

Annexe 4 Méthodes analytiques et seuils de détection des différents paramètres de la qualité de l'eau

PARAMÈTRE	PRÉTRAITEMENT	MÉTHODE ANALYTIQUE	SEUIL DE DÉTECTION
IONS MAJEURS			
Calcium ⁹ , Magnésium ⁹ , potassium ⁹ et sodium ⁹	Acidification sur le terrain, dans un délai de 8 heures ¹ avec 0,5 ml/125 ml d'acide nitrique 8 N et conservation à 4 °C. Délai d'expédition, de 24 à 72 heures.	Dosage par spectrométrie d'émission au plasma d'argon.	0,1 mg/l de Ca sauf Mg, 0,4 mg/l
Alcalinité ⁷	Expédition au laboratoire à 4 °C dans un délai de 24 à 72 heures. Temps limite pour l'analyse : 14 jours.	Titrage avec de l'acide nitrique.	0,1 ou 1 mg/l de CaCO ₃ selon la conductivité
Sulfates ⁷	Expédition au laboratoire à 4 °C dans un délai de 24 à 72 heures. Temps limite pour l'analyse : 7 jours (depuis le 1 ^{er} janvier 1982).	Dosage colorimétrique automatisé.	0,5 mg/l de SO ₄
Chlorures ⁷	Expédition au laboratoire à 4 °C dans un délai de 24 à 72 heures. Temps limite pour l'analyse : 28 jours (depuis le 1 ^{er} janvier 1982).	Titrage avec du nitrate de mercure.	0,1 ou 1 mg/l de Cl selon la conductivité
Fluorures ²	Expédition au laboratoire à 4 °C dans un délai de 24 à 72 heures. Temps limite pour l'analyse : 28 jours (depuis juillet 1986).	Séparation par distillation en milieu acide. Le distillat est mélangé avec une solution d'alizarine et de lanthane pour former un complexe bleu.	0,04 mg/l de F
SUBSTANCES NUTRITIVES			
Azote ammoniacal ²	Expédition au laboratoire à 4° °C dans un délai de 24 à 72 heures, puis filtration sur membrane GF/C 1,2 µm. Temps limite pour l'analyse : 28 jours (depuis juillet 1986).	Dosage colorimétrique automatisé utilisant la réaction de Berthelot.	0,02 mg/l de N
Azote Kjeldahl ⁴ (Azote organique + azote ammoniacal)	Expédition au laboratoire à 4° °C dans un délai de 24 à 72 heures, puis filtration sur membrane GF/C 1,2 µm. Conservation de l'échantillon avec de l'acide sulfurique à pH 2. Temps limite pour l'analyse : 28 jours.	Dosage colorimétrique automatisé.	0,02 mg/l de N
Azote total ⁷	Expédition au laboratoire à 4° °C dans un délai de 24 à 72 heures, puis filtration sur membrane GF/C 1,2 µm. Le filtrat est acidifié avec 0,5 ml/125 ml d'acide sulfurique 8 N. Temps limite pour l'analyse : 28 jours.	Dosage colorimétrique automatisé.	0,02 mg/l de N
Nitrites et nitrates ⁴	Expédition au laboratoire à 4° °C dans un délai de 24 à 72 heures, puis filtration sur membrane GF/C 1,2 µm. Temps limite pour l'analyse : 28 jours.	Dosage colorimétrique automatisé.	0,02 mg/l de N
Carbone organique dissous ⁸	Expédition au laboratoire à 4° °C dans un délai de 24 à 72 heures. Temps limite pour l'analyse : 48 heures.	Prétraitement pour l'élimination du carbone inorganique présent dans l'échantillon. Irradiation à l'aide de rayons ultraviolets. Quantification, à l'aide de solutions étalons de carbone organique, mesure de la concentration de carbone organique dissous par conductivité électrique.	0,02 mg/l de C

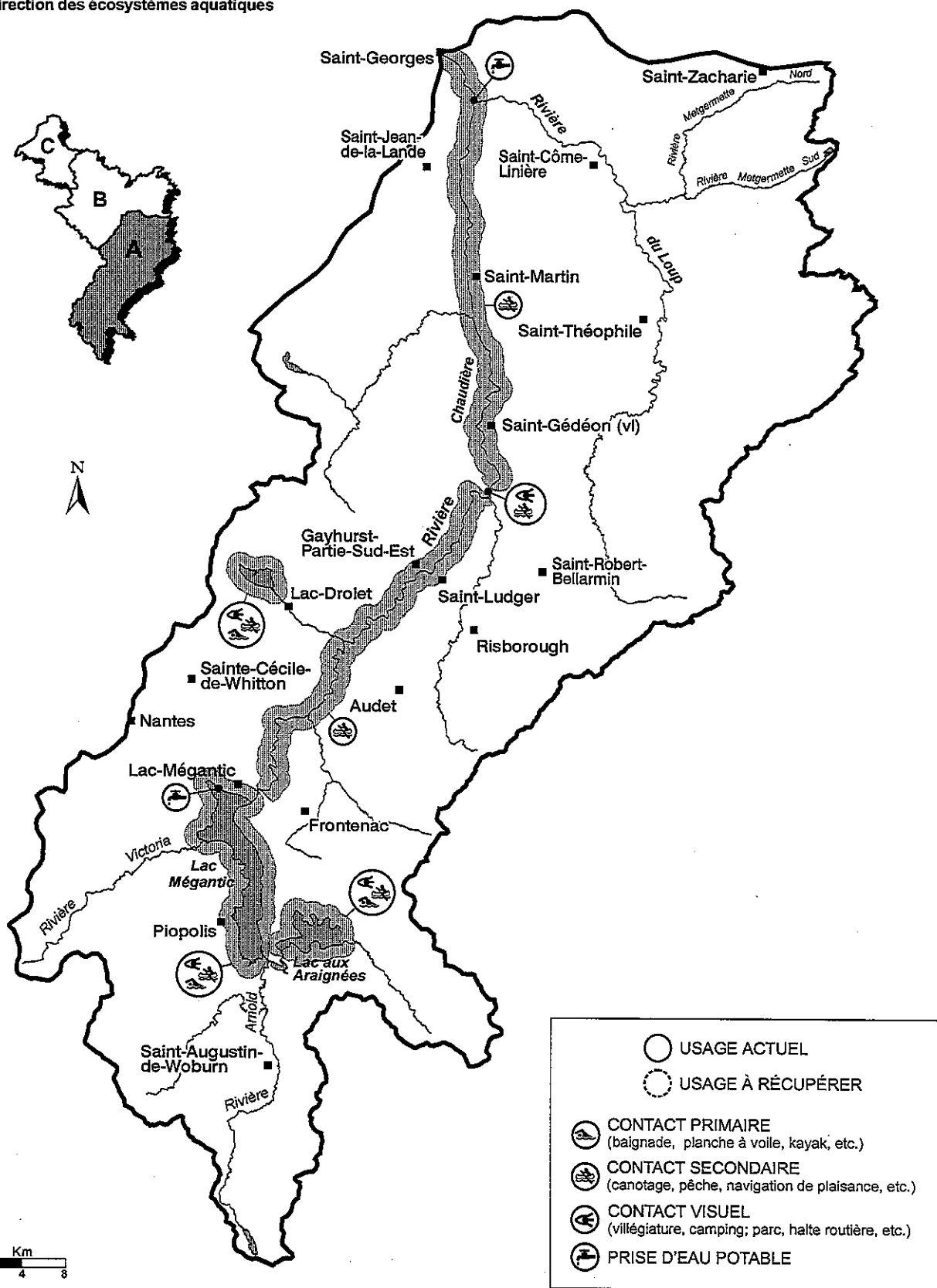
Annexe 4 Méthodes analytiques et seuils de détection des différents paramètres de la qualité de l'eau (suite)

PARAMÈTRE	PRÉTRAITEMENT	MÉTHODE ANALYTIQUE	SEUIL DE DÉTECTION
Phosphore dissous ⁷	Expédition au laboratoire à 4° C dans un délai de 24 à 72 heures, puis filtration sur membrane GF/C 1,2 µm. Le filtrat est acidifié avec 0,5 ml/125 ml d'acide sulfurique 8 N.	Dosage colorimétrique automatisé.	0,01 mg/l de P
Phosphore en suspension ²	Expédition au laboratoire à 4° C dans un délai de 24 à 72 heures, puis filtration sur membrane GF/C 1,2 µm préalablement traitée à 550° C. Pyrolyse du filtrat à 550° C pendant une heure. Acidification 12 ml de HCl 0,16 N dans chaque vial, chauffage à 105° C pendant deux heures pour solubiliser les orthophosphates formés lors de la pyrolyse.	Dosage colorimétrique automatisé.	0,001 mg/l de P
<u>PARAMÈTRE</u> <u>PHYSIQUE</u>			
pH ⁷	Expédition au laboratoire à 4° C dans un délai de 24 à 72 heures. Temps limite pour l'analyse : 5 jours.	Mesure par électrométrie à l'aide d'une électrode de verre combinée.	
Conductivité ²	Expédition au laboratoire à 4° C dans un délai de 24 à 72 heures. Temps limite pour l'analyse : 28 jours.	Mesure à l'aide d'un conductivimètre et d'une électrode. La température de l'échantillon est maintenue à 25° C.	0,5 µs/cm
Turbidité ²	Expédition au laboratoire à 4° C dans un délai de 24 à 72 heures. Temps limite pour l'analyse : 48 heures (depuis le 1 ^{er} janvier 1982).	Mesure par néphélométric.	0,2 UTN
Matières en suspension ²	Expédition au laboratoire à 4° C dans un délai de 24 à 72 heures. Temps limite pour l'analyse : 7 jours (depuis le 1 ^{er} janvier 1982).	Mesure par gravimétrie : quantité de matières en suspension retenue sur une membrane de fibre de verre de 1,2 µm après filtration et séchage à 105° C.	2 mg/l
Couleur vraie ⁴	Expédition au laboratoire à 4° C dans un délai de 24 à 72 heures puis centrifugation. Temps limite pour l'analyse : 48 heures.	Dosage colorimétrique automatisé en ne modifiant pas le pH. Longueur d'onde de 400 nm.	1 unité Hazen
Oxygène dissous	Mesure prise sur le terrain.	Mesuré à l'aide d'un oxymètre.	0,1 mg/l de O ₂
Température	Mesure prise sur le terrain.	Mesurée à l'aide d'un thermomètre de poche à l'alcool, en °C.	
<u>PARAMÈTRES BIOLOGIQUES</u>			
Coliformes fécaux ¹	Expédition au laboratoire à 4° C dans un délai de 24 à 72 heures. Temps limite pour l'analyse : 48 heures.	Décompte des colonies de coliformes fécaux à la surface d'une membrane filtrante stérile. Le filtre a une porosité de 0,45 µm. La période d'incubation est de 24 heures (± 2 heures) à 44,5° C (± 0,2° C) sur un milieu de culture sélectif M-FC.	

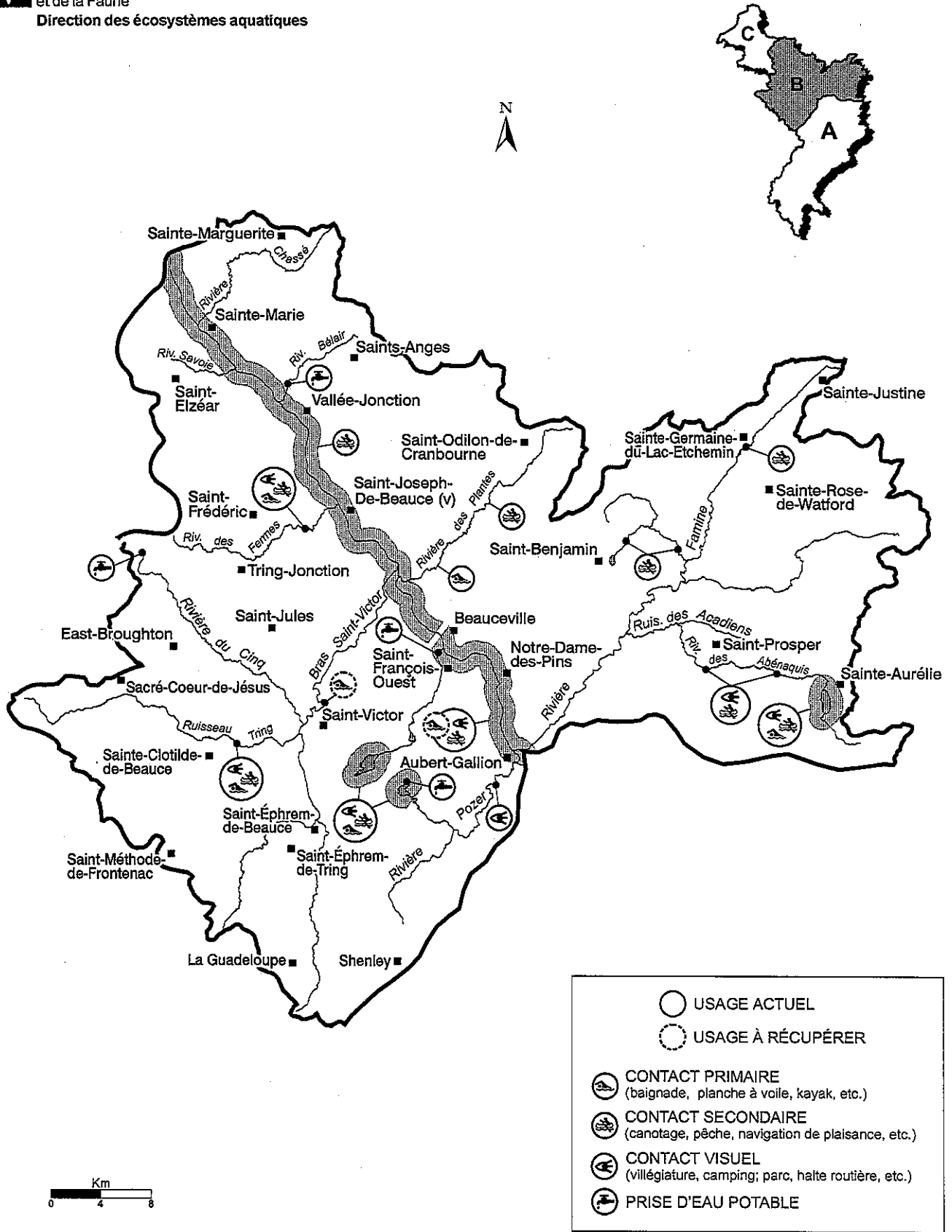
Annexe 4 Méthodes analytiques et seuils de détection des différents paramètres de la qualité de l'eau (suite)

PARAMÈTRE	PRÉTRAITEMENT	MÉTHODE ANALYTIQUE	SEUIL DE DÉTECTION
DBO ₅ ³	Expédition au laboratoire à 4° C dans un délai de 24 à 48 heures. Temps limite pour l'analyse : 24 à 48 heures (depuis le 1 ^{er} janvier 1982).	Détermination par différence des concentrations en oxygène dissous dans l'échantillon ou une dilution appropriée avant et après une période d'incubation de 5 jours à 20° C. Mesures des concentrations à l'aide d'un appareil utilisant des électrodes sélectives.	De 0,2 à 1 mg/l de O ₂ (Selon la quantité de bactéries ajoutées.)
Chlorophylle <i>a</i> ^{5,6}	Expédition au laboratoire à 4° C dans un délai de 24 à 72 heures puis filtration sur membrane millipore 0,8 µm. L'échantillon est ensuite placé au congélateur et l'analyse peut être faite plusieurs semaines plus tard.	Filtration des algues en suspension sur une membrane filtrante millipore de 0,8 micron, dosage des pigments photosynthétiques par spectrophotométrie de fluorescence (lumière bleue à 430 NM et réémission en fluorescence mesurée à 663 NM).	0,01 mg/m ³
<u>MÉTAUX</u>			
Aluminium ⁹	Acidification sur le terrain, dans un délai de 8 heures ¹ avec 0,5 ml d'acide nitrique 8 N, puis expédition au laboratoire dans un délai de 24 à 72 heures.	Dosage par spectrométrie d'émission au plasma d'argon. Modèle Gas-Jarrel-Ash.	Avant juillet 1991 : Al : 0,02 mg/l de Al Fe : 0,01 mg/l de Fe Mn : 0,01 mg/l de Mn Après juillet 1991 : Al : 0,01 mg/l de Al Fe : 2 µg/l de Fe Mn : 1 µg/l de Mn
Fe ⁹	Temps limite pour l'analyse : 6 mois.		
Manganèse ⁹			

- 1 : Lorsque l'échantillon est prélevé par un observateur, l'acidification se fait lors de la réception au laboratoire, dans un délai de 24 heures.
- 2 : *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 15 th. Ed., 1980.
- 3 : APHA, AWWA, WPCF. Washington D.C.
- 4 : *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 14 th. Ed., 1975.
- 5 : APHA, AWWA, WPCF. Washington, D.C.
- 6 : Technicon Industrial Systems. A division of Technicon Instruments Corporation.
- 7 : Tarrytown, N.Y. 10591
- 8 : Strickland, J.D.H. and T.R. Parsons, 1972. *A Practical Handbook of Seawater Analysis*, Fisheries Research Board, Ottawa, Canada, p. 201.
- 9 : Stainton, M.P., M.J. Capel et F.A.J. Armstrong, 1974. *The Chemical Analysis of Freshwater Directorate 1974*. Fisheries and Marine Service Research and Development, Environment Canada, p. 105.
- 7 : Ministère de l'Environnement du Québec, Direction des Laboratoires, 2700 Einstein, Sainte-Foy, Québec.
- 8 : Technicon, 1977. *Total Dissolved Organic Carbon; Industrial Method # 451-76W*, December 1976.
- 9 : Jarrel-Ash Division Fisher Scientific Company, *Operator's Manual*, Waltham, Mass. 02254, December 1982.



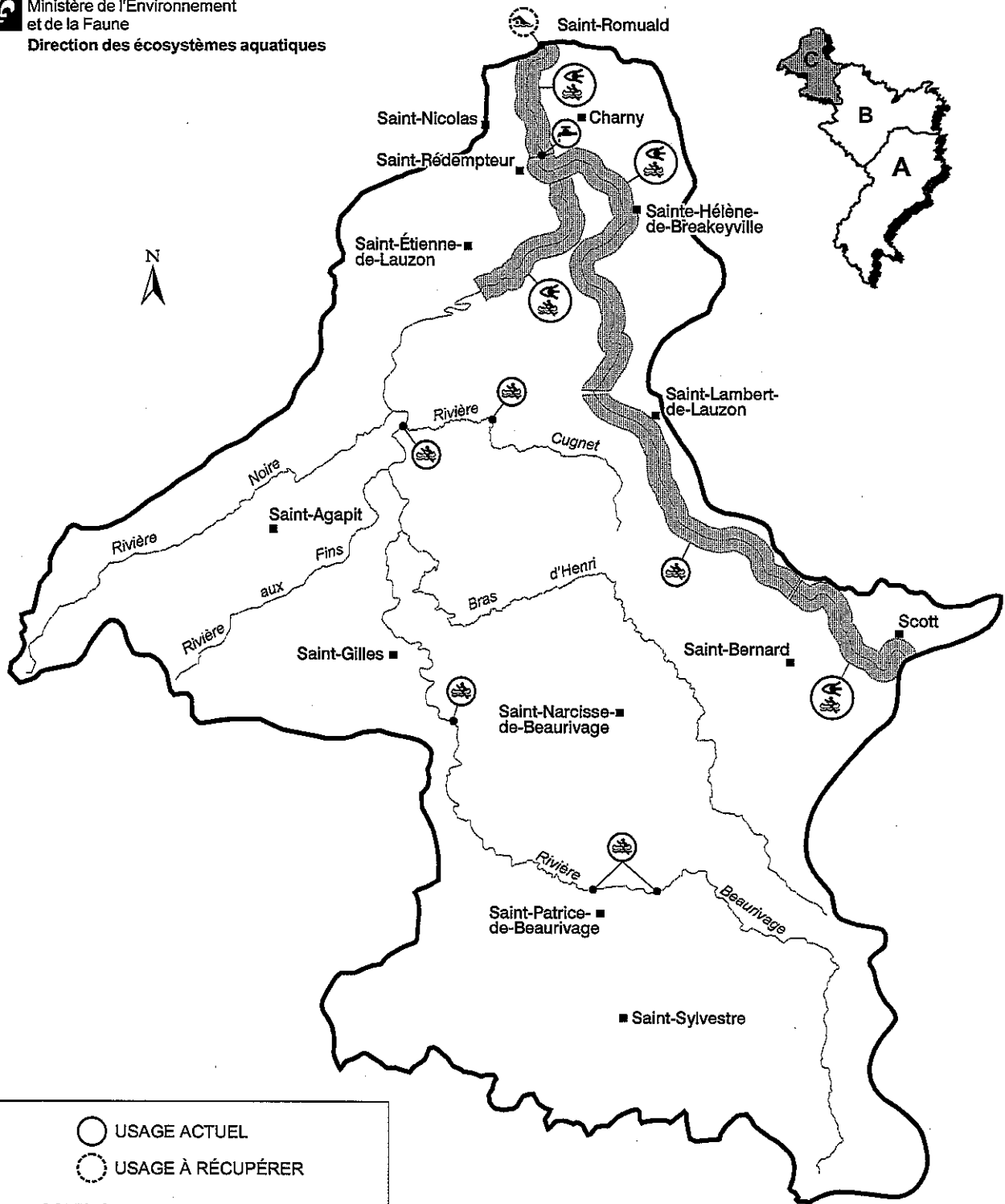
Annexe 5a Usages associés au milieu aquatique dans le secteur de la haute-Chaudière (A)



Annexe 5b Usages associés au milieu aquatique dans le secteur de la moyenne-Chaudière (B)



Gouvernement du Québec
Ministère de l'Environnement
et de la Faune
Direction des écosystèmes aquatiques



	USAGE ACTUEL
	USAGE À RÉCUPÉRER
	CONTACT PRIMAIRE (baignade, planche à voile, kayak, etc.)
	CONTACT SECONDAIRE (canotage, pêche, navigation de plaisance, etc.)
	CONTACT VISUEL (villégiature, camping; parc, halte routière, etc.)
	PRISE D'EAU POTABLE

Annexe 5c Usages associés au milieu aquatique dans le secteur de la basse Chaudière (C)

Annexe 6 Suivi visuel des infrastructures d'assainissement du bassin de la rivière Chaudière

MUNICIPALITÉS AVEC AVIS DE CONFORMITÉ (TRAITEMENT CONJOINT)	ÉVALUATION DE L'IMPACT RÉSIDUEL LOCAL				ÉVALUATION DES GAINS ENVIRONNEMENTAUX		REMARQUES	DATE DE LA VISITE	
	Couleur, turbidité et MES	Débris sanitaires	Odeurs	Algues ou plantes aquatiques	Aspect esthétique local	Salubrité			Récupération ou amélioration d'usage
Aubert-Gallion (Saint-Georges)	+	+	+	-	élevé	élevé	amélioration baignade à Notre-Dame-des-Pins	Débordement d'eaux usées industrielles à un ouvrage de surverse	97-10-15
Audet	-	-	-	-	élevé	élevé	amélioration approvisionnement en eau de Saint-Georges		96-07-10
tributaire de la rivière Chaudière									
Beauceville (Saint-François-Ouest)	-	-	-	-	élevé	élevé	amélioration contact secondaire		97-10-08
East-Broughton	-	-	-	-	élevé	élevé	amélioration baignade à Saint-Victor		93-07-08
Frontenac secteur village	-	-	-	-	élevé	élevé	amélioration approvisionnement en eau de Frontenac		96-07-10
Frontenac secteur Mercier	-	-	-	-	élevé	élevé	amélioration contact primaire et secondaire lac Mégantic		96-07-10
tributaire du Lac Mégantic									
La Guadeloupe (avis de fermeture)	+	+	+	+	faible	faible		Chargement organique excessive au traitement et au milieu récepteur	97-10-08
tributaire du Bras Saint-Victor	(F)	(F)	(F)	(F)					
Lac-Mégantic (Nantes)	-	-	-	-	élevé	élevé	amélioration contact secondaire rivière Chaudière (pêche)		97-11-12
Notre-Dame-des-Pins	-	-	-	-	élevé	élevé	amélioration contact secondaire rivière Chaudière		94-07-19
Risborough (Saint-Ludger) (Gayhurst-Partie-Sud-est)	-	-	-	-	élevé	élevé	amélioration approvisionnement en eau de Saint-Georges		
Saint-Agapit	-	-	-	-	élevé	élevé	amélioration approvisionnement en eau de Charly		96-09-19
Saints-Anges									A
tributaire Belfair									visiter
Saint-Bernard	-	-	-	-	faible	faible	amélioration contact secondaire rivière Chaudière	Peu de gains p.c.q. peu de problèmes avant PAHQ	97-08-07
rivière des Îles Brûlées									

Évaluation de l'impact résiduel local :
 - Impact non significatif (aucun usage menacé)
 + Impact significatif (un ou plusieurs usages menacés)

Infrastructure responsable de l'impact :
 (F) Traitement
 (S) Surverse

Gains environnementaux :
 -faible
 -moyen
 -élevé
 (esthétique et salubrité)

Annexe 6 Suivi visuel des infrastructures d'assainissement du bassin de la rivière Chaudière

MUNICIPALITÉS AVEC AVIS DE CONFORMITÉ (TRAITEMENT CONJOINT)	ÉVALUATION DE L'IMPACT RÉSIDUEL LOCAL				ÉVALUATION DES GAINS ENVIRONNEMENTAUX		REMARQUES	DATE DE LA VISITE
	Couleur, turbidité et MES	Débris sanitaires	Odeurs	Algues ou plantes aquatiques	Aspect esthétique local	Salubrité		
Saint-Côme-Linière	-	-	-	-	élevé	élevé	amélioration approvisionnement en eau de Saint-Georges	96-07-07
Saint-Elzéar	-	-	-	-	élevé	élevé	amélioration contact secondaire rivière Chaudière	96-09-19
Saint-Éphrem-de-Beauce (Saint-Éphrem-de-Tring)	-	-	-	-	élevé	élevé	amélioration baignade à Saint-Victor	97-07-16
Saint-Étienne-de-Lauzon	-	-	-	-	élevé	élevé	amélioration approvisionnement en eau de Charny	97-10-09
Saint-Gédéon	-	-	-	-	élevé	élevé	amélioration approvisionnement en eau de Saint-Georges	97-07-11
Saint-Joseph-de-Beauce (Vallée-Jonction)	+	+	+	-	moyen	moyen	amélioration contact secondaire rivière Chaudière	97-10-15
Saint-Martin	(S)	(S)	(S)	-	élevé	élevé	amélioration approvisionnement en eau de Saint-Georges	97-10-16
Saint-Méthode-de-Frontenac	-	-	-	-	élevé	élevé	amélioration baignade à Saint-Victor	94-06-09
ruisseau Tardif-Bizier	-	-	-	-	élevé	élevé	amélioration contact secondaire rivière Chaudière	91-09-04
Saint-Odilon-de-Cranbourne	-	-	-	-	élevé	élevé	amélioration baignade à Notre-Dame-des-Pins	96-07-11
Saint-Prosper	-	-	-	-	élevé	élevé	amélioration approvisionnement en eau de Saint-Georges	91-09-29
Saint-Robert-Belfairin	-	-	-	-	élevé	élevé	amélioration contact secondaire rivière Chaudière	97-11-12
Sainte-Aurélie (Saint-Zacharie)	-	-	-	-	élevé	élevé	amélioration contact secondaire rivière Chaudière	97-11-12
Sainte-Aurélie	-	-	-	-	élevé	élevé	amélioration contact secondaire rivière Chaudière	97-11-12
Sainte-Germaine-du-Lac-Bicheamin	-	-	-	-	faible	faible	amélioration contact secondaire rivière Famine	97-10-16
Sainte-Germaine-du-Lac-Bicheamin	-	-	-	-	faible	faible	amélioration contact secondaire rivière Famine	97-10-16

Évaluation de l'impact résiduel local : - Impact non significatif (aucun usage menacé) Gains environnementaux : -faible
 + Impact significatif (un ou plusieurs usages menacés) (esthétique et salubrité) -moyen
 (T) Traitement -élevé
 (S) Surverse

Annexe 6 Suivi visuel des infrastructures d'assainissement du bassin de la rivière Chaudière

MUNICIPALITÉS AVEC AVIS DE CONFORMITÉ (TRAITEMENT CONJOINT)	ÉVALUATION DE L'IMPACT RÉSIDUEL LOCAL				ÉVALUATION DES GAINS ENVIRONNEMENTAUX			REMARQUES	DATE DE LA VISITE
	Couleur, turbidité et MES	Débris sanitaires	Odeurs	Algues ou plantes aquatiques	Aspect esthétique local	Salubrité	Récupération ou amélioration d'usage		
Sainte-Justine	-	-	-	-	faible	faible	amélioration contact secondaire	Peu de gains p.e.q. peu de problèmes avant PAEQ	97-10-16
rivière Famine							rivière Famine		
Sainte-Marguerite	-	-	-	-	élevé	élevé	amélioration contact secondaire		91-06-19
rivière Chassé							rivière Chaudière		
Sainte-Marie	-	-	-	-	élevé	élevé	amélioration contact secondaire		96-09-09
Shenley	-	-	-	-	élevé	élevé	rivière Chaudière		97-10-16
ruisseau Fowley							amélioration baignade à Saint-Victor		
Tring-Jonction									
rivière des Fermes								A réévaluer à l'été 1998	93-06-29

Total :	30 stations d'épuration desservant 38 municipalités	26-3+	26-3+	28-1+	élevé : 24 moyen: 1	élevé : 24 moyen : 1	approvisionnement en eau amélioré : usage de contact primaire récupéré :	3 1
2 municipalités à visiter	(25)(IT)	(25)(IT)	(IT)	(IT)	faible : 4	faible : 4	usages de contact primaire améliorés : usage de contact secondaire amélioré :	3 1 s'étendant sur 187 km du tronçon principal

Évaluation de l'impact résiduel local : - Impact non significatif (aucun usage menacé) Gains environnementaux : -faible
+ Impact significatif (un ou plusieurs usages menacés) (esthétique et salubrité) -moyen
-élevé

Infrastructure responsable de l'impact : (T) Traitement (S) Surverse

