



L'eau, notre richesse collective !

Projet pilote d'analyse de la qualité de l'eau de surface

Résultats d'échantillonnage et recommandations

Présenté par
Lise Jaton
Chargée de projets, OBVAJ



Mise en contexte

Contexte

- Manque de données sur la qualité de l'eau pour la ZGIEBV Abitibi-Jamésie suite au PDE
- Suivis gouvernementaux actuels sur la qualité de l'eau (Réseau-Rivières et RSVL) pertinents, mais insuffisants
- Priorisation des orientations :
 - ❖ A2: Gérer la qualité de l'eau à l'échelle d'un bassin versant
 - ❖ A3 : Améliorer les connaissances terrain

par la TRGIEBV parmi le top 5, à l'automne 2016.

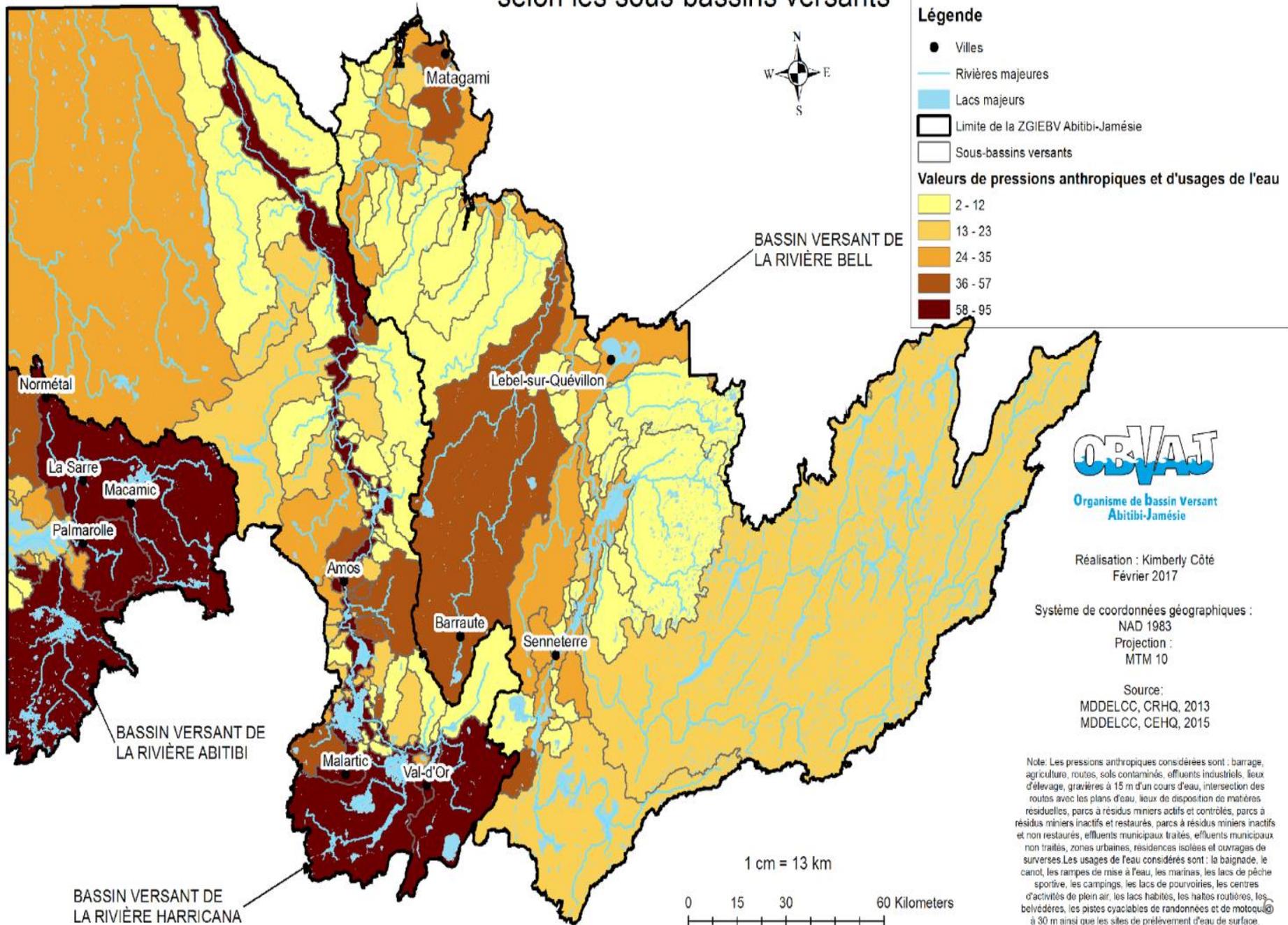
Finalité du projet

- Brosser un portrait plus complet de la santé des bassins versants de la ZGIEBV Abitibi-Jamésie.
- Compléter les bases de données déjà existantes du Réseau Rivière et du Réseau de Surveillance Volontaire des Lacs.
- Offrir des données sur la qualité de l'eau aux acteurs locaux afin d'élaborer des pistes de solutions là où les indicateurs de qualité de l'eau démontrent qu'un suivi est nécessaire.



Méthodologie

Addition des densités de pressions anthropiques et des usages de l'eau selon les sous-bassins versants

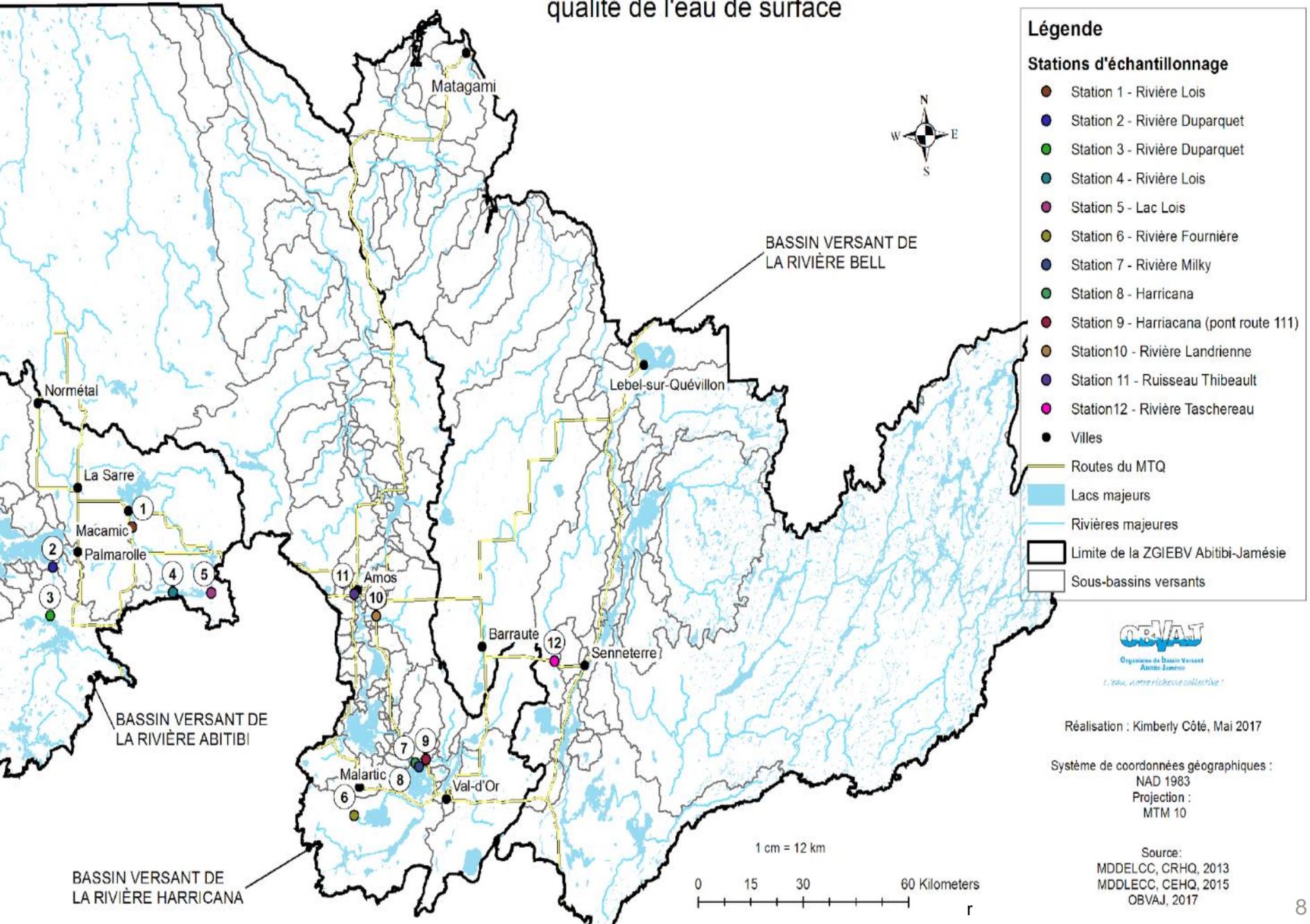


Objectifs d'échantillonnage

Échantillonner:

- en amont d'une prise d'eau potable (1)
- pour mesurer les pressions anthropiques de pollution où il y a peu de données (2,3,6, 10,11,12)
- afin d'obtenir des valeurs de référence (3,4,6)
- en fonction des préoccupations et des engagements (station 7, 8,9)
- des lieux en partenariats avec des organismes externes (station 5)
- en aval de stations municipales de traitements des eaux usées(2, 7
- des lieux variés pour l'Indice Diatomée de l'Est du Canada (station 1,4 et 9)

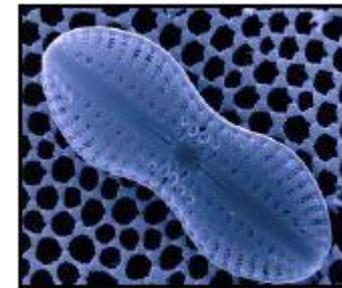
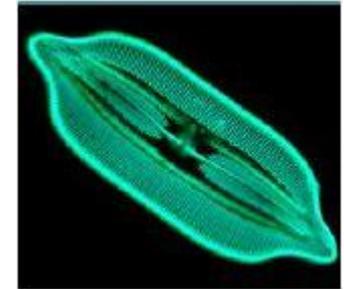
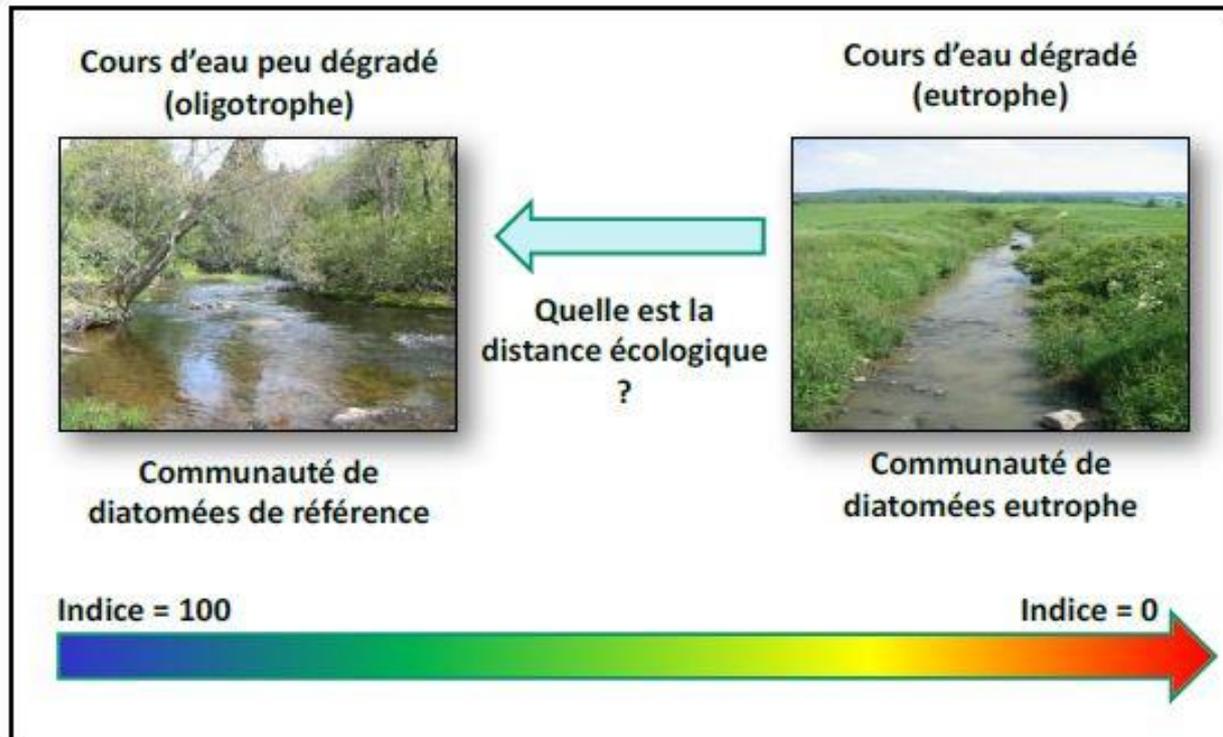
Localisation des stations d'échantillonnage dans le cadre du projet d'analyse de la qualité de l'eau de surface



IDEC

Indice diatomée de l'Est du Canada

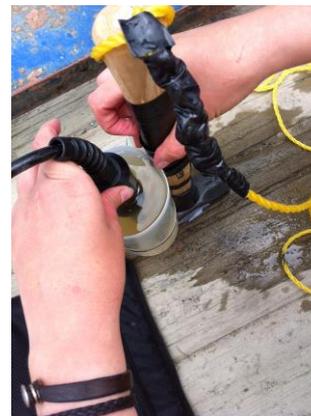
3 classes selon substrat alcalin, neutre ou minéral



Les Paramètres Physico-chimiques

Avec la sonde YSY 556

- ❖ Oxygène dissout
- ❖ La température
- ❖ La pression atmosphérique
- ❖ Le pH
- ❖ La conductivité





Présentation et analyse des résultats

Indice de qualité bactériologique et physicochimique (IQBP₆)

Stations de références en Amont

Stations en Aval

Station	Paramètre	15 mai Sec	12 juin Sec	10 juill. Sec	2 août Pluie	14 août Sec	11 sept. Sec	10 oct. Sec	16 oct. Pluie
STATION 3 Valeur de référence pour la station 2 – Exutoire du lac Duparquet	Coliformes fécaux	A	A	A	A	A	A	A	A
	Phosphore total*	A*	A	A*	A	A	A	B*	B*
	Chlorophylle-a	A	A*	A	A	B*	A	A	A
	Matières en suspension	A	A	A	A*	B	B*	A	B
	Azote ammoniacal	A	A	A	A	A	A	A	A
	Nitrites-Nitrates	A	A	A	A	A	A	A	A
	IQBP ₆	A-87	A-90	B-79	A-85	B-73	B-71	B-77	B-75
	IQBP ₆ médian : B-78 (cote satisfaisante)								
STATION 4 Valeur de référence pour la station 1 – Entre les lacs Lois et Duchat	Coliformes fécaux	A	A	A	A	A	A	A	A
	Phosphore total	A	A	A	A	A	A*	A	A
	Chlorophylle-a	A	A	A	A	A	A	A	A
	Matières en suspension*	A	A*	B*	C*	B*	A	B*	B*
	Azote ammoniacal	A	A	A	A	A	A	A	A
	Nitrites-Nitrates	A*	A	A	A	A	A	A	A
	IQBP ₆	A-94	A-81	B-69	C-58	B-69	A-86	B-71	B-63
	IQBP ₆ médian : B-70 (cote satisfaisante)								

Station	Paramètre	15 mai Sec	12 juin Sec	10 juill. Sec	2 août Pluie	14 août Sec	11 sept. Sec	10 oct. Sec	16 oct. Pluie
STATION 2 En aval de la station d'épuration des eaux usées non traitées de Gallichan et de plusieurs terres agricoles	Coliformes fécaux	A	A	A	A	A	A	A	A
	Phosphore total	A	B*	B	B	B	B	A	B
	Chlorophylle-a	A	A	B	A	D*	B	B	B
	Matières en suspension*	B*	B	C*	C*	B	C*	C*	C*
	Azote ammoniacal	A	A	A	A	A	A	A	A
	Nitrites-Nitrates	A	A	A	A	A	A	A	A
	IQBP ₆	B-69	B-76	C-56	C-48	D-28	C-54	C-58	C-58
	IQBP ₆ médian : C-57 (cote douteuse)								
STATION 1 En amont de la station de prise d'eau potable de la Ville de Macamic	Coliformes fécaux	A	A	A	A	A	A	A	B
	Phosphore total	A*	B	B	A	B	B*	B	B
	Chlorophylle-a	A	B	E*	A	A	A	A	A
	Matières en suspension*	A	C*	C	C*	B*	A	C*	C*
	Azote ammoniacal	A	A	A	A	A	A	A	A
	Nitrites-Nitrates	A	A	A	A	A	A	A	A
	IQBP ₁	A-81	C-56	E-4	C-44	B-63	B-69	C-58	C-52
	IQBP ₁ médian : C-57 (cote douteuse)								

*Paramètre déclassant affectant la classe de qualité de l'IQBP₆. La trame grise indique que le paramètre a été problématique à au moins une occasion au courant de l'été (voir le tableau 3).

Bassin versant de la rivière Abitibi

Tableau 16 : Résultats de l'IQBP₆ pour le bassin versant de la rivière Harricana

Station	Paramètre	16 mai	13 juin	11 juill.	2 août	15 août	19 sept.	11 oct.	17 oct.
		Sec	Sec	Sec	Pluie	Pluie	Sec	Sec	Sec
STATION 6 Valeur de référence pour la station 7 – Amont du bassin versant de la rivière Harricana	Coliformes fécaux	A	A	A	B*	A	A	A	A
	Phosphore total	A	B*	A	A	A*	A*	B	B*
	Chlorophylle-a	A	A	A	A	A	A	A	A
	Matières en suspension*	B*	A	A	B	A	A	C*	A
	Azote ammoniacal	A	A	A*	A	A	A	A	A
	Nitrites-Nitrates	A	A	A	A	A	A	A	A
	IQBP ₆	B-66	B-78	A-90	B-69	A-91	A-86	C-40	B-71
	IQBP ₆ médian : B-75 (cote satisfaisante)								
STATION 7 En aval de la station d'épuration des eaux usées de Val-d'Or, d'une forte activité minière et de villégiature. Présence de plusieurs usages sur le bassin versant de la rivière Milky.	Coliformes fécaux	A	A	A	A	A	A	A	A
	Phosphore total	A	B	C	A	A	A	A	B
	Chlorophylle-a	A	A	B	A	A	A	A	A
	Matières en suspension*	B*	D*	C*	B*	B*	B*	B*	B*
	Azote ammoniacal	A	A	A	A	A	A	A	A
	Nitrites-Nitrates	A	A	A	A	A	A	A	A
	IQBP ₆	B-61	D-34	C-56	B-69	B-78	B-74	B-78	B-63
	IQBP ₆ médian : B-66 (cote satisfaisante)								
STATION 8 Confluence des sous-bassins versants Milky et Bourlamaque – cumule les effets résiduels des deux (2) bassins à la tête des eaux de la rivière Harricana	Coliformes fécaux	A	A	A	A	A	A	A	A
	Phosphore total	A	B	B	B	A	A	A	B
	Chlorophylle-a	A	A	A	A	A	A	A	A
	Matières en suspension*	B*	C*	B*	C*	A*	B*	B*	D*
	Azote ammoniacal	A	A	A	A	A	A	A	A
	Nitrites-Nitrates	A	A	A	A	A	A	A	A
	IQBP ₆	B-63	C-56	B-66	C-54	A-81	B-78	B-78	D-35
	IQBP ₆ médian : B-64(cote satisfaisante)								

Station	Paramètre	16 mai	13 juin	11 juill.	2 août	15 août	19 sept.	11 oct.	17 oct.
		Sec	Sec	Sec	Pluie	Pluie	Sec	Sec	Sec
STATION 10 En aval de fortes pressions agricoles près de Saint-Marc-de-Figuery	Coliformes fécaux	A	A	A	A	A	A	A	B
	Phosphore total	B	C	C	C	B	C	C	B
	Chlorophylle-a	A	B	A	E*	A	A	A	A
	Matières en suspension*	C*	C*	C*	C	D*	D*	C*	D*
	Azote ammoniacal	A	A	A	A	A	A	A	A
	Nitrites-Nitrates	A	A	A	A	A	A	A	A
	IQBP ₆	C-40	C-54	C-46	E-0	D-30	D-21	C-46	D-35
	IQBP ₆ médian : D-38 (cote mauvaise)								
STATION 11 En aval de plusieurs pressions de pollution à Amos (zones urbaines, surverses, effluents industriels, sols contaminés)	Coliformes fécaux	A	A	A	D	B	B	B	C
	Phosphore total*	C*	C*	C*	C	C*	B*	B*	C*
	Chlorophylle-a	A	A	A	A	A	A	A	A
	Matières en suspension	B	B	B	D*	B	B	A	C
	Azote ammoniacal	A	B	B	A	A	A	A	A
	Nitrites-Nitrates	A	A	A	A	A	A	A	A
	IQBP ₆	C-55	C-48	C-45	D-25	C-58	B-63	B-62	C-54
	IQBP ₆ médian : C-54 (cote douteuse)								

*Paramètre déclassant affectant la classe de qualité de l'IQBP₆. La trame grise indique que le paramètre a été problématique à au moins une occasion au courant de l'été (voir le tableau 3).

Bassin versant de la rivière Harricana

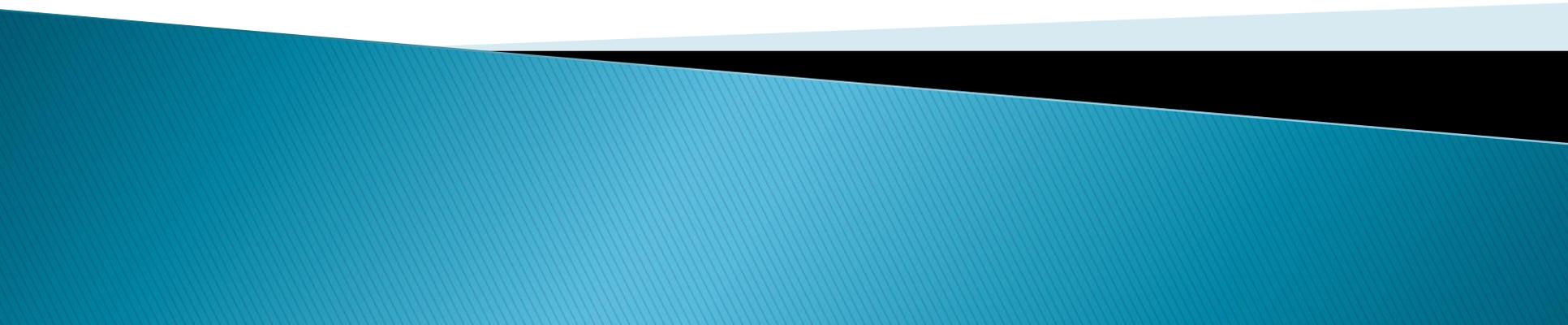
Bassin versant de la rivière Bell

Tableau 17 : Résultats de l'IQBP₆ pour le bassin versant de la rivière Bell

Station	Paramètre	16 mai Sec	13 juin Sec	11 juill. Sec	2 août Pluie	15 août Pluie	19 sept. Sec	11 oct. Sec	17 oct. Sec
STATION 12 En aval de la station d'épuration des d'eaux usées non traitées de Belcourt	Coliformes fécaux	A	A	B	A	D*	B	E*	B
	Phosphore total*	A	B	B*	C*	B	B*	B	B
	Chlorophylle-a	A	A	A	A	A	A	A	A
	Matières en suspension	B*	C*	B	B	A	A	B	B*
	Azote ammoniacal	A	A	A	A	A	A	A	A
	Nitrites-Nitrates	A	A	A	A	A	A	A	A
	IQBP ₆	B-74	C-52	B-66	C-48	D-22	B-69	E-3	B-61
IQBP₆ médian : C-56 (cote douteuse)									

*Paramètre déclassant affectant la classe de qualité de l'IQBP₆. La trame grise indique que le paramètre a été problématique à au moins une occasion au courant de l'été (voir le tableau 3).

Classement trophique



LE LAC LOÏS EST CLASSÉ MÉSOTROPHE

Tableau 19 : Valeurs moyennes des résultats des paramètres de l'état trophique selon la station

No station	Nom du plan d'eau	Chlorophylle-a (µg/l)	Phosphore total trace (µg/l)	Carbone organique dissous (mg/l)	Transparence (m)
5	Lac Loïs	4,1	18,2	14,4	1,08

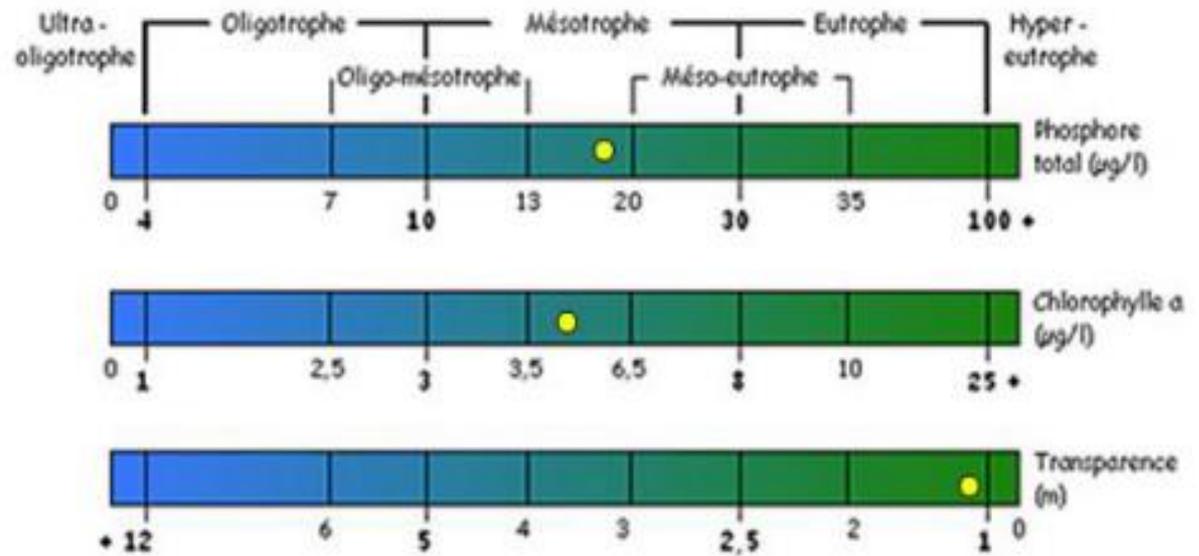


Figure 9 : Classement trophique de la station 5

Indice diatomées de l'Est du Canada (IDEC)

Projet pilote d'analyse de la qualité de l'eau de surface 2017

Résultats de l'IDEC pour les stations de suivi

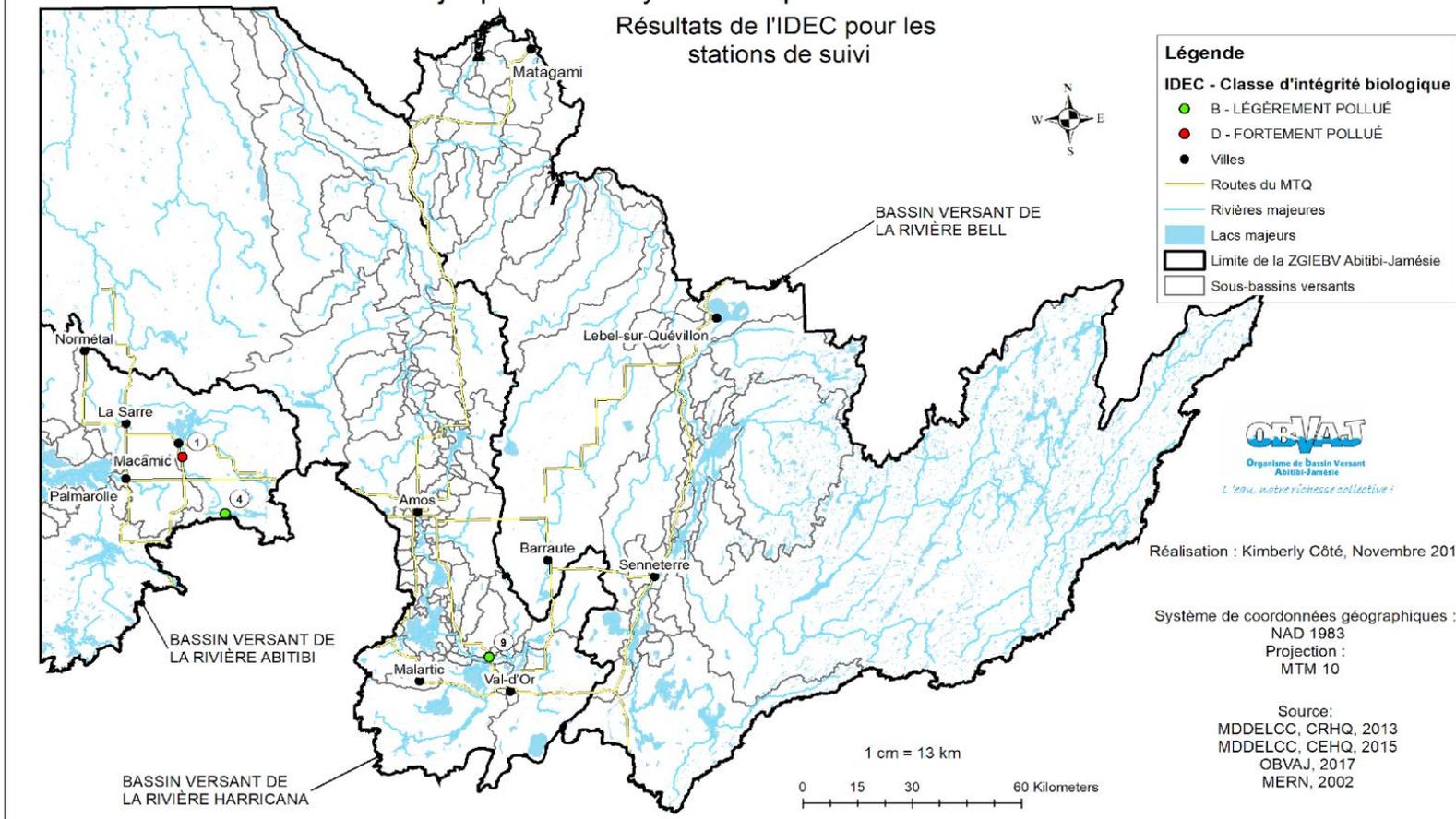


Tableau 20 : Classe d'intégrité biologique selon l'IDEC-Neutre

Numéro de station	Nom du cours d'eau	Municipalité	IDEC-Neutre	Classe d'intégrité biologique
1	Rivière Lois	Macamic	19	D – Fortement pollué
4	Rivière Lois	Taschereau	62	B – Légèrement pollué
9	Rivière Harricana	Val-d'Or	60	B – Légèrement pollué



Discussion

Comparaison des résultats entre l'IQBP₆ et l'IDEC

Tableau 21 : Bilan des résultats de l'IQBP₆ et de l'IDEC pour les stations 1, 4 et 9

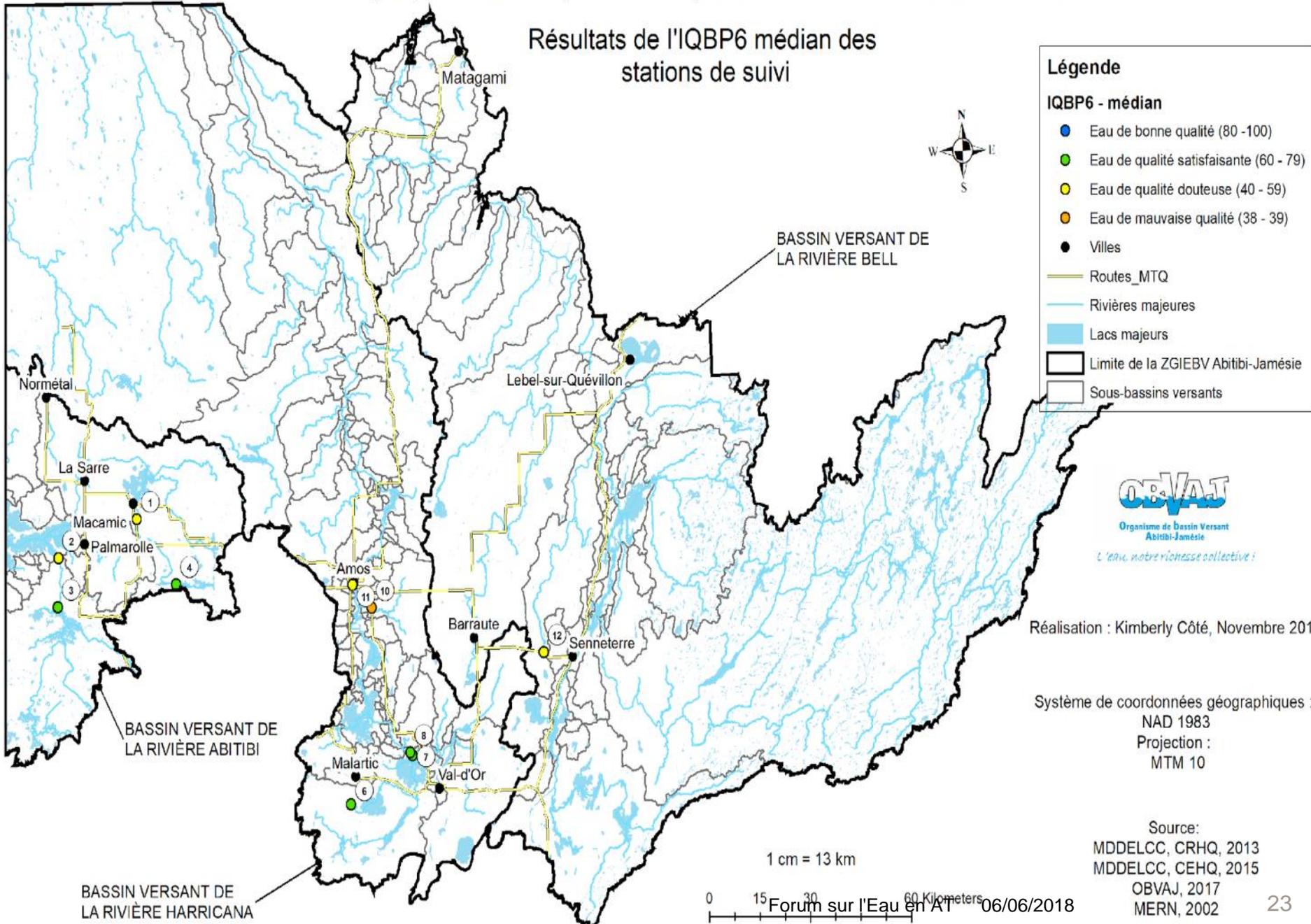
Indice complémentaire	Station 1	Station 4	Station 9
IQBP ₆	C – 57	B – 70	B – 78*
IDEC	D – 19	B – 62	B – 60

* L'IQBP₆ de la station 9 est basé sur les résultats obtenus du Réseau-Rivières pour la période 2014 à 2016.

- Corrélation observée entre les 2 indices
- IDEC semble plus sévère

Projet pilote d'analyse de la qualité de l'eau de surface 2017

Résultats de l'IQBP6 médian des stations de suivi



Limites et biais

- Calcul de l'IQBP₆ sur seulement 1 année
- Méthode statistique
- Visite préliminaire des stations non réalisée
- Manipulations du capteur oxygène dissous



Conclusions et Recommandations

Conclusions

- En amont, la qualité de l'eau est de classe B (satisfaisante).
- Aucune des rivières échantillonnées n'obtient de classe A (bonne).
 - ❖ Les rivières Milky, Landrienne et le ruisseau Thibeault: classe B à D
 - ❖ Exutoires des tributaires des rivières Abitibi et Bell: côte C
- Le paramètre déclassant pour l'IQBP₆ est les matières en suspension pour 70% des stations échantillonnées. Le phosphore total est le deuxième paramètre le plus déclassant.
- Les précipitations et la météo semblent jouer un rôle important sur la dégradation de la qualité de l'eau **surtout pour les stations situées en aval de pressions de pollution.**
- Les **cotes E** (très mauvaise qualité) ont toutes été obtenues **en raison de la faible valeur du paramètre de la chlorophylle-a**, excepté pour la station 12 où le paramètre déterminant la cote E a été **les coliformes fécaux.**

Conclusions (suite)

- En zone urbaine (station 11), il est probable que les sources de dégradation de la qualité de l'eau soient **l'ouvrage de surverses et les rejets industriels**.
- La source de dégradation de la qualité de l'eau pour la rivière Fournière (station 6) **mérite un suivi plus spécifique et une recherche des sources de contamination potentielles plus approfondies**.
- L'IDEC semble plus sévère dans son évaluation de la qualité de l'eau que l'IQBP₆.
- Sur l'échelle d'eutrophisation des lacs, le lac Loïs se classe mésotrophe.

Recommandations

- Poursuivre l'échantillonnage des 10 stations de suivi en rivières (IQBP₆) en 2018 et 2019.
- Utiliser l'IDEC de façon préliminaire.
- Effectuer un suivi de la qualité de l'eau à l'échelle d'un sous-bassin versant afin de circonscrire les sources de pollution diffuses et les sources de pollutions inconnues.
- Maintenir les efforts pour la caractérisation et la plantation de bandes riveraines agricoles.
- Identifier des secteurs pour la revégétalisation des surfaces dénudées afin d'éviter l'érosion et le lessivage des sédiments.
- Procéder au nettoyage de la bande riveraine du ruisseau Thibeault (station 11).
- Continuer la sensibilisation des citoyens et des acteurs économiques

Un projet qui se poursuit en 2018

À Suivre.....

Remerciements pour 2017

PARTENAIRES OR



PARTENAIRES ARGENT



Partenaires pour 2018

Partenaires Or



Partenaires Argent



Partenaires Bronze



Abitibi Est

Merci de votre attention



Paramètre de qualité de l'eau *in situ*

Température

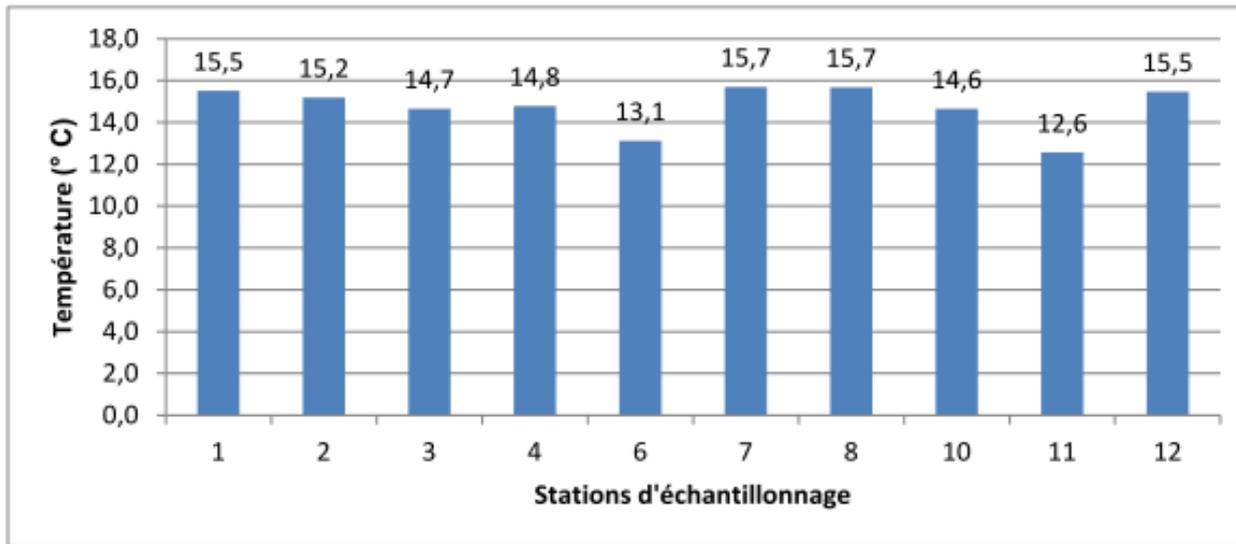


Figure 2 : Température moyenne de l'eau par station pour l'été 2017

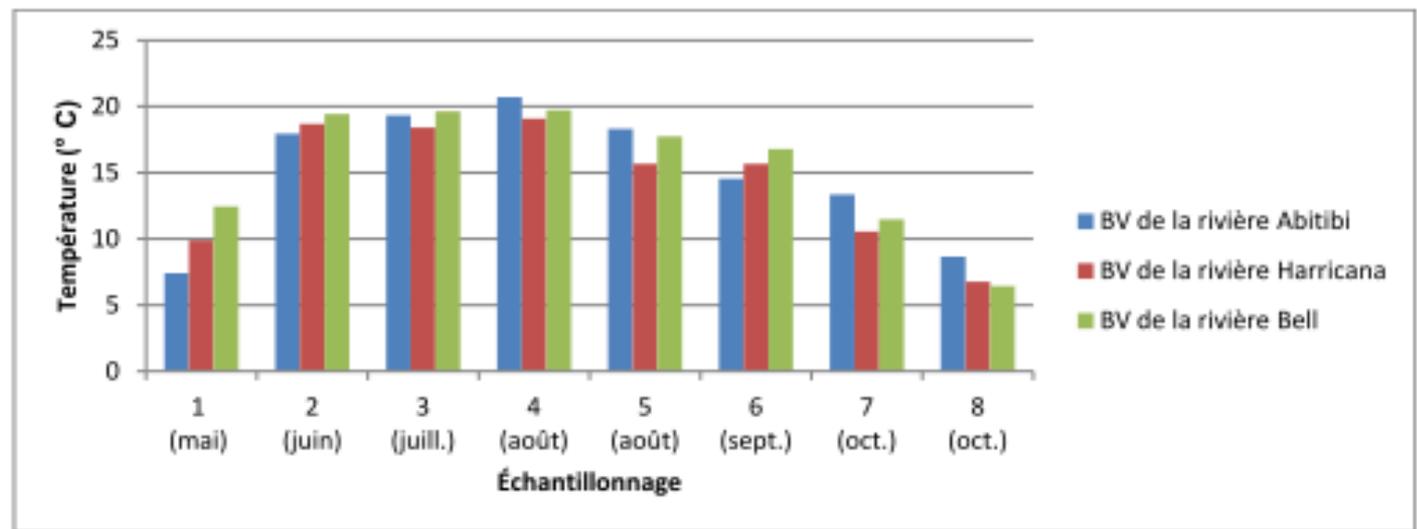


Figure 3 : Température moyenne selon les échantillonnages par bassin versant

pH

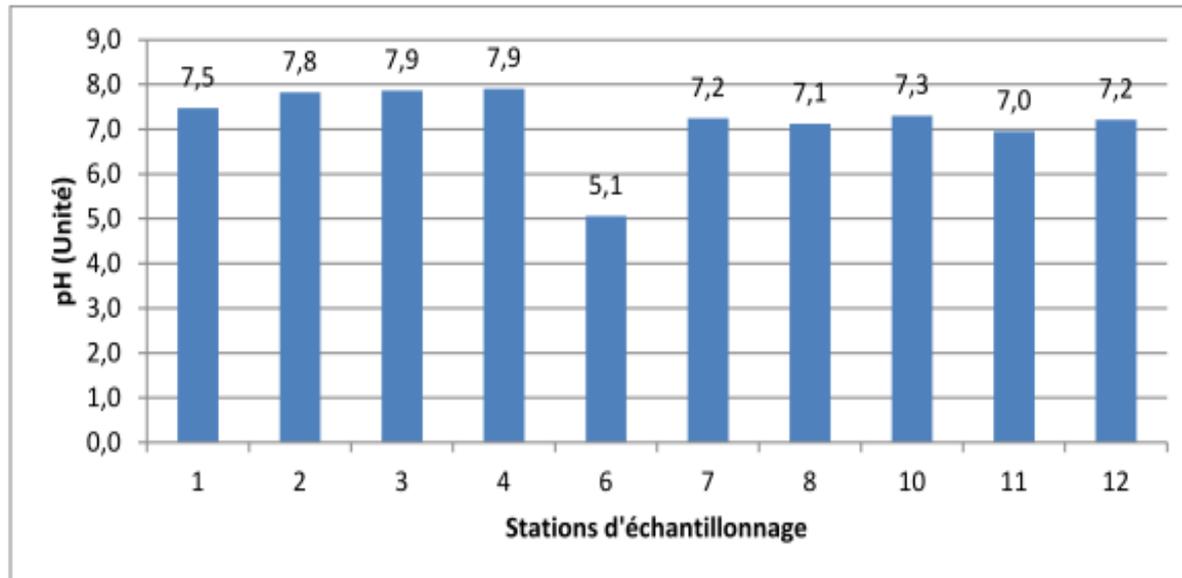


Figure 4 : pH moyen par station pour l'été 2017

Oxygène dissous

Tableau 18 : Classe de l'IQBP pour l'oxygène dissous par station selon les échantillonnages

Échantillonnage	Dates	Stations									
		1	2	3	4	6	7	8	10	11	12
1	15 et 16 mai Sec	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
2	12 et 13 juin Sec	D	B	C	C	E	B	C	D	E	D
3	10 et 11 juillet Sec	D	C	C	D	C	B	C	D	E	D
4	2 août Pluie	D	C	D	D	C	C	B	D	E	B
5	14 août – Sec	D	C	D	C						
	15 août - Pluie					C	C	D	C	E	E
6	11 et 19 sept. Sec	C	A	C	B	E	B	B	D	E	E
7	10 et 11 oct. Sec	B	A	B	A	A	A	A	A	D	A
8	16 oct. – Pluie	C	B	A	D						
	17 oct. - Sec					A	A	A	A	C	C

Conductivité

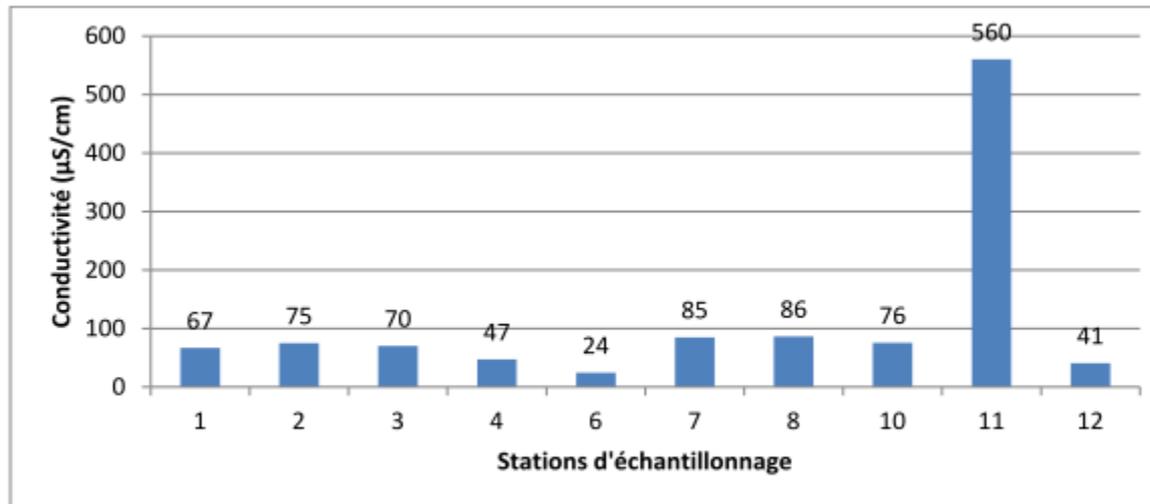


Figure 7 : Conductivité moyenne par station pour l'été 2017

Indices et paramètres retenus

- Indice de qualité bactériologique et physicochimique (IQBP₆) ;
- Classement trophique des lacs ;
- Indice diatomées de l'Est du Canada (IDEC) ;
- Paramètres de qualité de l'eau *in situ* ;

Conditions météorologiques

Tableau 13 : Bilan des précipitations (mm) avant les journées d'échantillonnage (Tiré Env. Can., 2017a ; Env. Can., 2017b)

Date ¹	Précipitations des dernières 24 h (mm)	Précipitations des dernières 48 h (mm)	Précipitations des 7 jours précédents (mm)	Type de temps
15 mai	0	6,0	10,2	Sec
16 mai	0	13,5	16,6	Sec
12 juin	0	1,4	7,9	Sec
13 juin	0	0	0	Sec
10 juillet	0	0	23,7	Sec
11 juillet	0	0	48,6	Sec
2 août	22,45	22,45	27,15	Pluie
14 août	0	0	49,8	Sec
15 août	11,2	21,7	74,1	Pluie
11 septembre	0	1,0	29,8	Sec
19 septembre	0,2	0,2	0,2	Sec
10 octobre	0	0	28,4	Sec
11 octobre	0	0	15,8	Sec
16 octobre	23,0	23,0	24,6	Pluie
17 octobre	0	24,3	24,3	Sec

¹Les données météorologiques des échantillonnages du 15 mai, 12 juin, 10 juillet, 14 août, 11 septembre, 10 octobre et 16 octobre sont tirées de la station ROUYN – ID : 7086716 tandis que les autres sont tirées de la station VAL-D'OR – ID : 7098603 excepté les données du 2 août qui sont une moyenne des deux stations.

Objectifs d'échantillonnage

Échantillonner:

- en amont d'une prise d'eau potable (1)
- pour mesurer les pressions anthropiques de pollution où il y a peu de données (2,3,6, 10,11,12)
- afin d'obtenir des valeurs de référence (3,4,6)
- en fonction des préoccupations et des engagements (station 7, 8,9)
- des lieux en partenariats avec des organismes externes (station 5)
- en aval de stations municipales de traitements des eaux usées(2, 7
- des lieux variés pour l'Indice Diatomée de l'Est du Canada (station 1,4 et 9)

Paramètres d'analyse bactériologiques et physicochimiques

Tableau 10 : Paramètres d'analyses bactériologique et physicochimique pour les lacs et rivières

Type de milieu suivi	Paramètre	Unité	Méthode d'analyse**	Précision ou limite de détection
Rivières	Température de l'eau	°C	Sonde Multi-Paramètres YSI 556 MPS, <i>in situ</i>	± 0,15 °C
Rivières	Oxygène dissous	mg/L		<ul style="list-style-type: none"> • 0 à 20 mg/l : ± 0,2 mg/l ou ± 2% de lecture • 20 à 50 mg/l : ± 6 %
Rivières	pH	Unité		± 0,2 unité
Rivières	Conductivité	µS/cm		± 0,01 µS/cm
Rivières	Phosphore total (faible concentration)	mg P/L	MA.303-P 5.2	0,002 mg P/L
Rivières et lacs	Coliformes fécaux *	UFC/100 ml	MA.700-Ecctmi 1.0	0 UFC/100 ml
Rivières	Azote ammoniacal	mg N/L	MA.300-N 2.0	0,01 mg N/L
Rivières et lacs	Chlorophylle-a	µg/L	MA.800-CHLOR. 1.0	0,04 µg/L
Rivières	Matières en suspension	mg/L	MA.104-S.S 1.1	1 mg/L
Rivières	Nitrites-nitrates	mg N/L	MA.300-NO3 2.0	0,01 mg N/L
Lacs	Carbone organique dissous	mg/L	MA.300-C.1.0	0,2 mg/L
Lacs	Phosphore total trace	µg P/L	MA.303-P 5.2	0,6 µg P/L
Lacs	Transparence	m	Disque de secchi	0 m

*Mesuré seulement 1 fois en lac au mois d'août.

** Les méthodes d'analyses sont les méthodes de référence du CEAEQ du laboratoire H2lab.

Projet pilote d'analyse de la qualité de l'eau de surface 2017
 Comparaison avec les résultats de l'IQBP6
 du Réseau-Rivières du MDDELCC

