC / 100 ml
Azote ammoniacal (NH ₃)	CVAC	1.5 mg/l ³
Nitrites et nitrates (NOx)	CVAC	3,0 mg/l
Chlorophylle « a » totale (CHLA)	VR	8,6 µg/l
Matières en suspension (MES)	CVAC	Concentration naturelle + 25 mg/l

Note :

- **CARE** : Critère pour la protection des **Activités Récréatives** et de l'**Esthétique**
- **CAREP** : Critère pour la protection des **Activités Récréatives** et de l'**Esthétique** - contact Primaire comme la baignade (contacts réguliers avec toutes les parties du corps)
- **CARES** : Critère pour la protection des **Activités Récréatives** et de l'**Esthétique** - contact Secondaire comme la pêche sportive et le canotage (contacts peu fréquents avec toutes les parties du corps)
- **CVAC** : Critère pour la protection de la **Vie Aquatique** - effet **Chronique**
- **VR** : **Valeur Repère**⁴ basée sur les limites des classes inférieures de la classe B de qualité des sous-indices de l'IQBP (eau de qualité satisfaisante)

Fréquence de dépassement : Corresponds au nombre de dépassements du critère de la qualité de l'eau exprimé en pourcentage.

Amplitude de dépassement : L'amplitude moyenne de dépassement du critère de qualité de l'eau pour un paramètre donné correspond à la moyenne des valeurs qui dépassent le critère, divisée par la valeur du critère. L'amplitude de dépassement du critère permet de vérifier l'importance du dépassement de ce critère.

² http://www.mddefp.gouv.qc.ca/eau/criteres_eau/index.asp

³ Critère de toxicité de l'azote ammoniacal pour un pH médian de 6,5 et une température médiane de 17,5°C.

⁴ http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/bassinversant/global-2004/Etat2004.htm#etat_parametres



Résultats de qualité de l'eau - 2017

Station de la rivière du Loup en aval (AVLP-18)

En 2017, l'eau de la rivière du Loup située en aval du village de Saint-Alexis-des-Monts était de bonne qualité (classe A de l'IQBP₆). Pour cette station, aucun usage n'est compromis. Les résultats obtenus pour cette station d'échantillonnage démontrent qu'aucun paramètre n'est problématique (Figure 3). Les coliformes fécaux (CF) représentent le paramètre déclassant. La valeur médiane des coliformes fécaux est située dans la classe A de l'IQBP₆ (bonne qualité de l'eau à l'égard de ce paramètre). Ce paramètre montre une faible variabilité mensuelle avec des indices variant entre 86 et 100.

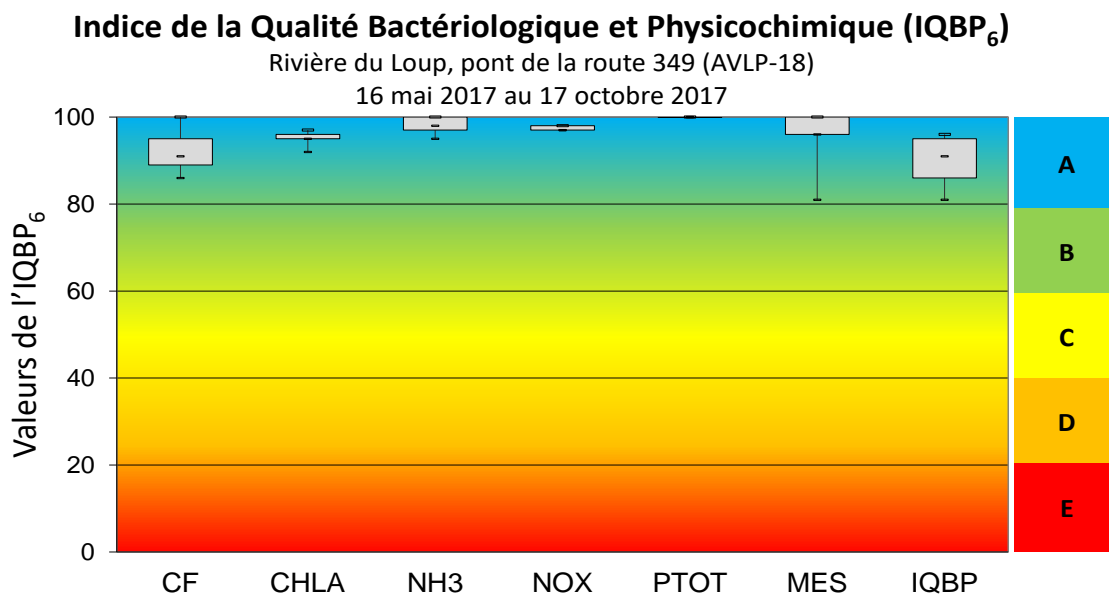


Figure 3. Résultats de l'indice de la qualité bactériologique et physicochimique de l'eau (IQBP₆) obtenus en 2017 (9 campagnes d'échantillonnage) pour la station d'échantillonnage de la rivière du Loup en aval du village de Saint-Alexis-des-Monts (données sources : MDDELCC).

Note₁ : CF = coliformes fécaux; CHLA = chlorophylle a; NH₃ = azote ammoniacal; NOX = nitrites et nitrates; PTOT = phosphore total; MES = matières en suspension.

Note₂ : La valeur de l'IQBP indiquée dans le graphique représente la médiane des valeurs de l'IQBP calculé pour chacune des campagnes d'échantillonnage.



Aucun paramètre ne dépassait le critère de qualité de l'eau associé. Certains échantillons montraient une concentration de coliformes fécaux au-delà de 100 UFC/100 ml, sans toutefois atteindre le critère bactériologique CAREP (Figure 4). Les activités à contact primaire avec l'eau comme la baignade ne sont donc pas compromises.

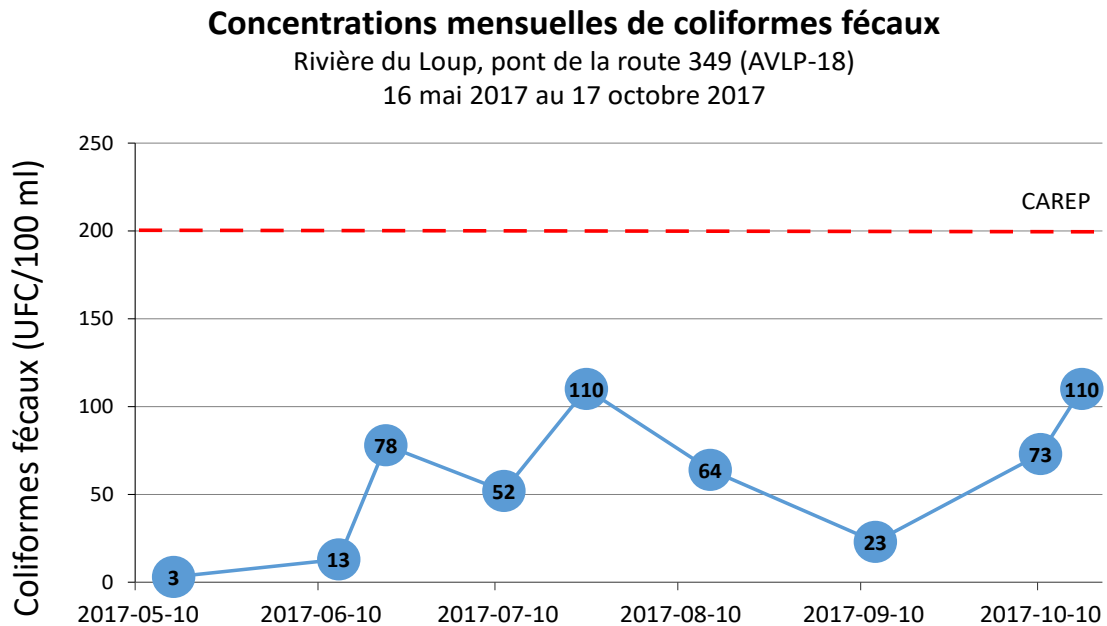


Figure 3. Évolution des concentrations mensuelles de coliformes fécaux en 2017 (9 campagnes d'échantillonnage) pour la station d'échantillonnage de la rivière du Loup en aval du village de Saint-Alexis-des-Monts (données sources : MDDELCC).

Note₁ : Le critère CAREP, fixé à 200 UFC/100 ml, vise la protection d'activités de contact primaire avec l'eau comme la baignade (contacts réguliers avec toutes les parties du corps).



Station de l'exutoire de la rivière aux Écorces (ECOR-83)

En 2017, l'eau à l'exutoire de la rivière aux Écorces était de bonne qualité (classe A de l'IQBP₆). Pour cette station, aucun usage n'est compromis. Les résultats obtenus pour cette station d'échantillonnage démontrent qu'aucun paramètre n'est problématique (Figure 5). Les coliformes fécaux (CF) représentent le paramètre déclassant. La valeur médiane des coliformes fécaux est située dans la classe A de l'IQBP₆ (bonne qualité de l'eau à l'égard de ce paramètre). Ce paramètre montre une faible variabilité mensuelle avec des indices variant entre 87 et 100.

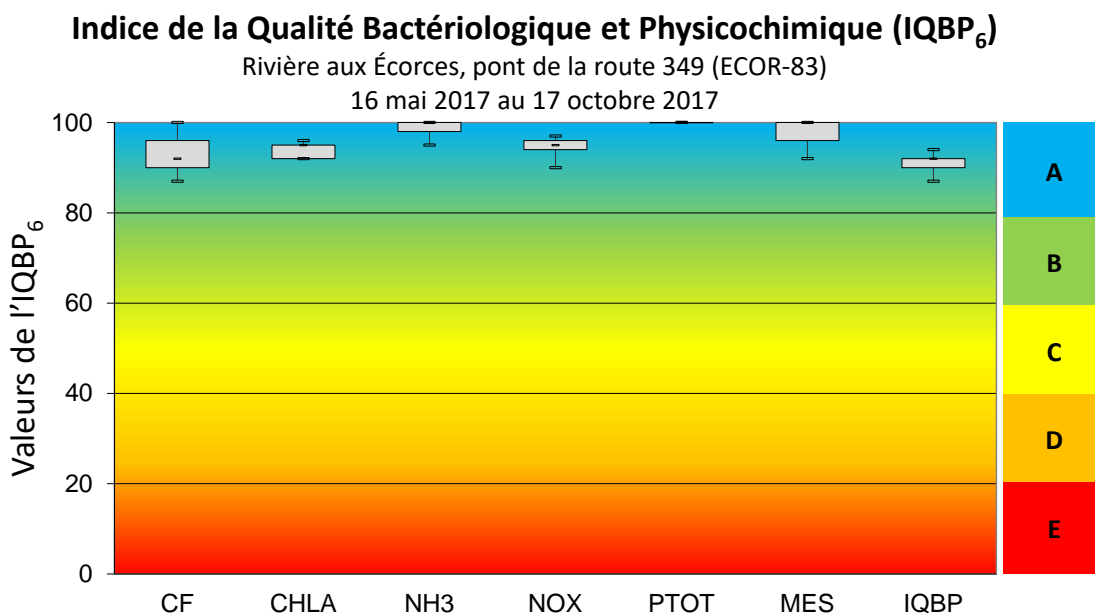


Figure 5. Résultats de l'indice de la qualité bactériologique et physicochimique de l'eau (IQBP₆) obtenus en 2017 (9 campagnes d'échantillonnage) pour la station située à l'exutoire de la rivière aux Écorces près de la route 349 au sud du village de Saint-Alexis-des-Monts (données sources : MDDELCC).

Note₁ : CF = coliformes fécaux; CHLA = chlorophylle a; NH3 = azote ammoniacal; NOX = nitrites et nitrates; PTOT = phosphore total; MES = matières en suspension.

Note₂ : La valeur de l'IQBP indiquée dans le graphique représente la médiane des valeurs de l'IQBP calculé pour chacune des campagnes d'échantillonnage.



Aucun paramètre ne dépassait le critère de qualité de l'eau associé. Tous les échantillons montraient une concentration de coliformes fécaux inférieure ou égale à 100 UFC/100 ml (Figure 6). Les activités à contact primaire avec l'eau comme la baignade ne sont donc pas compromises.

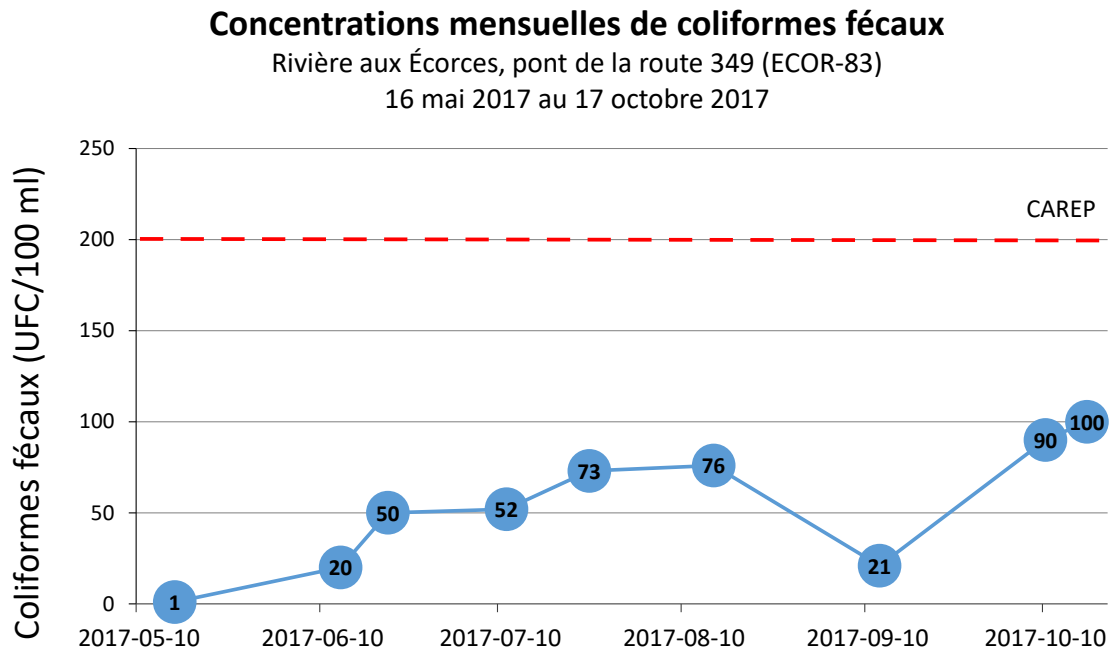


Figure 6. Évolution des concentrations mensuelles de coliformes fécaux en 2017 (9 campagnes d'échantillonnage) pour la station située à l'exutoire de la rivière aux Écorces près de la route 349 au sud du village de Saint-Alexis-des-Monts (données sources : MDDELCC).

Note₁ : Le critère CAREP, fixé à 200 UFC/100 ml, vise la protection d'activités de contact primaire avec l'eau comme la baignade (contacts réguliers avec toutes les parties du corps).



Station de l'exutoire de la rivière Sacacomie (SACA-82)

En 2017, l'eau à l'exutoire de la rivière Sacacomie était de bonne qualité (classe A de l'IQBP₆). Pour cette station, aucun usage n'est compromis. Les résultats obtenus pour cette station d'échantillonnage démontrent qu'aucun paramètre n'est problématique (Figure 7). La chlorophylle a (CHLA) représente le paramètre déclassant. La valeur médiane de chlorophylle a est située dans la classe A de l'IQBP₆ (bonne qualité de l'eau à l'égard de ce paramètre). Ce paramètre montre une faible variabilité mensuelle avec des indices variant entre 89 et 96.

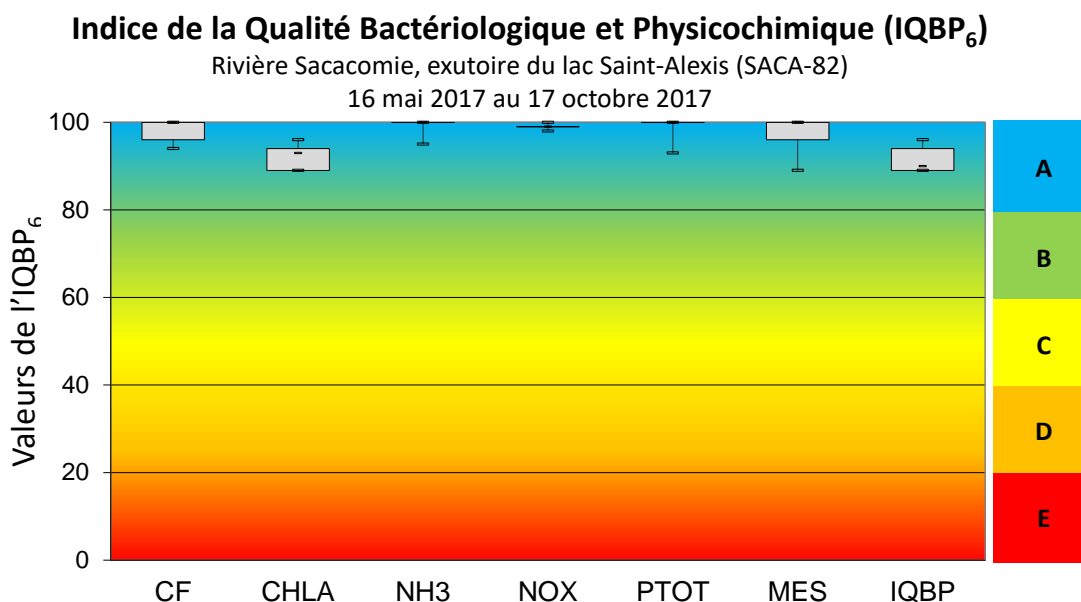


Figure 7. Résultats de l'indice de la qualité bactériologique et physicochimique de l'eau (IQBP₆) obtenus en 2017 (9 campagnes d'échantillonnage) pour la station d'échantillonnage à l'exutoire de la rivière Sacacomie située au centre du village de Saint-Alexis-des-Monts au pont de la rue Sainte-Anne (données sources : MDDELCC).

Note₁ : CF = coliformes fécaux; CHLA = chlorophylle a; NH3 = azote ammoniacal; NOX = nitrites et nitrates; PTOT = phosphore total; MES = matières en suspension.

Note₂ : La valeur de l'IQBP indiquée dans le graphique représente la médiane des valeurs de l'IQBP calculé pour chacune des campagnes d'échantillonnage.



Aucun paramètre ne dépassait le critère de qualité de l'eau associé. Tous les échantillons montraient une concentration de chlorophylle *a* inférieure à 4 µg/l (Figure 8). En se situant sous la valeur repère de 8,6 µg/l, la qualité de l'eau ne montre aucun indice de production excessive de biomasse provenant d'organismes photosynthétiques (ex. plantes aquatiques, algues, etc.).

Concentrations mensuelles de chlorophylle *a*

Rivière Sacacomie, exutoire du lac Saint-Alexis (SACA-82)

16 mai 2017 au 17 octobre 2017

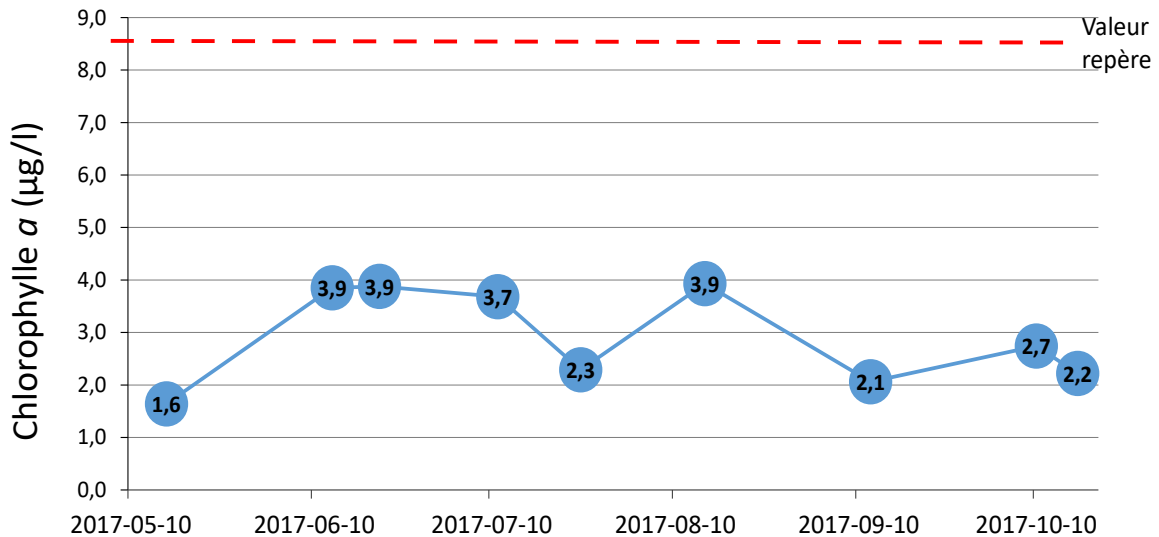


Figure 8. Évolution des concentrations mensuelles de chlorophylle *a* en 2017 (9 campagnes d'échantillonnage) pour la station d'échantillonnage de la rivière Sacacomie située au centre du village de Saint-Alexis-des-Monts au pont de la rue Sainte-Anne (données sources : MDDELCC).

Note₁ : La valeur repère, fixée à 8,6 µg/l, est basée sur la limite inférieure de la classe B de qualité du sous-indice « chlorophylle *a* » de l'IQBP₆ (eau de qualité satisfaisante).



Station de la rivière du Loup en amont (LOUP-RRP-03)

En 2017, l'eau de la rivière du Loup pour la station située en amont du village de Saint-Alexis-des-Monts était de bonne qualité (classe A de l'IQBP₆). Pour cette station de référence, aucun usage n'est compromis. Les résultats obtenus pour cette station d'échantillonnage démontrent qu'aucun paramètre n'est problématique (Figure 9). Les coliformes fécaux (CF) représentent le paramètre déclassant. La valeur médiane des coliformes fécaux est située dans la classe A de l'IQBP₆ (bonne qualité de l'eau à l'égard de ce paramètre). Ce paramètre montre une très faible variabilité mensuelle avec des indices variant entre 95 et 100.

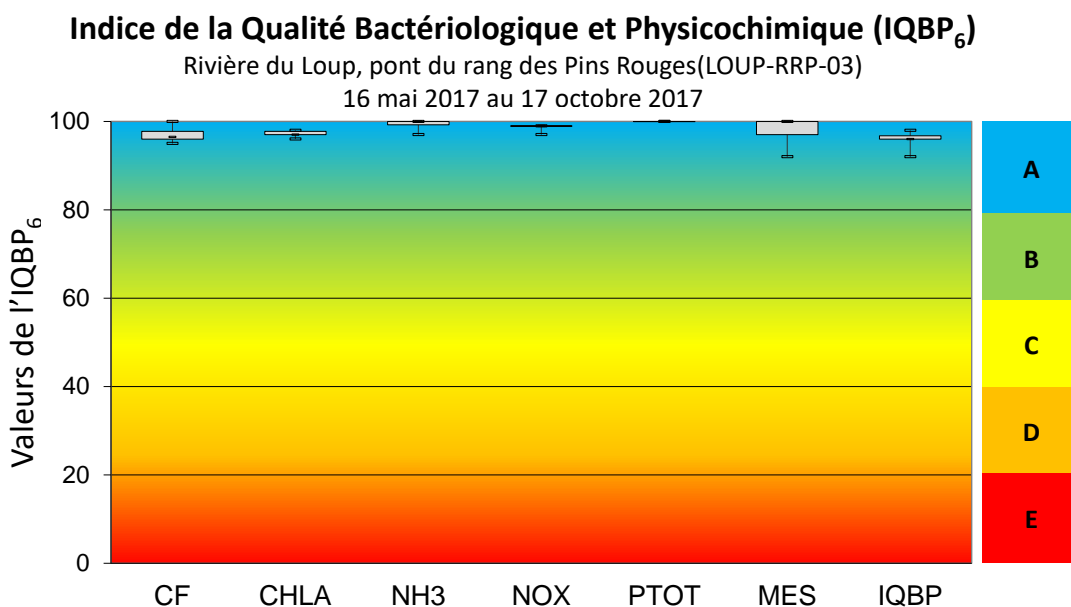


Figure 9. Résultats de l'indice de la qualité bactériologique et physicochimique de l'eau (IQBP₆) obtenus en 2017 (6 campagnes d'échantillonnage) pour la station d'échantillonnage de la rivière du Loup située en amont du village de Saint-Alexis-des-Monts au pont du rang des Pins Rouges (données sources : MDDELCC).

Note₁ : CF = coliformes fécaux; CHLA = chlorophylle a; NH3 = azote ammoniacal; NOX = nitrites et nitrates; PTOT = phosphore total; MES = matières en suspension.

Note₂ : La valeur de l'IQBP indiquée dans le graphique représente la médiane des valeurs de l'IQBP calculé pour chacune des campagnes d'échantillonnage.



Aucun paramètre ne dépassait le critère de qualité de l'eau associé. Tous les échantillons montraient une concentration de coliformes fécaux inférieure à 40 UFC/100 ml (Figure 10). Les activités à contact primaire avec l'eau comme la baignade ne sont donc pas compromises.

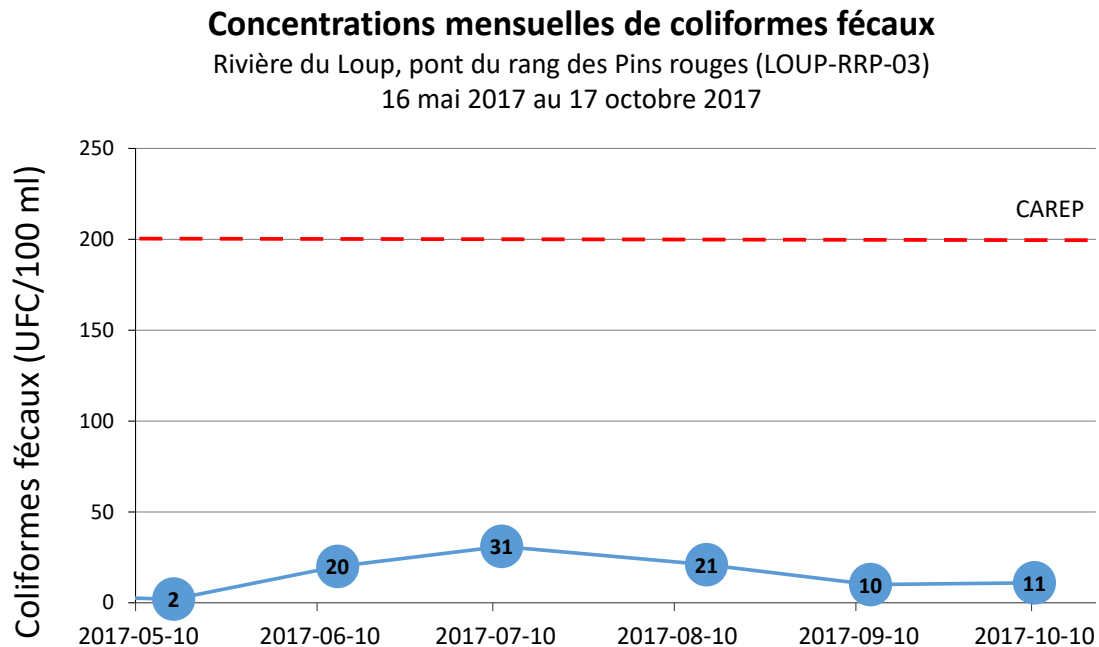


Figure 10. Évolution des concentrations mensuelles de coliformes fécaux en 2017 (6 campagnes d'échantillonnage) pour la station d'échantillonnage de la rivière du Loup située en amont du village de Saint-Alexis-des-Monts au pont du rang des Pins Rouges (données sources : MDDELCC).

Note₁ : Ce critère, fixé à 200 UFC/100 ml, vise la protection d'activités de contact primaire avec l'eau comme la baignade (contacts réguliers avec toutes les parties du corps).



Synthèse des résultats



Figure 11. Résultats de l'IQBP₆ pour les stations échantillonnées en 2017 dans la rivière du Loup et de deux tributaires principaux, en amont et en aval du village de Saint-Alexis-des-Monts.



Tableau 6. Résultats de qualité de l'eau et principaux paramètres problématiques en 2017, rivière du Loup et deux tributaires principaux, Municipalité de Saint-Alexis-des-Monts.

Station d'échantillonnage	IQBP ₆	Paramètre déclassant	Paramètres problématiques*
AVLP-18 Rivière du Loup à la hauteur du pont de la route 349, entre le rang Baril et le rang Saint-Joseph.	A Bonne qualité de l'eau 91 sur 100	Coliformes fécaux (CF)	Aucun
ECOR-83 Rivière aux Écorces, à son exutoire, au pont de la route 349.	A Bonne qualité de l'eau 92 sur 100	Coliformes fécaux (CF)	Aucun
SACA-82 Exutoire de la rivière Sacacomie, rue Sainte-Anne au centre du village de Saint-Alexis-des-Monts.	A Bonne qualité de l'eau 90 sur 100	Chlorophylle a (CHLA)	Aucun
LOUP-RRP-03 Rivière du Loup au rang des Pins-Rouges en amont du village de Saint-Alexis-des-Monts.	A Bonne qualité de l'eau 96 sur 100	Coliformes fécaux (CF)	Aucun

* Un paramètre de qualité de l'eau est considéré problématique lorsque la valeur médiane de son sous-indice se situe dans l'une des classes suivantes de l'IQBP : classe D (eau de mauvaise qualité) et classe E (eau de très mauvaise qualité). Le paramètre est considéré comme occasionnellement problématique lorsque la valeur médiane se situe dans la classe C (eau de qualité douteuse) ou si la valeur du 25^e centile (C25) se situe dans l'une de ces trois classes.



Évolution de la qualité de l'eau de la rivière du Loup

Indice de Qualité Bactériologique et Physicochimique (IQBP)

Un échantillonnage de la qualité de l'eau en 2001 sur plusieurs stations réparties le long de la rivière du Loup a été réalisé par le ministère de l'Environnement du Québec (MDDELCC aujourd'hui). La station située en amont de la Municipalité montrait une eau de qualité satisfaisante alors que les stations situées en aval de la Municipalité montraient une eau de mauvaise qualité à l'égard des coliformes fécaux et du phosphore total. Il est pertinent de souligner que la Municipalité de Saint-Alexis-des-Monts s'est dotée d'un système de traitement des eaux usées en 2002 (OBVRLY, 2013). À l'heure actuelle, une seule station d'échantillonnage permet de suivre l'évolution de la qualité de l'eau dans la Municipalité de façon continue. Il s'agit de la station du Réseau-rivières (LOUP-RRP-03). Cette station montre que l'eau est de bonne qualité depuis 2000, et que celle-ci varie peu avec un IQBP₆ moyen de 94 sur 100 (Figure 12).

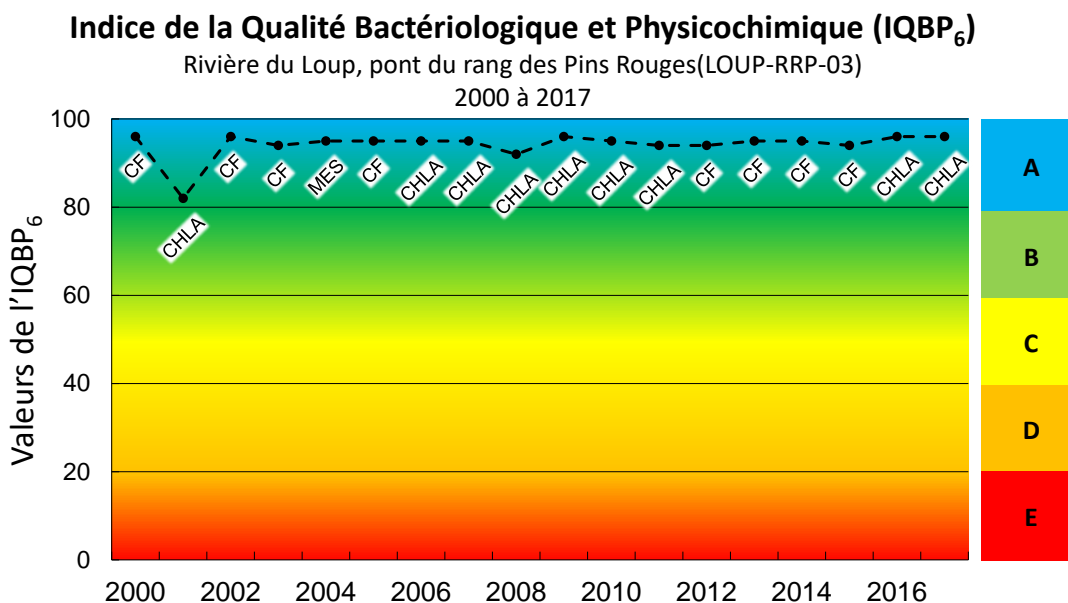


Figure 12. Évolution de l'indice de la qualité bactériologique et physicochimique de l'eau (IQBP₆) de 2000 à 2017 pour la station d'échantillonnage de la rivière du Loup située en amont du village de Saint-Alexis-des-Monts au pont du rang des Pins Rouges (données sources : MDDELCC).

Note₁ : CF = coliformes fécaux; CHLA = chlorophylle a; MES = matières en suspension.



Suivi écologique de la qualité de l'eau

Indice Diatomées de l'Est du Canada (IDEC)

L'indice IDEC est une mesure de la proportion relative d'espèces de diatomées tolérantes à la pollution dans un échantillon. Les diatomées sont des algues unicellulaires sensibles à l'enrichissement des cours d'eau (eutrophisation). Elles sont donc utilisées en tant qu'indicateurs biologiques. Ainsi, une eau de mauvaise qualité contiendra un plus grand nombre de diatomées tolérantes à la pollution alors qu'une eau de bonne qualité contiendra un plus grand nombre de diatomées intolérantes à la pollution (Campeau et coll., 2013). L'indice IDEC permet d'intégrer les changements physicochimiques de l'eau sur plusieurs semaines alors que l'IQBP est une mesure ponctuelle de la qualité de l'eau. L'IQBP, quoique très variable, permet d'identifier le type d'altération et d'évaluer les critères de qualité de l'eau. Ces deux mesures sont donc complémentaires.

En 2005, une étude de qualité de l'eau à l'aide de l'IDEC révélait que la qualité de l'eau de la rivière aux Écorces était de bonne qualité (oligotrophe), à l'exception de l'exutoire du lac Bélanger, qui montrait des signes d'eutrophisation (Figure 13) (Boissonneault, 2005). Le même indice révélait que l'eau de la rivière du Loup, en amont du village, soit à la hauteur du lac à la Perchaude, était de bonne qualité. Cependant, une station supplémentaire en aval du périmètre urbain montrait une diminution de la valeur de l'indice IDEC, de la classe A à la classe B (signes d'eutrophisation).

Macroinvertébrés benthiques

Un suivi de l'intégrité écologique de différents cours d'eau du territoire de l'OBVRLY a été réalisé en août 2017. Ce suivi est basé sur l'analyse des communautés de macroinvertébrés benthiques, soient de petits organismes invertébrés visibles à l'œil (ex. larves de libellule, écrevisses, moules, etc.) et sensibles aux perturbations environnementales. Une station d'échantillonnage (ECOR-MI17-01) située à 100 mètres en aval du pont de la route 349 (rang de la rivière aux Écorces) montre un indice de santé du benthos (ISB_{vol}) précaire pour la rivière aux Écorces à cette hauteur (Figure 14). Ce résultat est toutefois difficile à expliquer sans comparaison avec d'autres indices situés en amont ou en aval du même cours d'eau et est donc montré à titre indicatif uniquement.



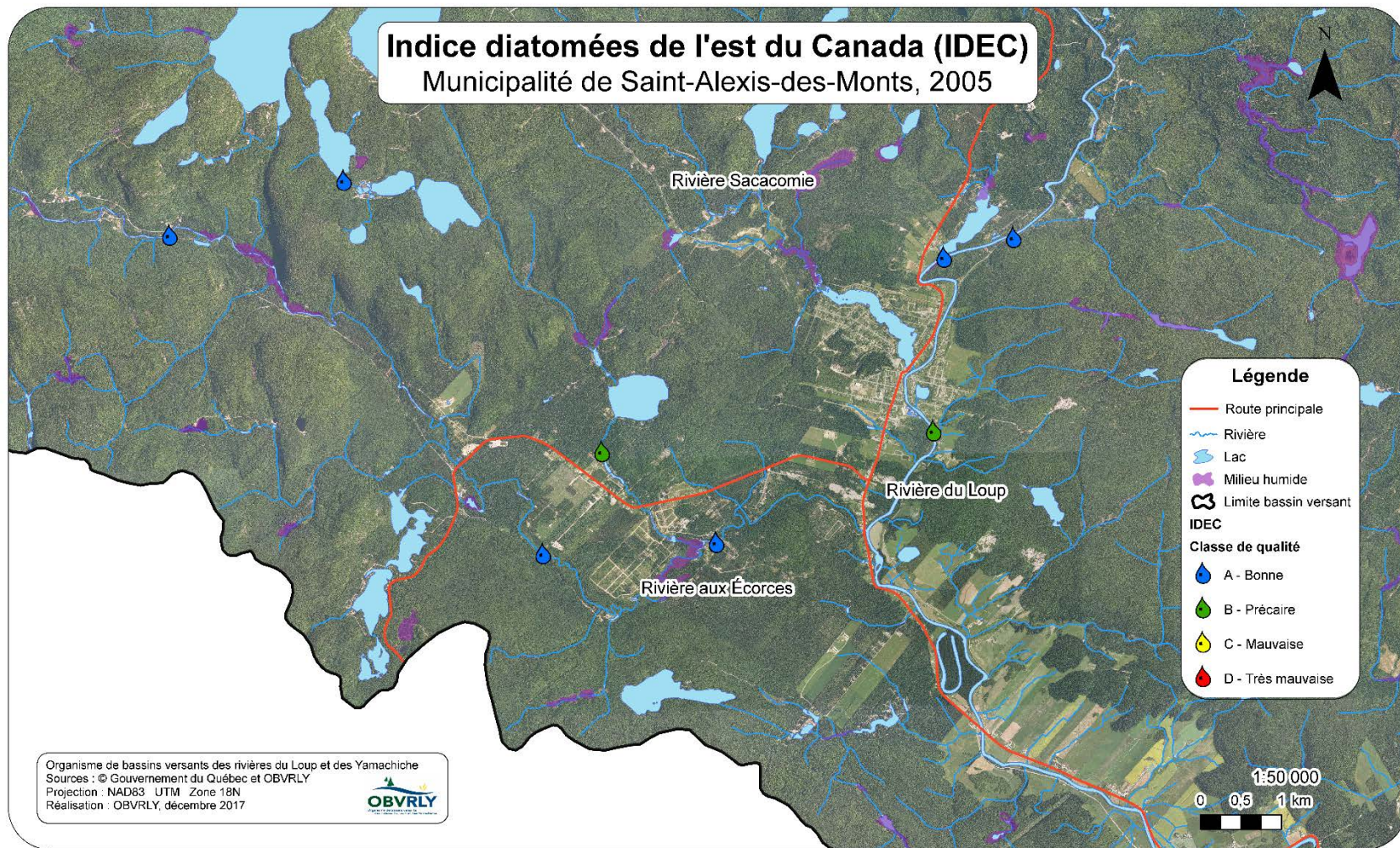


Figure 13. Indice de diatomées de l'est du Canada (IDEC) dans différents cours d'eau de la Municipalité de Saint-Alexis-des-Monts en 2005 (source : Boissonneault, 2005).



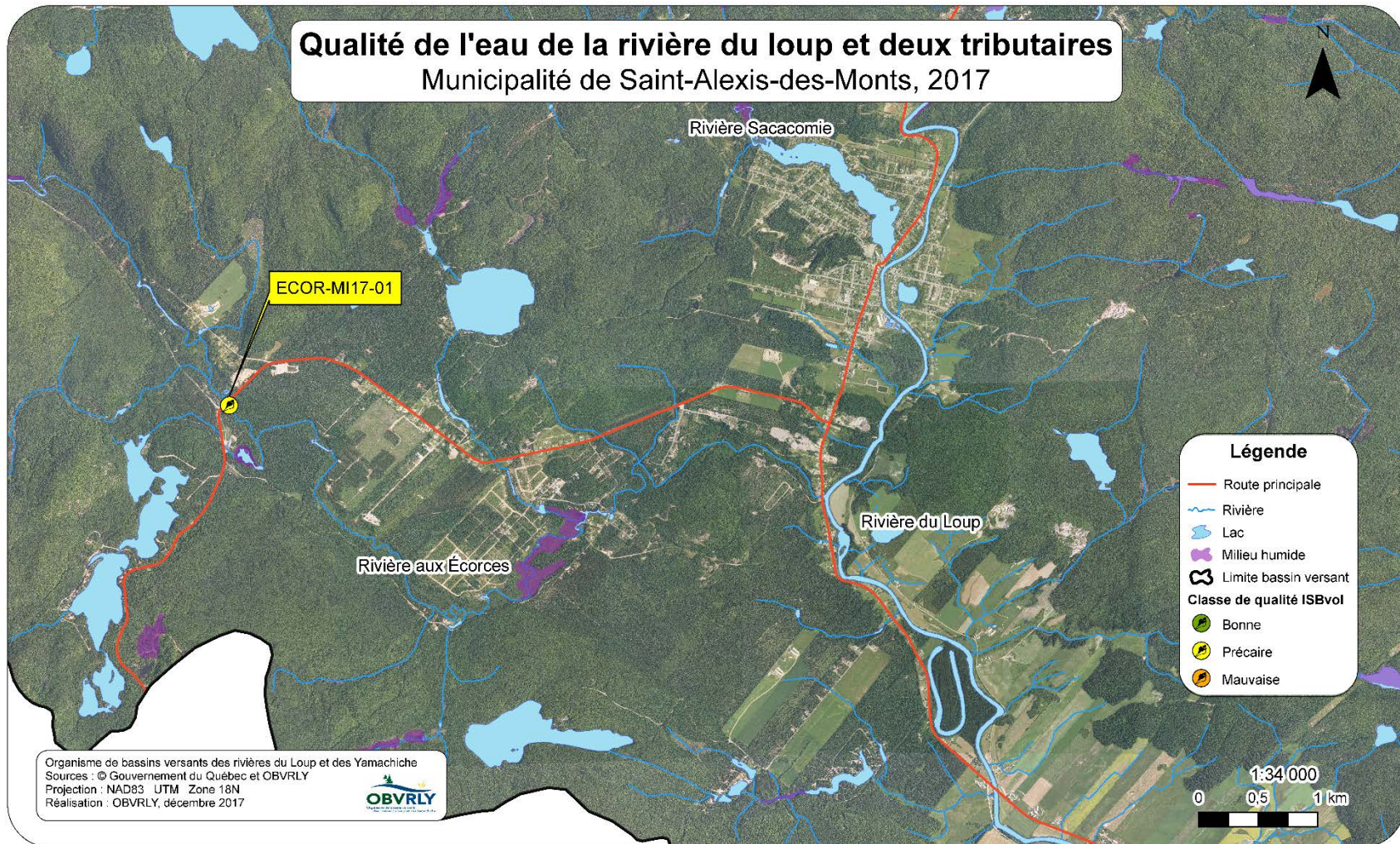


Figure 14. Résultat de l'indice de santé du benthos (ISB_{vol}) pour la station de la rivière aux Écorces (ECOR-MI17-01) dans la Municipalité de Saint-Alexis-des-Monts en 2017.



Signification environnementale des paramètres de qualité de l'eau problématiques

Les matières en suspension (MES)

Les matières en suspension (MES) sont constituées par les solides en suspension (SS) dans l'eau. Ces solides proviennent de sources naturelles, d'effluents municipaux et industriels, du ruissellement des terres agricoles et des retombées de matières atmosphériques en suspension (Hébert et Légaré, 2000). La présence de matière en suspension peut donc être d'origine naturelle, car les MES peuvent être occasionnées par des processus d'érosion-sédimentation reliés à la dynamique hydrologique des cours d'eau. Afin de tenir compte des variations naturelles des concentrations en MES dans les cours d'eau du Québec, les valeurs repères (il n'y a pas de critères de qualité de l'eau pour les MES au Québec) sont distinctes pour la période printanière et pour les régions physiographiques des Appalaches et des basses terres du Saint-Laurent. La valeur repère pour les MES est de 13 mg/l en période estivale pour les basses terres du Saint-Laurent. Un dépassement de cette valeur repère représente une problématique potentielle à cet égard. Indirectement, les apports sédimentaires aux cours d'eau peuvent provoquer d'autres problématiques pour les milieux aquatiques. Ils peuvent colmater les frayères et nuire à différentes espèces de poissons (ex. : érosion des nageoires, réduction de la visibilité, évitement de secteurs de cours d'eau). De plus, les sédiments transportés par les eaux de ruissellement contiennent du phosphore, le phosphore étant adsorbé sur les particules sédimentaires. Par exemple, pendant la période de végétation (mai à décembre), les apports sédimentaires et de phosphore augmentent soudainement à la suite des événements de pluie ou lors de la fonte des neiges au printemps. Ces apports de polluants affectent négativement la qualité de l'eau des cours d'eau et contribuent à leur eutrophisation (adapté de Gangbazo et coll., 2002).

Le phosphore total (PTOT)

Tant dans les eaux de surface que dans les eaux usées, le phosphore se retrouve principalement sous la forme de phosphates. Il est dissous ou associé à des particules. Le phosphore présent dans les eaux de surface des cours d'eau provient principalement des effluents municipaux, du lessivage et du ruissellement des terres agricoles fertilisées et des effluents de certaines industries (ex. : agroalimentaires et papetières). Le phosphore est un élément nutritif essentiel à la croissance des végétaux aquatiques. Toutefois, au-dessus d'une certaine concentration (0,03 mg/l) et lorsque les conditions sont favorables (faible courant, transparence adéquate, etc.), il peut provoquer une croissance excessive d'algues et de plantes aquatiques qui peut conduire à des déficits en oxygène lors de leur décomposition par les bactéries aérobies. Le phosphore est donc considéré comme étant



le principal responsable de l'eutrophisation des milieux aquatiques (adapté de Hébert et Légaré, 2000).

Les coliformes fécaux (CF)

Le paramètre des coliformes fécaux est utilisé comme indicateur de la pollution d'origine fécale. Leur présence peut être due à des rejets d'eaux usées non traitées (résidences isolées ou ouvrages de surverse des réseaux d'égouts) et/ou à des apports d'origine agricole. La provenance des coliformes fécaux du milieu agricole est liée à l'épandage ou au mauvais stockage des fumiers et des lisiers, ce qui confère le caractère diffus de ce type de pollution (Painchaud 1997). La présence de coliformes dans les eaux de surface peut compromettre les activités récréatives. Les coliformes fécaux peuvent entraîner des problèmes de santé tels que des infections aux yeux, aux oreilles et à la peau ainsi que des troubles gastro-intestinaux. Rappelons que des concentrations supérieures à 200 UFC/100 ml peuvent limiter les activités de contact primaire comme la baignade, et des concentrations supérieures à 1000 UFC/100ml peuvent compromettre les activités entraînant un contact secondaire avec l'eau comme la pêche sportive et le canotage. Ce dernier critère est utilisé au Québec pour évaluer la salubrité générale des eaux de surface.

La chlorophylle a (CHLA)

La chlorophylle *a* représente le pigment le plus important chez les organismes photosynthétiques, à l'exception des cyanobactéries (Hébert et Légaré, 2000). La chlorophylle *a* totale représente la somme des concentrations des pigments photosynthétiques de chlorophylle *a* et de phéophytine. Il est un indicateur de la présence et la prolifération des organismes photosynthétiques résultant d'un excès de nutriments (azote, phosphore) dans l'eau.



Causes potentielles de dégradation de la qualité de l'eau de la rivière du Loup à Saint-Alexis-des-Monts

Bien que les résultats de l'IQBP₆ montrent une eau de bonne qualité aux quatre stations échantillonnées en 2017, plusieurs facteurs de nature humaine sont susceptibles d'affecter la qualité de l'eau de la rivière du Loup à Saint-Alexis-des-Monts :

- Une part de la contamination bactériologique (CF) peut provenir des dispositifs d'évacuation et de traitement des eaux usées non conformes ou des surverses occasionnelles du réseau d'égout municipal en temps de pluie.
- La zone agricole de la Municipalité de Saint-Alexis-des-Monts est de faible superficie. En 2017, les cultures de maïs-grain, de blé et de foin étaient dominantes. Une part de la contamination bactériologique peut provenir de l'épandage des fumiers et des lisiers ou de l'accès des animaux au cours d'eau.
- Les surfaces urbaines imperméabilisées (rues, stationnements) et les pratiques traditionnelles de gestion des eaux pluviales favorisent le ruissellement de surface et le transport diffus de divers contaminants et nutriments vers les cours d'eau. L'entretien excessif du gazon et une bande riveraine de largeur insuffisante ou absente peuvent contribuer à ce phénomène. Il a été démontré que des bandes riveraines suffisamment larges peuvent agir en tant que barrière naturelle en retenant une fraction importante de sédiments, d'azote et de phosphore, en plus de participer au maintien des berges (Gagnon et Gangbazo, 2007). La végétation naturelle et un sol en santé (bon système racinaire, vie biologique) favorisent également l'infiltration de l'eau dans le sol et une purification souterraine de l'eau. Les divers nutriments (azote, phosphore) qui se retrouvent dans l'eau de surface favorisent la production de biomasse algale et végétale, ce qui peut expliquer que la chlorophylle *a* (CHLA) est le facteur déclassant à l'exutoire de la rivière Sacacomie. Ces nutriments peuvent provenir d'engrais domestiques, de dispositifs d'évacuation et de traitement des eaux usées non conformes et de l'altération physique des roches et des sols (érosion).



Recommandations

Les résultats ne montrent pas de dégradation de la qualité de l'eau en 2017 ni de paramètre problématique. Une approche préventive de développement est toutefois suggérée afin de préserver la qualité des ressources en eau.

Conservation des bandes riveraines

La mise en œuvre d'une réglementation municipale portant sur la protection des rives des lacs et cours d'eau permettrait de réduire les risques relatifs à la dégradation de la qualité de l'eau. Une telle réglementation est actuellement appliquée avec succès dans la Municipalité de Saint-Élie-de-Caxton (Saint-Élie-de-Caxton, 2017). Cette réglementation devrait également intégrer les bandes riveraines en milieu agricole. Le *Règlement sur les exploitations agricoles* exige une bande riveraine minimale de 3 mètres à partir de la ligne des hautes eaux. Une phase préalable de sensibilisation auprès des propriétaires riverains et une phase de transition sont nécessaires à une application réussie d'une telle réglementation.

Gestion durable des eaux pluviales et des eaux usées

Le ruissellement de surface en milieu urbain est susceptible d'apporter plusieurs contaminants aux cours d'eau. Afin de mieux cibler les méthodes et les processus d'aménagement du territoire, il existe un outil d'autodiagnostic municipal en gestion durable des eaux pluviales (ROBVQ, 2017). Cet outil, se présentant sous forme de questionnaire et de pointage pondéré, permet d'évaluer en profondeur l'efficacité des méthodes et règlements touchant la gestion des eaux pluviales actuellement déployés. Une part des contaminants pouvant provenir des dispositifs d'évacuation et de traitement des eaux usées non conformes des résidences isolées, un suivi de leur conformité devrait être réalisé ou se poursuivre selon les normes édictées dans le *Règlement sur l'évacuation et le traitement des eaux usées des résidences isolées*.

Planification intégrée du développement urbain

Le développement résidentiel et récréotouristique devrait être planifié en tenant compte des différents usages des ressources aquatiques et halieutiques. Le développement riverain devrait, entre autres, tenir compte de la capacité de support des milieux aquatiques. Des plans directeurs de lac devraient être réalisés pour les lacs naturels dont un développement est prévu. Un soutien financier et technique pourrait également être disponible pour favoriser la création d'associations de lacs et contribuer au suivi environnemental de la qualité de l'eau à long terme, par exemple par le *Réseau de suivi volontaire des lacs* (RSVL) du MDDELCC.



Conclusion

En 2017, la rivière du Loup a fait l'objet d'un suivi de la qualité de l'eau dans la Municipalité de Saint-Alexis-des-Monts.

Voici les principaux constats :

- Les stations d'échantillonnage situées sur la rivière du Loup (en amont et en aval) ainsi qu'à l'exutoire des rivières aux Écorces et Sacacomie présentaient une eau de bonne qualité (classe A de l'IQBP₆). Les indices ne montrent aucune dégradation de l'eau entre la station de référence située en amont et celle située en aval du village.
- L'IQBP₆ ne montre aucun paramètre problématique. Des concentrations intermédiaires de coliformes fécaux ont été observées à certaines périodes, sans toutefois atteindre le critère bactériologique CAREP (contact primaire comme la baignade).

Bien que les résultats de l'IQBP₆ montrent une eau de bonne qualité aux quatre stations échantillonnées en 2017, plusieurs facteurs anthropiques sont susceptibles d'affecter la qualité de l'eau de la rivière du Loup à Saint-Alexis-des-Monts :

- dispositifs d'évacuation et de traitement des eaux usées non conformes;
- surverses du réseau d'égout municipal en temps de pluie;
- bandes riveraines absentes ou de largeur insuffisante;
- surfaces imperméabilisées et gestion conventionnelle des eaux pluviales;
- pollution diffuse d'origine agricole.

La préservation des habitats aquatiques est essentielle au maintien de l'industrie récréotouristique de la Municipalité de Saint-Alexis-des-Monts, un secteur clé de son économie. La Municipalité a déjà entrepris des actions préventives afin de préserver la qualité de l'eau et les habitats aquatiques et devrait poursuivre en ce sens.



Limites et perspectives

Il est important de garder à l'esprit que la qualité de l'eau peut également être affectée par des facteurs naturels, tels que la nature des sols et leur sensibilité à l'érosion hydrique. Les résultats présentés dans ce rapport ne tiennent pas compte des concentrations naturelles des différents éléments dans l'eau.

Des facteurs hydrologiques et météorologiques tels que les phénomènes de ruissellement, les précipitations et les variations du débit influencent les concentrations de différents contaminants dans les cours d'eau. Une analyse de type précipitations-débits-concentrations n'a pas été réalisée puisque le débit du cours d'eau n'a pas été mesuré aux sites d'échantillonnage et qu'il n'est pas judicieux d'extrapoler le débit aux autres cours d'eau du territoire à partir d'une seule station hydrométrique (stations 052805, à 0,3 km en aval du ruisseau Carufel).

Il est reconnu qu'il faut minimalement deux années de données de qualité de l'eau pour tenir compte de la variabilité interannuelle des paramètres de qualité de l'eau qui sont influencés par les conditions météorologiques et pour obtenir un nombre d'échantillons qui soient représentatifs des conditions environnementales qui prévalent dans les cours d'eau.

Les lacs sont considérés comme des réservoirs de nutriments. Par exemple, en présence d'oxygène, le phosphore particulaire se fixe aux particules de sols contenant du fer oxydé puis précipite au fond du lac avec le ralentissement des vitesses d'écoulement de l'eau (sédimentation) (Dodds et Whiles, 2010). Il est donc possible que le lac Saint-Alexis agisse comme un réservoir qui diminue les concentrations de nutriments mesurées à l'exutoire de la rivière Sacacomie.

Les données concernant l'efficacité de la station municipale d'assainissement des eaux usées n'étaient toujours pas disponibles au moment de la rédaction de ce rapport. Une analyse rapide des concentrations de divers paramètres à l'affluent et à l'effluent de la station pour 2017 permettrait d'estimer l'efficacité de traitement de la station. Les données de débordement des ouvrages de surverse pour 2017 permettraient également d'obtenir un diagnostic plus précis quant aux concentrations plus élevées de coliformes fécaux à certaines dates.



Références

- BOISSONNEAULT, Y. 2002. *Caractérisation des écosystèmes aquatiques et de la qualité de l'eau du bassin versant de la rivière du Loup (Mauricie) : L'utilisation de l'Indice Diatomées de l'Est du Canada (IDEC) pour cibler les milieux perturbés prioritaires*. Organisme de Bassin Versant de la Rivière du Loup (OBVRL). 33 pages et 9 annexes.
- CAMPEAU, S., LAVOIE, I. ET GRENIER, M. 2013. *Le suivi de la qualité de l'eau des rivières à l'aide de l'indice IDEC. Guide d'utilisation de l'Indice Diatomées de l'Est du Canada (version 3)*.
Département des sciences de l'environnement, Université du Québec à Trois-Rivières, 25 pages.
https://oraprdnt.uqtr.quebec.ca/pls/public/docs/GSC1902/F1076843089_Guide_IDEC_2013.pdf
- DODDS, W.K. et M.R. Whiles. 2010. *Freshwater ecology : concepts and environmental applications of limnology*. 2^e édition, Academic Press, Massachusetts, États-Unis, 829 pages.
- GAGNON, E. et GANGBAZO, G. 2007. *Efficacité des bandes riveraines : analyse de la documentation scientifique et perspectives*. Ministère du Développement Durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, Québec, 2007.
- HÉBERT, S., 1997. *Développement d'un indice de la qualité bactériologique et physico-chimique de l'eau pour les rivières du Québec*, Québec, ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction des écosystèmes aquatiques, envirodoq no EN/970102, 20 pages et 4 annexes.
http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/eco_aqua/rivieres/indice/IQBP.pdf
- HÉBERT, S. et S. LÉGARÉ, 2000. *Suivi de la qualité des rivières et petits cours d'eau*, Québec, Direction du suivi de l'état de l'environnement, ministère de l'Environnement, envirodoq no ENV-2001-0141, rapport n° QE-123, 24 p. et 3 annexes.
- MUNICIPALITÉ DE SAINT-ÉLIE-DE-CAXTON. 2017. *Règlement 2017-003 relatif à la protection des rives des lacs et des cours d'eau*. 14 pages.
- MDDELCC, 2016. *Critères de qualité de l'eau de surface*. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, gouvernement du Québec, [en ligne] http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/criteres_eau/index.asp (consulté le 6 mars 2017)
- MDDELCC, 2016. *Procédures d'échantillonnage pour le suivi de la qualité de l'eau en rivière*, Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, Direction générale du suivi de l'état de l'environnement, ISBN : 978-2-550-7726-3 (PDF), 25 pages et 1 annexe, [en ligne] <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/flrivlac/guides-protocoles.htm>
- OBVRLY, 2013. *Plan directeur de l'eau des bassins versants de la zone du Loup-Yamachiche (Mauricie)*, Organisme de bassins versants des rivières du Loup et des Yamachiche (OBVRLY), Yamachiche, 134 pages et 1 annexe, [en ligne] <http://www.obvrly.ca/#!plan-directeur-de-leau/c1ilu>
- ROBVQ, 2017. *Autodiagnostic municipal en gestion durable des eaux pluviales, 2^e édition*, document réalisé par le Regroupement des organismes de bassins versants du Québec (ROBVQ), 67 pages, [en ligne] <https://robvq.qc.ca/public/documents/bibliotheque/uploaded/0Boendum.pdf>



Annexe 1 : Données de qualité de l'eau - 2017

Tableau I Données de qualité de l'eau - 2017, station de la rivière du Loup en aval du village de Saint-Alexis-des-Monts (source des données : MDDELCC).

Station	Date d'échantillonnage	Coliformes fécaux (UFC/100 ml)	Chlorophylle <i>a</i> (µg/l)	Azote ammoniacal (mg/l)	Nitrites-nitrates (mg/l)	Phosphore total (µg/l)	Matières en suspension (mg/l)
AVLP-18 Rivière du Loup à la hauteur du pont de la route 349, entre le rang Baril et le rang Saint-Joseph. BQMA n° 05280018	16 mai 2017	3	1,42	0,01	0,06	9	2,0
	13 juin 2017	13	1,74	0,03	0,06	10	2,0
	21 juin 2017	78	2,88	0,01	0,06	14	6,0
	11 juillet 2017	52	1,85	0,01	0,07	11	2,0
	25 juillet 2017	110	1,73	0,06	0,09	9	1,0
	15 août 2017	64	1,88	0,03	0,06	12	3,0
	12 septembre 2017	23	1,58	0,01	0,09	14	1,0
	10 octobre 2017	79	2,18	0,06	0,09	9	1,0
	17 octobre 2017	110	2,15	0,04	0,07	12	2,0
	Médiane		64	1,85	0,03	0,07	11
Classe sous-indice de l'IQBP		A	A	A	A	A	A

Valeurs en **rouge** = dépassements des critères de qualité de l'eau ou des valeurs repères.

En gris = échantillonnages effectués en temps de pluie.



Annexe 1 (suite)

Tableau II. Données de qualité de l'eau - 2017, station de l'exutoire de la rivière aux Écorces, tributaire de la rivière du Loup en aval du village de Saint-Alexis-des-Monts (source des données : MDDELCC).

Station	Date d'échantillonnage	Coliformes fécaux (UFC/100 ml)	Chlorophylle a (µg/l)	Azote ammoniacal (mg/l)	Nitrites-nitrates (mg/l)	Phosphore total (µg/l)	Matières en suspension (mg/l)
ECOR-83 Rivière aux Écorces, à son exutoire, au pont de la route 349. BQMA n° 05280083	16 mai 2017	1	3,11	0,01	0,08	4	1,0
	13 juin 2017	20	2,17	0,04	0,15	7	2,0
	21 juin 2017	50	3,14	0,03	0,11	11	2,0
	11 juillet 2017	52	1,90	0,01	0,12	8	1,0
	25 juillet 2017	73	1,74	0,06	0,24	20	4,0
	15 août 2017	76	1,95	0,01	0,11	7	1,0
	12 septembre 2017	21	1,69	0,01	0,14	6	1,0
	10 octobre 2017	90	3,09	0,02	0,18	5	1,0
	17 octobre 2017	100	2,25	0,01	0,10	5	2,0
Médiane		52	2,17	0,01	0,12	7	1,0
Classe sous-indice de l'IQBP		A	A	A	A	A	A

Valeurs en **rouge** = dépassements des critères de qualité de l'eau ou des valeurs repères.

En gris = échantillonnages effectués en temps de pluie.



Annexe 1 (suite)

Tableau III. Données de qualité de l'eau - 2017, station de l'exutoire de la rivière Sacacomie, tributaire de la rivière du Loup au centre du village de Saint-Alexis-des-Monts (source des données : MDDELCC).

Station	Date d'échantillonnage	Coliformes fécaux (UFC/100 ml)	Chlorophylle a (µg/l)	Azote ammoniacal (mg/l)	Nitrites-nitrates (mg/l)	Phosphore total (µg/l)	Matières en suspension (mg/l)
SACA-82 Exutoire de la rivière Sacacomie, rue Sainte-Anne au centre du village de Saint-Alexis-des-Monts BQMA n° 05280082	16 mai 2017	3	1,64	0,01	0,05	4	2,0
	13 juin 2017	1	3,85	0,06	0,04	10	2,0
	21 juin 2017	33	3,88	0,01	0,04	14,0	6,0
	11 juillet 2017	5	3,68	0,01	0,03	11,0	2,0
	25 juillet 2017	1	2,29	0,04	0,01	9,0	1,0
	15 août 2017	10	3,93	0,01	0,01	12,0	3,0
	12 septembre 2017	1	2,06	0,01	0,04	14,0	1,0
	10 octobre 2017	31	2,74	0,01	0,03	9,0	1,0
	17 octobre 2017	20	2,22	0,01	0,03	12,0	2,0
Médiane		5	2,74	0,01	0,03	11,0	2,0
Classe sous-indice de l'IQBP		A	A	A	A	A	A

Valeurs en **rouge** = dépassements des critères de qualité de l'eau ou des valeurs repères.

En gris = échantillonnages effectués en temps de pluie.



Annexe 1 (suite)

Tableau IV. Données de qualité de l'eau - 2017, station de la rivière du Loup en amont du village de Saint-Alexis-des-Monts (source des données : MDDELCC).

Station	Date d'échantillonnage	Coliformes fécaux (UFC/100 ml)	Chlorophylle a (µg/l)	Azote ammoniacal (mg/l)	Nitrites-nitrates (mg/l)	Phosphore total (µg/l)	Matières en suspension (mg/l)
LOUP-RRP-03	16 mai 2017	12	1,62	0,02	0,07	7	1,0
	13 juin 2017	20	1,39	0,04	0,04	6	1,0
Rivière du Loup au rang des Pins-Rouges en amont du village de Saint-Alexis-des-Monts	11 juillet 2017	31	1,41	0,01	0,02	8	3,0
	15 août 2017	21	1,02	0,01	0,03	5	2,0
	12 septembre 2017	10	0,67	0,01	0,02	5	0,5
BQMA n° 05280020	10 octobre 2017	11	0,97	0,01	0,03	7	1,0
Médiane		10,5	1,21	0,01	0,04	6,5	1,0
Classe sous-indice de l'IQBP		A	A	A	A	A	A

Valeurs en **rouge** = dépassements des critères de qualité de l'eau ou des valeurs repères.

En gris = échantillonnages effectués en temps de pluie.

