



Agrandissement du lieu d'enfouissement technique de Sainte-Sophie

Étude d'impact sur l'environnement

Étude de caractérisation de la rivière Jourdain



Mars 2008



TecSult Inc.
experts-conseils

85, rue Sainte-Catherine Ouest, Montréal (Québec) H2X 3P4



Agrandissement du lieu d'enfouissement technique de Sainte-Sophie

Étude d'impact sur l'environnement

Étude de caractérisation de la rivière Jourdain

05-14746-9000

Mars 2008



TecSult Inc.
experts-conseils

85, rue Sainte-Catherine Ouest, Montréal (Québec) H2X 3P4

TABLE DES MATIÈRES

	page
1 INTRODUCTION	1-1
2 MÉTHODOLOGIE	2-1
3 TYPES DE MILIEU ET USAGES	3-1
4 MILIEU PHYSIQUE	4-1
4.1 Hydrologie et morphologie.....	4-1
4.2 Qualité de l'eau.....	4-2
5 MILIEU BIOLOGIQUE	5-1
5.1 Végétation	5-1
5.2 Poissons.....	5-3
5.3 Autres espèces.....	5-5
6 CONCLUSION.....	6-1
7 BIBLIOGRAPHIE.....	7-1
ANNEXE 1 Exemple de fiche de terrain	
ANNEXE 2 Photographies de certains tronçons	
ANNEXE 3 Résultats de la caractérisation physico-chimique et microbiologique de la rivière Jourdain et du ruisseau aux Castors (Maxxam, 2007)	

LISTE DES FIGURES ET DES TABLEAUX

page

Figures

Figure 1	Localisation de la zone d'étude.....	2-3
Figure 2	Caractérisation des cours d'eau.....	3-3

Tableaux

Tableau 1	Caractéristiques physiques du ruisseau aux Castors, des rivières Jourdain et de l'Achigan.....	3-5
Tableau 2	Types d'usage du ruisseau aux Castors, des rivières Jourdain et de l'Achigan.....	3-7
Tableau 3	Débits d'étiage du ruisseau aux Castors, des rivières Jourdain et de l'Achigan.....	4-1
Tableau 4	Arbres et arbustes observés dans la zone d'étude.....	5-1
Tableau 5	Plantes vasculaires herbacées dans la zone d'étude.....	5-2
Tableau 6	Espèces de poissons présentes dans le ruisseau aux Castors, les rivières Jourdain et de l'Achigan.....	5-4
Tableau 7	Autres espèces fauniques observées dans la zone d'étude.....	5-5

1 INTRODUCTION

L'entreprise Waste Management exploite actuellement un lieu d'enfouissement technique (L.E.T.) à Sainte-Sophie, dans la région des Laurentides. Depuis 1998, Waste Management a entrepris de réaménager l'ensemble du lieu d'enfouissement que l'entreprise a acquis de Services Sanitaires Robert Richer à la fin de 1997. Waste management a ainsi investi plusieurs millions de dollars dans l'amélioration des installations et dans la mise en place de mesures de protection de l'environnement.

En 2002, l'entreprise a développé, en collaboration avec les autorités du ministère de l'Environnement et de Sainte-Anne-des-Plaines, un plan de sécurisation environnementale. Dans le cadre de la mise en œuvre de ce plan, une des actions entreprises en vue d'améliorer la performance environnementale globale du site a été l'ajout d'un système de traitement biologique des lixiviats.

Les eaux traitées sont actuellement rejetées dans le ruisseau aux Castors. Or, Waste Management envisage l'installation d'une conduite pour acheminer les eaux traitées directement dans la rivière Jourdain, qui présente un meilleur débit. Dans cette perspective, Waste Management désire s'assurer que le nouveau point de rejet respecte les exigences environnementales d'usage.

Cette étude vise à synthétiser les connaissances disponibles jusqu'à présent sur la rivière Jourdain, et à y intégrer les résultats d'une caractérisation de ce cours d'eau, incluant la bande riveraine, qui a été réalisée les 5, 6 et 7 septembre 2007 sur une longueur d'environ 7,1 km, de 500 m en amont de l'embouchure du ruisseau aux Castors jusqu'à 500 m en aval de la confluence avec la rivière de l'Achigan.

2 MÉTHODOLOGIE

La revue de la littérature est basée sur les études antérieures concernant le ruisseau aux Castors, les rivières Jourdain et de l'Achigan. Les données de pêche expérimentale du ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec et du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs ont également été intégrées.

L'inventaire de terrain a été réalisé les 5, 6 et 7 septembre 2007. La caractérisation de cours d'eau a été effectuée sur une longueur d'environ 7,1 km, soit de 500 m en amont de l'embouchure du ruisseau aux Castors jusqu'à 500 m en aval de la confluence avec la rivière de l'Achigan (figure 1).

Chaque tronçon caractérisé avait une longueur variant de 89 m à 517 m. Sur chaque tronçon, les données suivantes ont été collectées :

- végétation aquatique et riveraine;
- liens avec les milieux humides;
- type de faciès, obstacles à la migration, fonction et potentiel d'habitat pour la faune aquatique, granulométrie, autres caractéristiques (vitesse de courant, profondeur d'eau, ligne naturelle des hautes eaux (LNHE), etc.);
- sources d'alimentation en eau potable, d'irrigation ou autres;
- rejets (fossés, canalisations, drainages agricoles, etc.);
- types d'usages humains.

Les signes de présence d'espèces animales ont également été relevés. Toutes les informations ont été compilées sur une fiche descriptive. Un croquis du tronçon a été dessiné sur chaque fiche et des photographies ont été prises aux sites d'intérêt (annexes 1 et 2).

Des observations directes ont permis de caractériser la végétation, les liens avec les milieux humides, les types de faciès, les obstacles à la migration du poisson, le potentiel d'habitat, la granulométrie, les sources d'alimentation en eau, les rejets et les types d'usage. Pour chaque tronçon, tous les 0 m, 250 m et 500 m, l'utilisation d'un ruban à mesurer a permis d'estimer la largeur du cours d'eau, la ligne naturelle des hautes eaux (LNHE) et la profondeur. La vitesse du courant a été estimée par la mesure du temps de déplacement d'un objet flottant sur une distance d'un mètre. La transparence a été mesurée à partir de la limite de la visibilité d'un objet enfoncé dans les parties plus profondes de chaque tronçon. Dans le cas de la rivière de l'Achigan, la transparence a été estimée à l'aide d'un disque de Secchi.

Les types de milieu de la zone d'étude ont été catégorisés selon la classification proposée par Enviram (2003). Par exemple, un milieu ouvert est constitué d'un couvert arborescent et arbustif atteignant 0-10 % et le tronçon du cours d'eau est en territoire découvert comme des champs agricoles, la bordure d'une route, etc. Dans un milieu semi-ouvert, le couvert arborescent et arbustif est de 10-40 % et le tronçon est en partie découvert, à la limite entre un territoire

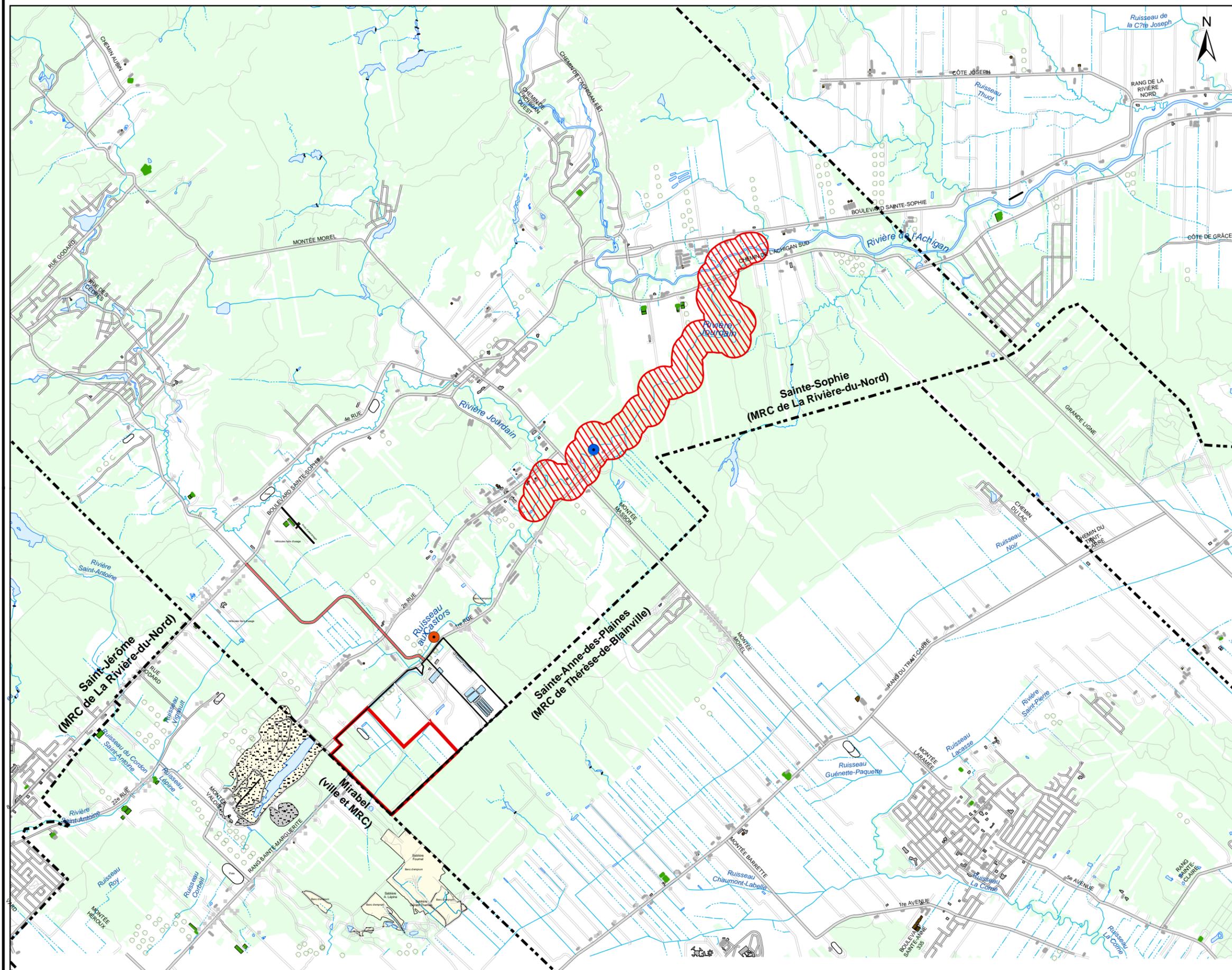
découvert et un territoire boisé. Un milieu fermé est un tronçon en territoire boisé dont le couvert arborescent et arbustif atteint 40-80 %.

L'analyse préalable des photographies aériennes disponibles a permis une première caractérisation du milieu dans le but de faciliter la récolte des données sur le terrain.

En mars 2008, une enquête téléphonique menée auprès des riverains a permis de préciser les usages.

Figure 1

LOCALISATION DE LA ZONE D'ÉTUDE



Légende

- Agrandissement du LET
- Limite des propriétés de Waste Management
- Limite municipale
- Zone d'étude du ruisseau aux Castors, des rivières Jourdain et de l'Achigan
- Point de rejet actuel dans le ruisseau aux Castors
- Point de rejet proposé dans la rivière Jourdain



3 TYPES DE MILIEU ET USAGES

Aucun tronçon à l'étude ne s'écoule en milieu complètement ouvert. Sur un total de 7,1 km de cours d'eau caractérisés, 1 502 m (21 %) étaient en milieu semi-ouvert et 5 626 m (79 %) étaient en milieu fermé (tableau 1).

Trois types d'usages ont été observés sur les rives des cours d'eau : boisé, résidentiel (résidence permanente ou secondaire), agricole (champs cultivés, jachère, pâturage).

En rive gauche, les usages forestier (boisé), agricole et résidentiel totalisent respectivement 5 445 m (76 %), 1 631 m (23 %) et 52 m (1 %). En rive droite, ces usages totalisent respectivement 6 433 m (90 %), 496 m (7 %) et 199 m (3 %) (figure 2). Des fossés ont été observés sur la majorité des tronçons (tableau 2).

Concernant l'usage résidentiel, la présence de quatre résidences a été relevée en bordure des cours d'eau dans la zone d'étude. Parmi elles, trois sont des résidences permanentes et la dernière est une résidence secondaire (chalet). Les tronçons 6 et 14 sont caractérisés chacun par la présence d'une résidence permanente sur leur rive droite, tandis que le tronçon 4 est caractérisé par la présence, sur sa rive gauche, d'une résidence permanente et d'une résidence secondaire.

Des ponts fonctionnels ont été localisés sur les tronçons 3 et 14 à l'intersection de la Montée Masson et du chemin de l'Achigan sud. Des vestiges de ponts ont été observés sur les tronçons 8 et 10. Un pont privé a été identifié au tronçon 10. Des sentiers ou des chemins de ferme menant au cours d'eau ont été observés sur les tronçons 1, 7 et 11. Des sentiers de VTT ont été observés sur les tronçons 1, 3, 7 et 10 et un accès pour ces véhicules a été observé sur le tronçon 11. Un sentier pédestre non entretenu longe le tronçon 6 sur la rivière Jourdain.

Aucune source d'alimentation en eau potable ou pour des fins d'irrigation ou d'abreuvement du bétail n'a été observée dans la zone d'étude, cependant au moins un producteur maraîcher utiliserait l'eau de la rivière Jourdain pour l'irrigation de ses cultures (épinards).

Pour compléter et valider ces informations, Tecsalt a effectué en mars 2008, une enquête sur les usages de l'eau de la rivière Jourdain. Vingt-trois lots appartenant à 20 propriétaires ont été identifiés dans le secteur de la rivière. Parmi ces propriétaires, 14 ont pu être rejoints par téléphone. Lors de cette enquête, les propriétaires contactés ont signifié les usages qu'ils font de l'eau de la rivière Jourdain. Tous les autres commentaires émis ont également été recueillis.

Sur les 14 propriétaires rejoints, 10 ne font aucune utilisation de l'eau de la rivière Jourdain. Quatre propriétaires utilisent l'eau de la rivière Jourdain pour diverses activités.

L'un d'entre eux pratique la pêche dans la rivière. Il y nourrit également les canards et ses chiens s'y baignent l'été. Il planifie également d'élever des chevaux sur sa terre. Un autre

cultive en alternance des carottes et des épinards sur son lot acheté en 2004. En 2006, il y a cultivé des épinards et a donc irrigué le terrain 5 à 6 fois avec de l'eau provenant de la rivière Jourdain. Finalement, un propriétaire utilise l'eau de la rivière pour arroser sa production commerciale de gazon alors qu'un autre arrose seulement le gazon et les arbres de son terrain.

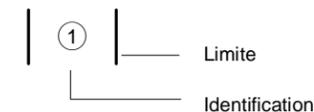
En somme deux producteurs se servent de l'eau de la rivière Jourdain à des fins d'irrigation dont un pour des cultures destinées à la consommation humaine. Des discussions ont été entreprises avec le producteur afin de développer une solution alternative.

Figure 2

CARACTÉRISATION DES COURS D'EAU

Légende

Délimitation des tronçons



Type d'usage

- █ Boisé
- █ Agricole
- █ Résidentiel

Accès

- Fossé
- Sentier VTT

Station d'échantillonnage

- CES-16 Qualité de l'eau
- Point de rejet proposé dans la rivière Jourdain

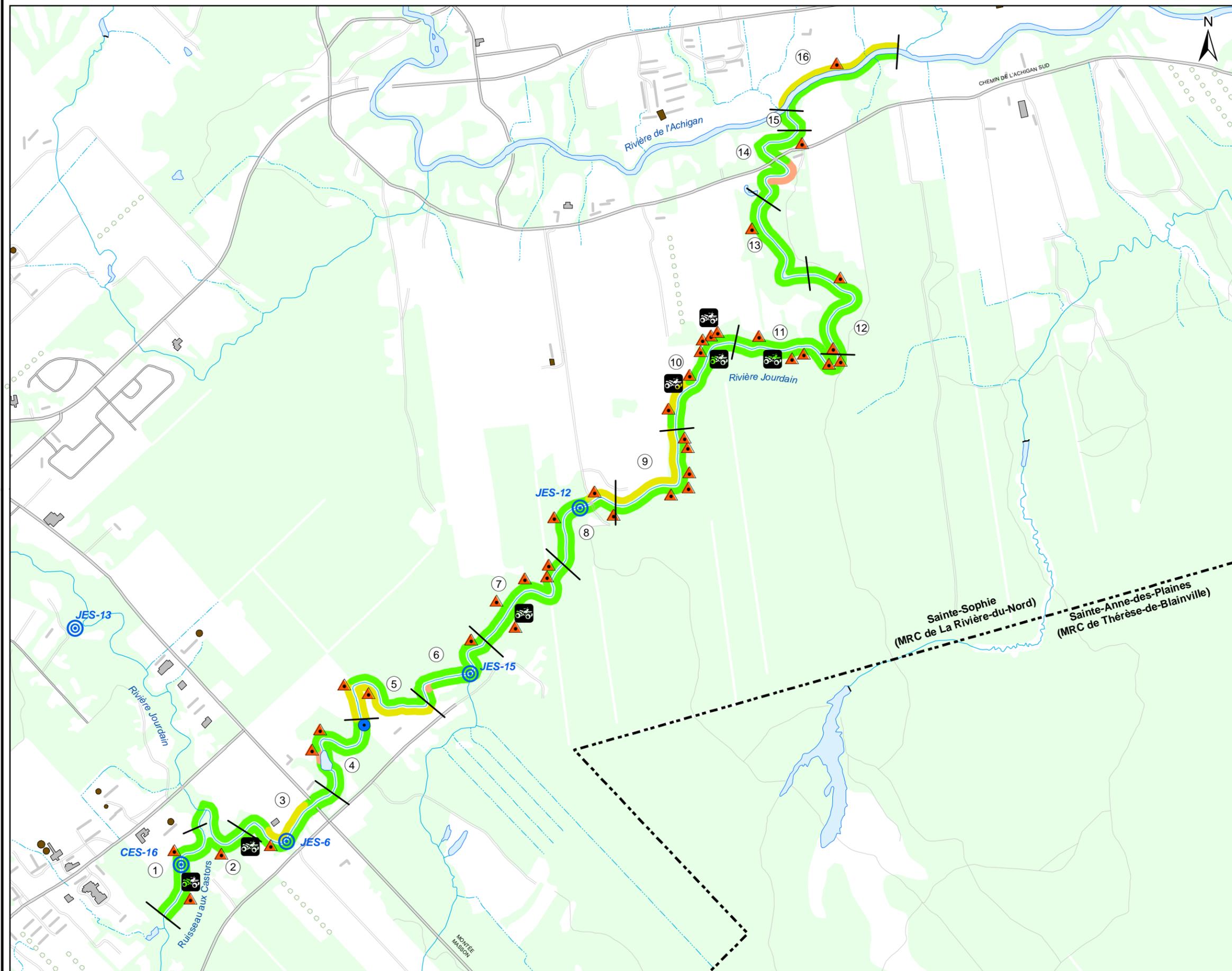


Tableau 1 Caractéristiques physiques du ruisseau aux Castors, des rivières Jourdain et de l'Achigan

Cours d'eau	Tronçon	Type de milieu	Longueur (m)	Largeur (m)	LNHE (m)	Prof. Moy. (cm)	Substrat	Configuration	Vitesse de courant (cm/s)	Transparence (cm)	Couleur
Ruisseau aux Castors	1	Fermé	425	3,7	7,3	18	Roche-mère, limon	Sinueux	17	27	Brunâtre
Ruisseau aux Castors et rivière Jourdain	2	Fermé	336	12,5	13,5	40	Roche-mère, limon	Sinueux	2	56	Brunâtre
Rivière Jourdain	3	Fermé	511	8,7	13,5	19	Roche-mère, limon, galets	Sinueux	13	42	Brunâtre
	4	Fermé	471	8,1	12,0	39	Roche-mère, limon, blocs, sable	Sinueux	15	60	Brunâtre
	5	Semi-ouvert	496	5,7	7,0	19	Limon, sable	Sinueux	7	25	Brunâtre
	6	Fermé	441	5,3	9,8	25	Argile, limon, sable	Sinueux	4	57	Brunâtre
	7	Fermé	509	7,5	11,0	28	Limon, sable	Sinueux	2	50	Brunâtre
	8	Fermé	441	6,7	12,2	19	Argile, limon, sable	Sinueux	13	28	Brunâtre
	9	Semi-ouvert	489	7,2	10,7	19	Argile, limon, sable	Droit	13	25	Brunâtre
	10	Fermé	453	8,3	11,3	30	Argile, limon, sable	Droit	4	45	Brunâtre
	11	Fermé	487	6,5	9,8	39	Argile, limon, sable	Sinueux	7	45	Brunâtre
	12	Fermé	493	6,3	11,0	28	Argile, limon, sable	Sinueux	7	64	Brunâtre
	13	Fermé	459	5,5	9,5	36	Argile, limon, sable	Sinueux	3	64	Brunâtre
	14	Fermé	511	5,9	9,8	32	Argile, limon, sable	Sinueux	17	59	Brunâtre
	15	Fermé	89	6,0	9,5	32	Argile, limon, sable	Droit	17	59	Brunâtre

Cours d'eau	Tronçon	Type de milieu	Longueur (m)	Largeur (m)	LNHE (m)	Prof. Moy. (cm)	Substrat	Configuration	Vitesse de courant (cm/s)	Transparence (cm)	Couleur
Rivière de l'Achigan	16	Semi-ouvert	517	21,0	23,5	130	Limon, sable	Droit	14	130	Brunâtre
	Moyenne (rivière Jourdain)			7,2	10,8	29			9	49	

LNHE : Ligne naturelle des hautes eaux

Tableau 2 Types d'usage du ruisseau aux Castors, des rivières Jourdain et de l'Achigan

Cours d'eau	Tronçon	Usages						Autres
		Boisé		Agricole		Résidentiel		
		Rive gauche (m)	Rive droite (m)	Rive gauche (m)	Rive droite (m)	Rive gauche (m)	Rive droite (m)	
Ruisseau aux Castors	1	425	425	0	0	0	0	1 chemin VTT, 2 fossés
Ruisseau aux Castors et rivière Jourdain	2	336	336	0	0	0	0	1 fossé
Rivière Jourdain	3	263	511	248	0	0	0	1 pont, 1 chemin VTT, 1 fossé
	4	419	471	0	0	52	0	2 fossés
	5	360	0	136	496	0	0	2 fossés
	6	441	380	0	0	0	61	1 sentier pédestre (non entretenu), 1 fossé
	7	509	509	0	0	0	0	5 fossés, 1 chemin VTT
	8	317	441	124	0	0	0	1 vestige de pont, 3 fossés
	9	0	489	489	0	0	0	5 fossés
	10	336	453	117	0	0	0	1 pont privé, 1 vestige de pont, 6 fossés, 2 chemins VTT
	11	487	487	0	0	0	0	1 accès VTT, 6 fossés
	12	493	493	0	0	0	0	1 fossé
	13	459	459	0	0	0	0	1 fossé
	14	511	373	0	0	0	138	1 pont, 1 fossé
15	89	89	0	0	0	0		
Rivière de l'Achigan	16	0	517	517	0	0	0	1 fossé
	TOTAL	5 445	6 433	1 631	496	52	199	

4 MILIEU PHYSIQUE

4.1 Hydrologie et morphologie

La zone d'étude couvre 3 cours d'eau : le ruisseau aux Castors, de son embouchure jusqu'à 500 m en amont; la rivière Jourdain, de sa confluence avec le ruisseau aux Castors jusqu'à son embouchure; la rivière de l'Achigan, de sa confluence avec la rivière Jourdain jusqu'à environ 500 m en aval.

Les débits d'étiage du ruisseau aux Castors, des rivières Jourdain et de l'Achigan apparaissent au tableau 3. Sur la rivière de l'Achigan, les débits annuels ont été calculés à la prise d'eau de la rivière l'Achigan à L'Épiphanie. Les débits sur le ruisseau aux Castors et la rivière Jourdain ont été mesurés aux sites potentiels de rejet envisagés en 2004 (ministère de l'Environnement, 2004). En effet, en 2004, lors de l'agrandissement du L.E.T., deux milieux récepteurs étaient déjà considérés pour le rejet des eaux traitées, à savoir le ruisseau aux Castors (qui a finalement été choisi), et la rivière Jourdain.

Sur le ruisseau aux Castors, le point de rejet actuel est situé à la hauteur de la limite est de la propriété de Waste Management (figure 1), tandis que sur la rivière Jourdain, le point de rejet potentiel est localisé à la hauteur du tronçon 4 (figures 1 et 2).

Tableau 3 Débits d'étiage du ruisseau aux Castors, des rivières Jourdain et de l'Achigan

Cours d'eau	Débits d'étiage					
	Q ₁₀₋₇		Q ₅₋₃₀		Q ₂₋₇	
	Annuel	Estival	Annuel	Estival	Annuel	Estival
Ruisseau aux Castors	4,6	4,6	7,7	7,7	8,9	9,3
Rivière Jourdain	28,8	28,8	48,3	48,3	55,9	58
Rivière de l'Achigan	-	-	732,0	-	-	-

Source : ministère de l'Environnement, 2004

Le lit du tronçon du ruisseau aux Castors ayant fait l'objet de la caractérisation est principalement constitué de limon sur fond de roche-mère. Le tronçon caractérisé de la rivière Jourdain est constitué d'un mélange d'argile, de limon et de sable. Le lit du tronçon à l'étude de la rivière de l'Achigan est constitué de limon et de sable. La bande riveraine des trois cours d'eau est composée d'un substrat à prédominance sableuse et, dans une moindre mesure, de limon.

L'ensemble des cours d'eau caractérisés est sinueux. Des chenaux ou des segments plus droits sur une longueur d'au moins 100 m se retrouvent sur les tronçons 9, 11 et 16 (figure 2). Le profil transversal des berges varie selon les tronçons. Dans le ruisseau aux Castors, le talus gauche est généralement plus élevé alors que le talus droit est plus escarpé sur la rivière Jourdain. Aucune zone d'érosion majeure n'a été observée sur le ruisseau aux Castors. D'importantes zones d'érosion (environ 10 m de longueur) ont été observées, particulièrement

en rive gauche, sur les rivières Jourdain et de l'Achigan. Ces zones sont surtout localisées sur les tronçons 4, 5, 6, 7, 10 11, 14 et 16.

Sur la rivière Jourdain, la profondeur moyenne est de 29 cm et varie entre 19 et 39 cm. La largeur moyenne, qui est de 7,2 m, varie entre 5,3 m et 12,5 m près de l'embouchure du ruisseau aux Castors. Quant à la vitesse moyenne du courant observée, elle oscille entre 2 cm/s et 17 cm/s pour une valeur moyenne de 9 cm/sec.

Des débris ligneux pouvant potentiellement affecter la migration du poisson ont été observés sur les tronçons 1, 8, 11 et 12. Sur la majorité des tronçons caractérisés de la rivière Jourdain, on retrouve par ailleurs des débris ligneux qui empêchent toute circulation en embarcation. Des barrages de castor ont été localisés sur les tronçons 3, 4, 7, 8, 9 et 10.

4.2 Qualité de l'eau

La qualité des eaux des cours d'eau à l'étude est étroitement liée à l'occupation du territoire. Ces cours d'eau sont situés dans le bassin de la rivière l'Assomption, dont la partie nord est située sur le plateau laurentien et la partie sud repose sur les basses-terres du Saint-Laurent. Cette dernière partie est plus densément peuplée et plus largement utilisée à des fins agricoles. En dépit des nombreuses interventions d'assainissement urbain et d'une certaine amélioration de la qualité de l'eau, les données physico-chimiques des cours d'eau de ce secteur révèlent que la qualité varie de douteuse à très mauvaise, en raison notamment des problèmes de pollution diffuse agricole (Simoneau, 2005).

Les inventaires de terrain du Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs effectués de 2001 à 2003 révèlent que les rivières de l'Achigan et Jourdain affichent une qualité d'eau mauvaise ou très mauvaise liée à un état de turbidité élevée et à un enrichissement excessif de leurs eaux en azote et en phosphore. Cette mauvaise qualité des cours d'eau, qui persiste en dépit des améliorations majeures apportées à l'entreposage des fumiers, indique que les milieux aquatiques des basses-terres subissent encore des pressions importantes dues à la production porcine associée aux cultures de maïs grain et fourrager, de pomme de terre, de soja et de légumes.

Avec 10 % des cultures, le sous-bassin de la rivière de l'Achigan possède la plus grande superficie cultivée en produits maraîchers de tout le bassin versant. Dans ce sous-bassin, les insecticides détectés sont le carbofuran, le chlorfenvinphos, le diazinon, le diméthoate, le phosmet et l'azinphos-méthyl. Un produit de dégradation des fongicides dithiocarbamates utilisés dans la culture des légumes a également été détecté (Simoneau, 2005).

Lors de la caractérisation des cours d'eau, les données physico-chimiques récoltées se sont limitées à la température, la transparence et la couleur. Le 7 septembre 2007, une mission spécifique de TecSult visant l'analyse physico-chimique de l'eau a été conduite sur la rivière Jourdain.

Lors de la visite de terrain, les données de température enregistrées variaient entre 14°C et 21°C. La plus faible température a été mesurée dans le ruisseau aux Castors et la température la plus élevée a été enregistrée dans la rivière de l'Achigan. Ces températures sont à l'intérieur des limites tolérées pour les adultes des espèces sportives retrouvées dans la rivière de l'Achigan (maskinongé, achigan, etc.).

De manière générale, les différents tronçons étaient transparents jusqu'à leur plus grande profondeur, sauf dans le cas de la rivière de l'Achigan (où l'eau était transparente jusqu'à 1,3 m pour une profondeur maximale de 1,6 m). La couleur brunâtre de l'eau de cette rivière reflète les conditions des cours d'eau s'écoulant en milieu agricole.

Les résultats des analyses de qualité de l'eau réalisées par Maxxam en 2007 ont couvert un ensemble de paramètres dont la conductivité et l'oxygène dissous (figure 2).

La conductivité exprime la capacité d'une eau à laisser passer le courant électrique. Plus une eau est chargée en sels dissous, plus sa conductivité est élevée. La conductivité est un indicateur de la productivité piscicole des eaux car elle est représentative de la présence de sels dissous sous forme ionisée, utiles au développement de la flore et de la faune. Les valeurs enregistrées varient de 0,63 mS/cm à 1,07 mS/cm. Selon Binesse (1983), ces valeurs sont typiques des cours d'eau productifs en terrain calcaire. Cependant, des valeurs plus élevées de l'ordre de 1,5 mS/cm pourraient être dommageables pour les espèces d'eau douce.

La quantité d'oxygène dissous dans l'eau dépend de l'absorption d'oxygène atmosphérique à l'interface air-eau, de la photosynthèse et de la consommation biochimique pour dégrader les matières organiques et oxyder les composés minéraux. En 2007, les analyses d'oxygène dissous effectuées par Maxxam ont permis d'obtenir les résultats suivants :

- ruisseau aux Castors : 2,7 mg/L
- rivière Jourdain : entre 3,6 et 7,7 mg/L

Pour la rivière de l'Achigan, les valeurs enregistrées par Dessau Soprin (2005) variaient entre 9,3 et 12,4 mg/L.

La teneur en oxygène dissous minimale et souhaitable pour les espèces d'eau chaude varie entre 5 et 8 mg/L (Binesse, 1983). Dans certains secteurs, la quantité d'oxygène dissous pourrait donc être un facteur limitant pour les espèces ichthyennes, notamment dans le ruisseau aux Castors et la rivière Jourdain.

La synthèse des résultats de qualité de l'eau mesurés par Maxxam en septembre 2007 dans le ruisseau aux Castors et la rivière Jourdain apparaît à l'annexe 3. À toutes les stations témoin, la qualité de l'eau démontre un certain niveau de dégradation par rapport aux critères de qualité indiqués. Ainsi les coliformes fécaux, l'azote ammoniacal et le phosphore dépassent les critères indiquant une source amont de contamination.

5 MILIEU BIOLOGIQUE

5.1 Végétation

La strate arborescente de la bande riveraine de tous les cours d'eau est dominée par l'érable *negundo*. La strate herbacée est principalement représentée par l'ortie du Canada, sauf sur le tronçon de la rivière de l'Achigan où les espèces de graminées dominent.

Parmi les plantes vasculaires recensées, aucune n'est présente sur la liste des espèces rares ou menacées au Québec. La plupart des espèces sont communes et peuvent revêtir un intérêt pour leurs fonctions écologiques (abri, nourriture, régularisation de la température de l'eau, stabilité des berges, capteur de nutriments, etc.).

Les espèces d'arbres, d'arbustes et de plantes vasculaires herbacées observées lors de la campagne de terrain apparaissent aux tableaux 4 et 5. Ces tableaux incluent également les espèces identifiées par Enviram (2003).

Tableau 4 Arbres et arbustes observés dans la zone d'étude

Nom commun	Nom scientifique
Aubépine	<i>Crataegus sp.</i>
Aulne rugueux	<i>Alnus incana ssp. Rugosa</i>
Bouleau gris	<i>Betula populifolia</i>
Bouleau des Alléghanys	<i>Betula alleghaniensis</i>
Cèdre/Thuya occidental	<i>Thuja occidentalis</i>
Cerisier de Pennsylvanie	<i>Prunus pennsylvanica</i>
Chèvrefeuille du Canada	<i>Lonicera canadensis</i>
Cornouiller stolonifère	<i>Cornus sericea</i>
Épinette blanche	<i>Picea glauca</i>
Épinette noire	<i>Picea mariana</i>
Érable à épis	<i>Acer spicatum</i>
Érable à giguère	<i>Acer negundo</i>
Érable à sucre	<i>Acer saccharum</i>
Érable rouge	<i>Acer rubrum</i>
Frêne d'Amérique	<i>Fraxinus americana</i>
Frêne noir	<i>Fraxinus nigra</i>
If du Canada	<i>Taxus canadensis</i>
Mélèze laricin	<i>Larix laricina</i>
Noisetier à long bec	<i>Corylus cornuta</i>
Noyer cendré	<i>Juglans cinerea</i>
Orme blanc	<i>Ulmus americana</i>
Ostryer de Virginie	<i>Ostrya virginiana</i>
Peuplier à grandes dents	<i>Populus grandidentata</i>
Peuplier baumier	<i>Populus balsamifera</i>
Pin gris	<i>Pinus banksiana</i>
Pin blanc	<i>Pinus strobus</i>
Pruche	<i>Tsuga canadensis</i>
Sapin baumier	<i>Abies balsamea</i>

Nom commun	Nom scientifique
Saule noir	<i>Salix nigra</i>
Sumac vinaigrier	<i>Rhus Typhina</i>
Sureau blanc	<i>Sambucus canadensis</i>
Viorne trilobée	<i>Viburnum opulus</i>

Source : Environ, 2003 et Tecslut, 2007

Tableau 5 Plantes vasculaires herbacées dans la zone d'étude

Nom commun	Nom scientifique
Agrostis	<i>Agrostis sp.</i>
Anémone du Canada	<i>Anemone canadensis</i>
Ariséma rouge foncé	<i>Arisaema triphyllum</i>
Armoise vulgaire	<i>Artemisia vulgaris</i>
Bardane majeure	<i>Arctium lappa</i>
Berle douce	<i>Sium suave</i>
Calamagrotide du Canada	<i>Calamagrostis canadensis</i>
Capselle bourse-à-pasteur	<i>Capsella bursa-pastoris</i>
Carex sp.	<i>Carex sp.</i>
Chardon des champs	<i>Cirsium arvense</i>
Chénopode blanc	<i>Chenopodium album</i>
Chiendent	<i>Elymus repens</i>
Clématite de Virginie	<i>Clematis virginiana</i>
Échinocystis lobé	<i>Echinocystis lobata</i>
Eupatoire maculée	<i>Eupatorium maculatum</i>
Fraisier de Virginie	<i>Fragaria virginiana</i>
Framboisier	<i>Rubus idaeus</i>
Gaïlet palustre	<i>Galium palustre</i>
Herbe à la puce	<i>Toxicodendron radicans</i>
Impatiente du Cap	<i>Impatiens capensis</i>
Julienne des dames	<i>Hesperis matronalis</i>
Laitue du Canada	<i>Lactuca canadensis</i>
Laitue serriole	<i>Lactuca serriola</i>
Laportée du Canada	<i>Laportea canadensis</i>
Lenticule mineure	<i>Lemna minor</i>
Liseron des champs	<i>Convolvulus arvensis</i>
Lythrum salicaria	<i>Lythrum salicaria</i>
Maïanthème du Canada	<i>Maianthemum canadense</i>
Matteucie fougère-à-l'autruche	<i>Matteucia struthiopteris</i>
Moutarde sauvage	<i>Brassica sp.</i>
Onagre bisannuelle	<i>Oenothera biennis</i>
Onoclée sensible	<i>Onoclea sensibilis</i>
Orpin pourpre	<i>Hylotelephium telephium</i>
Ortie	<i>Urtica dioica</i>
Osmonde	<i>Osmunda sp.</i>
Pâturin palustre	<i>Poa palustris</i>
Pigamon pubescent	<i>Thalictrum pubescens</i>

Nom commun	Nom scientifique
Pissenlit officinale	<i>Taraxacum officinale</i>
Potamot	<i>Potamogeton sp.</i>
Prêle des champs	<i>Equisetum arvense</i>
Prêle fluviale	<i>Equisetum fluviatile</i>
Typha à feuilles larges	<i>Typha latifolia</i>
Renoncule âcre	<i>Ranunculus acris</i>
Renoncule rampante	<i>Ranunculus flammula</i>
Rubanier flottant	<i>Sparganium fluctuans</i>
Rumex	<i>Rumex sp.</i>
Sagittaire	<i>Sagittaria sp.</i>
Salsepareille	<i>Aralia nudicaulis</i>
Salsifis des prés	<i>Tragopogon pratensis</i>
Scirpe	<i>Scirpus sp.</i>
Spirée sp.	<i>Spiraea sp.</i>
Thlaspi des champs	<i>Thlaspi arvense</i>
Tiarelle cordifoliée	<i>Tiarella cordifolia</i>
Trèfle blanc	<i>Trifolium repens</i>
Tussilage farfara	<i>Tussilago farfara</i>
Verge d'or du Canada	<i>Solidago canadensis</i>
Verge d'or rugueuse	<i>Solidago rugosa</i>
Vesce jargeau	<i>Vicia cracca</i>
Violette sp.	<i>Viola sp.</i>

Source : Environ, 2003 et Tecsub, 2007

5.2 Poissons

Le ruisseau aux Castors et la rivière Jourdain ne présentent pas de caractéristiques favorables aux espèces de poisson d'intérêt sportif. Le potentiel d'habitat de ces cours d'eau varie de faible à nul en raison, entre autres, de la présence de matériaux de fond peu variés et peu favorables à la prolifération des insectes aquatiques, de la présence d'obstacles à la migration sous forme de nombreux barrages de castor et de débris ligneux, et de la faible qualité générale des eaux. La présence d'algues vertes observée sur plusieurs tronçons de la rivière Jourdain est le reflet d'un enrichissement excessif par les fertilisants. Les aires d'alimentation, d'alevinage et de repos sont peu représentées. Par contre, les herbiers que l'on trouve sur certains tronçons (3 à 14) pourraient être utilisés comme frayères par des espèces telles que l'épinoche à cinq épines, l'ombre de vase et le méné pâle.

La rivière de l'Achigan présente des caractéristiques plus propices aux espèces de poissons même si la qualité de l'eau n'est pas optimale. Bien que le substrat ne soit pas propice à l'alimentation des espèces, un important herbier d'environ 250 m² pourrait servir pour la reproduction, l'abri et l'alimentation de plusieurs espèces ichthyennes.

En décembre 2005, un avis préliminaire concernant la qualité de l'eau pour la faune aquatique du réseau hydrique localisé en aval du site d'enfouissement de Sainte-Sophie a été rédigé par Gartner Lee Ltée (2005).

Cet avis faisait suite à des mortalités de poissons observées dans le ruisseau aux Castors en août 2005. Lors de cet épisode, l'apport du lixiviat non traité en provenance du site était considéré négligeable dans le réseau hydrographique, compte tenu des mesures d'imperméabilisation et de surveillance. Il semble également que les conditions hydrologiques observées en août 2005 correspondaient à un débit d'étiage extrême, d'une récurrence de 20 à 35 ans. Ce faible débit s'est également produit au même moment que la fin d'une période de plus d'une semaine de chaleur importante, accompagnée d'une baisse d'oxygène dissous disponible pour les poissons. Dans son étude, le consultant n'a trouvé aucune évidence de la persistance des conditions observées en août 2005. Cet épisode de mortalité de poissons serait donc imputable à une conjugaison de facteurs (faible débit d'étiage, chaleur, sources humaines et agricoles) et ne peut être attribué à la seule présence du site d'enfouissement.

Le tableau 6 présente la liste des espèces de poissons inventoriées dans le ruisseau aux Castors et les rivières Jourdain et de l'Achigan. Ces informations proviennent des données recueillies par le ministère des Ressources naturelles et de la Faune (R. Laporte, comm. pers. 2007; Environam 2003) et par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (2007).

Tableau 6 Espèces de poissons présentes dans le ruisseau aux Castors, les rivières Jourdain et de l'Achigan

Cours d'eau	Nom commun	Nom scientifique
Ruisseau aux Castors	Épinoche à cinq épines	<i>Culaea inconstans</i>
	Méné pâle	<i>Notropis volucellus</i>
Rivière Jourdain	Épinoche à cinq épines	<i>Culaea inconstans</i>
	Meunier noir	<i>Catostomus commersoni</i>
	Naseux des rapides	<i>Rhinichthys cataractae</i>
	Ouitouche	<i>Semotilus corporalis</i>
	Umbre de vase	<i>Umbra limi</i>
Rivière de l'Achigan	Achigan à petite bouche	<i>Micropterus dolomieu</i>
	Anguille d'Amérique	<i>Anguilla rostrata</i>
	Barbotte brune	<i>Ictalurus nebulosus</i>
	Barbotte des rapides	<i>Noturus flavus</i>
	Bec-de-lièvre	<i>Exoglossum maxillingua</i>
	Chevalier blanc	<i>Moxostoma anisurum</i>
	Chevalier jaune	<i>Moxostoma valenciennesi</i>
	Chevalier rouge	<i>Moxostoma macrolepidotum</i>
	Crapet arlequin	<i>Lepomis macrochirus</i>
	Crapet de roche	<i>Ambloplites rupestris</i>
	Crapet-soleil	<i>Lepomis gibbosus</i>
	Épinoche à cinq épines	<i>Culaea inconstans</i>
	Épinoche à trois épines	<i>Gasterosteus aculeatus</i>
	Fouille-roche zébré	<i>Percina caprodes</i>
	Grand brochet	<i>Esox lucius</i>
	Maskinongé	<i>Esox masquinongy</i>
	Méné à nageoires rouges	<i>Luxilus cornutus</i>
	Méné bleu	<i>Cyprinella spiloptera</i>
	Méné d'argent	<i>Hybognathus regius</i>

Cours d'eau	Nom commun	Nom scientifique
Rivière de l'Achigan (suite)	Méné émeraude	<i>Notropis atherinoides</i>
	Méné jaune	<i>Notemigonus crysoleucas</i>
	Méné paille	<i>Notropis stramineus</i>
	Méné pâle	<i>Notropis volucellus</i>
	Meunier noir	<i>Catostomus commersoni</i>
	Meunier rouge	<i>Catostomus catostomus</i>
	Mulet à cornes	<i>Semotilus atromaculatus</i>
	Museau noir	<i>Notropis heterolepis</i>
	Naseux des rapides	<i>Rhinichthys cataractae</i>
	Naseux noir de l'est	<i>Rhinichthys atratulus</i>
	Omisco	<i>Percopsis omiscomaycus</i>
	Ouitouche	<i>Semotilus corporalis</i>
	Perchaude	<i>Perca flavescens</i>
	Raseux-de-terre gris	<i>Etheostoma olmstedi</i>
	Tête rose	<i>Notropis rubellus</i>
Tête-de-boule	<i>Pimephales promelas</i>	
Ventre-pourri	<i>Phoxinus eos</i>	

5.3 Autres espèces

Durant la caractérisation des cours d'eau, plusieurs espèces aviennes ont été observées et plusieurs signes de présence animale ont été détectés. Les espèces d'oiseaux ont été reconnues, soit par le chant, soit par observation directe. Plusieurs pistes de mammifères ont été identifiées sur les berges des cours d'eau. Aucun milieu humide en lien avec les cours d'eau n'a été identifié lors de la visite de terrain.

La liste des espèces d'amphibiens, d'oiseaux et de mammifères observés durant les travaux apparaît au tableau 7. Cette liste comprend les observations effectuées par Environnement Canada (2003) et les observations réalisées au cours de cette étude.

Tableau 7 Autres espèces fauniques observées dans la zone d'étude

Nom commun	Nom scientifique
Amphibiens	
Crapaud d'Amérique	<i>Bufo americanus</i>
Grenouille verte	<i>Rana clamitans</i>
Grenouille des bois	<i>Rana sylvatica</i>
Rainette versicolore	<i>Hyla versicolor</i>
Oiseaux	
Bruant à gorge blanche	<i>Zonotrichia albicollis</i>
Bruant chanteur	<i>Melospiza melodia</i>
Buse pattue	<i>Buteo lagopus</i>
Canard branchu	<i>Aix sponsa</i>
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>
Chardonneret jaune	<i>Carduelis tristis</i>
Chevalier grivelé	<i>Actitis macularia</i>
Colibri à gorge rubis	<i>Archilochus colubris</i>

Nom commun	Nom scientifique
Corneille d'Amérique	<i>Corvus brachyrhynchos</i>
Coulicou à bec noir	<i>Coccyzus erythrophthalmus</i>
Geai bleu	<i>Cyanocitta cristata</i>
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>
Goéland à bec cerclé	<i>Larus delawarensis</i>
Grand héron	<i>Ardea Herodias</i>
Grive fauve	<i>Catharus fuscescens</i>
Harle couronné	<i>Lophodytes cucullatus</i>
Hirondelle des granges	<i>Hirundo rustica</i>
Jaseur d'Amérique	<i>Bombycilla cedrorum</i>
Martin-pêcheur d'Amérique	<i>Ceryle alcyon</i>
Merle d'Amérique	<i>Turdus migratorius</i>
Mésange à tête noire	<i>Poecile atricapillus</i>
Moqueur chat	<i>Dumetella carolinensis</i>
Moucherolle phébi	<i>Sayornis phoebe</i>
Paruline flamboyante	<i>Setophaga ruticilla</i>
Paruline jaune	<i>Dendroica petechia</i>
Paruline masquée	<i>Geothlypis trichas</i>
Pic flamboyant	<i>Colaptes auratus</i>
Urubu à tête rouge	<i>Cathartes aura</i>
Viréo aux yeux rouges	<i>Vireo olivaceus</i>
Mammifères	
Castor	<i>Castor canadensis</i>
Cerf de Virginie	<i>Odocoileus virginianus</i>
Chat domestique	<i>Felis sylvestris</i>
Chien domestique	<i>Canis familiaris</i>
Écureuil roux	<i>Sciurus carolinensis</i>
Famille Mustelidae	<i>Mustela sp.</i>
Orignal	<i>Alces alces</i>
Raton laveur	<i>Procyon lotor</i>
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>

Source : Environ, 2003 et TecSult, 2007

6 CONCLUSION

La revue de la littérature basée sur les études antérieures relatives au ruisseau aux Castors, aux rivières Jourdain et de l'Achigan révèlent que ces cours d'eau affichent une qualité de l'eau mauvaise ou très mauvaise, liée à un état de turbidité élevée et à un enrichissement excessif de leurs eaux en azote et en phosphore. Cette mauvaise qualité des cours d'eau, qui persiste en dépit des améliorations majeures apportées à l'entreposage des fumiers, indique que les milieux aquatiques des basses-terres subissent encore des pressions importantes dues à la production porcine associée aux cultures de maïs grain et fourrager, de pommes de terre, de soja et de légumes. Avec 10 % des cultures, le sous-bassin de la rivière de l'Achigan possède la plus grande superficie cultivée en produits maraîchers de tout le bassin versant de la rivière l'Assomption. Lors des visites de terrain, aucune source d'alimentation en eau potable ou pour des fins d'irrigation ou d'abreuvement du bétail n'a été observée dans la zone d'étude. Cependant, une enquête réalisée auprès des riverains a démontré que deux producteurs utilisaient l'eau de la rivière Jourdain pour l'irrigation de leurs cultures dont un ayant déjà arrosé des cultures destinées à la consommation humaine.

Les données d'inventaire ichthyologique du ministère des Ressources naturelles et de la Faune et du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs indiquent que le ruisseau aux Castors et la rivière Jourdain sont faiblement peuplés par les espèces de poissons. Seulement deux espèces ont été inventoriées dans le ruisseau aux Castors, tandis que cinq espèces se retrouvent dans la rivière Jourdain. Le potentiel d'habitat de ces cours d'eau pour les espèces de pêche sportive varie de faible à nul en raison, entre autres, de la présence de matériaux de fond peu variés et peu favorables à la prolifération des insectes aquatiques, de la présence d'obstacles à la migration sous forme de nombreux barrages de castor et de débris ligneux, et des faibles teneurs en oxygène dissous observées dans certains secteurs. La présence d'algues vertes observée sur plusieurs tronçons de la rivière Jourdain est le reflet d'un enrichissement excessif par les fertilisants. Les aires d'alimentation, d'alevinage et de repos sont peu représentées dans les différents tronçons.

La rivière de l'Achigan présente des caractéristiques plus propices aux espèces de poissons même si la qualité de l'eau n'est pas optimale. Bien que le substrat ne soit pas propice à l'alimentation des espèces, un important herbier d'environ 250 m² pourrait servir pour la reproduction, l'abri et l'alimentation de plusieurs espèces ichtyennes. Dans la rivière de l'Achigan, trente-quatre espèces de poissons ont été inventoriées.

Concernant les usages résidentiel et récréotouristique, la présence de quatre résidences (dont trois permanentes et une secondaire) et de plusieurs sentiers, chemins de ferme et sentiers de VTT a été relevée en bordure des cours d'eau dans la zone d'étude. Toutefois, les possibilités d'utilisation de la rivière à des récréatives sont très limitées dû aux nombreux obstacles (déchets ligneux, barrages de castors). Enfin, au vu de leurs caractéristiques biologiques, la rivière de l'Achigan semble être la plus propice des trois cours d'eau pour les activités de pêche sportive.

7 BIBLIOGRAPHIE

- Binesse, M. 1983. Protection et amélioration des cours d'eau : objectif faune aquatique. Ministère du loisir, de la chasse et de la pêche. 153 p.
- Dessau Soprin. 2005. Synthèse des résultats analytiques de qualité de l'eau sur le ruisseau aux Castors, les rivières Jourdain et de l'Achigan.
- Enviram. 2003. Inventaire du ruisseau aux Castors. Projet de développement du bioréacteur – Centre de valorisation environnementale des résidus de Ste-Sophie. 35 p.
- Gartner Lee Ltée. 2005. Avis préliminaire sur la qualité des cours d'eau à Ste-Sophie. 8 p.
- Laporte, R. 2007. Ministère des ressources naturelles et faune. Communication personnelle.
- Maxxam. 2007. Résultats des analyses de qualité de l'eau dans le ruisseau aux Castors et la rivière Jourdain.
- Ministère du développement durable, de l'environnement et des parcs. 2007.
http://www.mddep.gouv.qc.ca/poissons/ma_riviere.asp?plan_eau=L'achigan
- Ministère de l'Environnement. 2004. Exigences techniques pour la réalisation du projet d'agrandissement du lieu d'enfouissement sanitaire de Sainte-Sophie sur le territoire de la municipalité de Sainte-Sophie par Intersan Inc. Juin 2004. 18 p.
- Simoneau, M., 2004. *État de l'écosystème aquatique du bassin versant de la rivière L'Assomption : faits saillants 2001-2003*, Québec, ministère de l'Environnement, Direction du suivi de l'état de l'environnement, Envirodoq n° ENV/2005/0069, collection n° QE/154, 14 pages.

ANNEXE 1

Exemple de fiche de terrain

Annexe 1 : Exemple de fiche de terrain

Caractérisation du ruisseau aux Castors, des rivières Jourdain et de l'Achigan Agrandissement du lieu d'enfouissement de Ste-Sophie

LOCALISATION										
Date : 6 septembre 2007										
Nom du cours d'eau : <i>Rivière Jourdain (tronçon 4)</i>						Sens de l'écoulement : Nord				
Localisation des 2 extrémités caractérisées : GPS-début :						45.80990877		-73.87964127		
GPS-fin :						45.80990877		-73.87964127		
Longueur caractérisée: 471 m										
Largeur caractérisée (largeur du cours d'eau à la LNHE + 10 m sur chaque rive) : 20 m										
GRANULOMÉTRIE										
Dépôts	Org	Humus	Argile	Limon	Loam	Sable	Gravier	Cailloux	Galets	Blocs/ Roche s- mère
<i>Replat gauche</i>				60 %		40 %				
<i>Replat droit</i>				60		40				
<i>Talus gauche</i>				60		40				
<i>Talus droit</i>				60		40				
<i>Lit du cours d'eau</i>				60		20				10 %
Hauteur du talus : Gauche :			2 m			Droit : 2 m				
Pente du talus : Gauche :			45 à 90 °			Droit : 45 à 90°				
Présence de signes d'érosion en rive gauche : <10 %						en rive droite : <10 %				
VÉGÉTATION										
Espèces terrestres (% de recouvrement calculé par strate <100 %)								Espèces aquatiques		
Espèce	Recou- vrement	Espèce	Recou- vrement	Espèce	Recou- vrement	Espèce	Recou- vrement	Espèce	Recouvr- ement	
<i>Fougère</i>	1 %	<i>Spirée</i>	1 %	<i>Saule n.</i>	10 %	<i>Erable s</i>	1 %	<i>Lenticule</i>	5	
<i>Framb.</i>	1	<i>Ortie</i>	20	<i>Mélèze</i>	10	<i>Ceris. P.</i>	1	<i>Potamot</i>	5	
<i>Pigamon</i>	1	<i>Verge</i>	10	<i>Pruche</i>	1	<i>Peup.ft</i>	1	<i>Sagittaire</i>	5	
<i>Aster</i>	10	<i>Chenop.</i>	1	<i>Tilleul</i>	1					
<i>Impat.</i>	20			<i>Erable n.</i>	20					
<i>Renouée</i>	10			<i>Cèdre</i>	5					
<i>Prêle f.</i>	10			<i>Vinaig.</i>	5					

**Caractérisation du ruisseau aux Castors, des rivières Jourdain et de l'Achigan
Agrandissement du lieu d'enfouissement de Ste-Sophie**

HABITAT AQUATIQUE			
Potentiel d'habitat			
Fort :	Moyen :	Faible : X	Nul :
Fonction d'habitat			
Fraie : <i>frayères potentielles d'espèces telles que l'ombre de vase et l'épinoche</i>			
Alevinage			
Alimentation			
Repos			
Migration			
Frayère potentielle ou reconnue dans le tronçon :			
Salmonidés : Cyprinidés/espèces proies : X (potentielle)			
Superficie des frayères : herbiers d'environ 20 m ²			
Présence d'obstacles à la migration			
En amont :	<input type="checkbox"/> Oui	Non	
En aval :	<input type="checkbox"/> Oui	Non X	
Type d'obstacle : Seuil infranchissable à 68 m du début du tronçon de 2 m de hauteur. Présence de débris ligneux			
CARACTÉRISTIQUES PHYSICO-CHIMIQUES			
Température : 15° C			
Transparence : 60 cm			
Couleur : Brunâtre			
CARACTÉRISTIQUES HYDRIQUES			
Largeur au fil de l'eau : à 0 m = 10 m; à 250 m = 8 m; à 500 m = 6,3 m			
Largeur LNHE : à 0 m = 13 m; à 250 m = 11 m; à 500 m = 12 m			
Estimation de la vitesse du courant (m/s) 15 cm/s			
Profondeur d'eau :			
	bord	centre	bord
	40 cm	60 cm	(214 m)
	35	80	(250 m)
	10	20	30 (500 m)
Type de faciès :			
<input type="checkbox"/> Chenal	X Méandre	<input type="checkbox"/> Fosse ou bassin	X Seuil
X Rapide	<input type="checkbox"/> Cascade	<input type="checkbox"/> Chute	<input type="checkbox"/> À sec
OBSERVATIONS PARTICULIÈRES			
Nombre d'affluents dans le tronçon : 2 fossés			
Liens avec les milieux humides : Non			
Sources d'alimentation (humaine ou animale) : Non			
Usages : Résidentiel, boisé			
Types de rejets : Non			
Sentiers et accès au cours d'eau : Non			
Présence de résurgences : Non			

ANNEXE 2

Photographies de certains tronçons

Annexe 2 : Photographies de certains tronçons



Ruisseau aux Castors – tronçon 1



Ruisseau aux Castors – tronçon 1



Rivière Jourdain – tronçon 4



Rivière Jourdain – tronçon 7



Rivière de l'Achigan – tronçon 16



Rivière de l'Achigan – tronçon 16

ANNEXE 3

Résultats de la caractérisation physico-chimique
et microbiologique de la rivière Jourdain
et du ruisseau aux Castors (Maxxam, 2007)

Annexe 3 Résultats de caractérisation physico-chimiques et microbiologiques de la rivière Jourdain et du ruisseau aux Castors

Paramètres	Unité	Critères de qualité de l'eau de surface	Usage	CES-16 (Ruisseau Castor)	JES-6 (Amont - point de rejet futur)	JES-15 (Point de rejet futur)	JES-12 (Aval - point de rejet futur)	JES-13 (Témoin)
Coliformes totaux	UFC/100ml	-		> 80 000	> 80 000	49 000	20000	> 80000
Coliformes fécaux	UFC/100ml	1000 ⁽¹⁾	CARE	130	18 000	50	260	20 000
Azote ammoniacal (N-NH3)	mg/L	0,904 (E) 1,38 (H) ⁽²⁾		5,9	4,1	3,4	2,2	2,2
Cyanures Libres (CN-)	mg/L	0,005	CVAC	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
DBO5	mg/L	3	CVAC	20	< 4	< 4	< 4	< 4
DCO	mg/L	-		71	42	40	43	56
Fluorure (F)	mg/L	0,20	CVAC	0,09	< 0,08	< 0,08	< 0,08	< 0,08
Nitrates (N-NO3-)	mg/L	40	CVAC	< 0,02	0,17	5,5	11	0,66
Nitrites (N-NO2-)	mg/L	0,20	CVAC	< 0,2	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
pH	pH	6,0 à 9,5 ⁽³⁾		7,7	7,6	7,7	7,7	7,3
Substances phénoliques (indice phénol)	mg/L	0,005 ⁽⁴⁾	CVAC	0,04	0,008	0,004	0,004	0,003
Phosphore total	mg/L	0,03	CVAC	1,9	1,1	0,97	0,68	0,17
Chlorures (Cl)	mg/L	230	CVAC	85	140	130	150	110
Sulfates (SO4)	mg/L	-		51	38	34	31	40
Matières en suspension (MES)	mg/L	8,3 ⁽⁵⁾	CVAC	8	7	6	6	4
Mercuré (Hg)	mg/L	0,0000013	CFTP	< 0,0001	-	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Antimoine (Sb)	mg/L	0,24	CVAC	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Arsenic (As)	mg/L	0,021	CPCO	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Baryum (Ba)	mg/L	0,52 ⁽⁶⁾	CVAC	0,16	0,07	0,05	0,06	0,02
Béryllium (Be)	mg/L	0,0037 ⁽⁶⁾	CVAC	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Bore (B)	mg/L	1,9	CVAC	0,23	0,15	0,23	0,28	< 0,05
Cadmium (Cd)	mg/L	0,0003 ⁽⁶⁾	CVAC	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Chrome Total (Cr)	mg/L	0,05	CPCEO	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Cuivre (Cu)	mg/L	0,011 ⁽⁶⁾	CVAC	< 0,009	< 0,009	< 0,009	< 0,009	< 0,009
Fer (Fe)	mg/L	1,3	CVAC	1,2	0,7	0,5	0,6	0,8
Plomb (Pb)	mg/L	0,0040 ⁽⁶⁾	CVAC	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01
Manganèse (Mn)	mg/L	2,2 ⁽⁶⁾	CVAC	0,11	0,16	0,06	0,07	0,15
Nickel (Ni)	mg/L	0,060 ⁽⁶⁾	CVAC	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Sélénium (Se)	mg/L	0,005	CVAC	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Argent (Ag)	mg/L	0,0001	CVAC	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Zinc (Zn)	mg/L	0,14 ⁽⁶⁾	CVAC	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Thallium (Tl)	mg/L	0,0063	CPCO	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Oxygène dissous	mg/L	5		2,69	7,32	4,47	7,65	3,6
Oxygène dissous	%	63		32,5	81,2	50,1	52	42
Conductivité	mS/cm	-		0,86	0,87	1,07	0,95	0,63
Température	0 C	-		20,21	19,37	20	19,5	22,36

LÉGENDE

CARE : critère de protection des activités récréatives et de l'esthétique

CFTP : critère de qualité pour la protection de la faune terrestre piscivore

CPCO : critère de qualité pour la prévention de la contamination des organismes aquatiques

CVAC : critère de qualité pour la protection de la vie aquatique (critère de toxicité)

CPCEO : critère de prévention de la contamination (eau et organismes aquatiques)

⁽¹⁾ Coliformes fécaux : ce critère de qualité s'applique aux activités de contact secondaire comme la pêche sportive et le canotage et assure la salubrité du cours d'eau.

⁽²⁾ Azote amoniacal : 0,904 (Été) et 1,38 (hiver). Le critère est déterminé pour une température de 20°C en été et de 7°C en hiver et pour une valeur médiane de pH de 7,9 selon les données de la station 5220006 (2001-20050 du réseau-rivières du MDDEP.

⁽³⁾ pH : cette exigence de pH, inscrite dans le règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles, satisfait la protection du milieu aquatique.

⁽⁴⁾ Substances phénoliques (indice phénol) : ce critère de qualité s'applique à l'ensemble des substances phénoliques mesurées par la méthode colorimétrique (4AAP).

⁽⁵⁾ Matières en suspension : ce critère de qualité permet une augmentation moyenne de 5 mg/L par rapport au bruit de fond.

⁽⁶⁾ Critère calculé pour un milieu récepteur dont la dureté médiane est de 118,6 mg/L de CaCO₃, selon les données de la station 5220006 (2005-2006) du réseau-rivières du MDDEP.