

MINE DE LITHIUM BAIE-JAMES

ÉTUDE SPÉCIALISÉE SUR L'HABITAT AQUATIQUE

JUILLET 2018





MINE DE LITHIUM BAIE-JAMES

ÉTUDE SPÉCIALISÉE SUR L'HABITAT AQUATIQUE

GALAXY LITHIUM (CANADA) INC.

VERSION FINALE

PROJET N° : 171-02562-00

DATE : JUILLET 2018

WSP CANADA INC.
16^e ÉTAGE
1600, BOULEVARD RENÉ-LÉVESQUE OUEST
MONTRÉAL, QC, CANADA H3H 1P9

T +1 514 340-0046

F +1 514 340-1337

WSP.COM

SIGNATURES

PRÉPARÉ PAR
<Original signé par>


Chargé de projet

Le 31 juillet 2018

Date


<Original signé par>


Jean-Pierre Ricard, biol.
Réviseur

Le 31 juillet 2018

Date

<Original signé par>


Directrice du projet

A.

Le 31 juillet 2018

Date

Le présent rapport a été préparé par WSP Canada inc. pour le compte de Galaxy Lithium (Canada) inc. conformément à l'entente de services professionnels. La divulgation de tout renseignement faisant partie du présent rapport incombe uniquement au destinataire prévu. Son contenu reflète le meilleur jugement de WSP Canada inc. à la lumière des informations disponibles au moment de la préparation du rapport. Toute utilisation que pourrait en faire une tierce partie ou toute référence ou toutes décisions en découlant sont l'entière responsabilité de ladite tierce partie. WSP Canada inc. n'accepte aucune responsabilité quant aux dommages, s'il en était, que pourrait subir une tierce partie à la suite d'une décision ou d'un geste basé sur le présent rapport. Cet énoncé de limitation fait partie du présent rapport.

L'original du document technologique que nous vous transmettons a été authentifié et sera conservé par WSP pour une période minimale de dix ans. Étant donné que le fichier transmis n'est plus sous le contrôle de WSP et que son intégrité n'est pas assurée, aucune garantie n'est donnée sur les modifications ultérieures qui peuvent y être apportées.

ÉQUIPE DE RÉALISATION

GALAXY LITHIUM (CANADA) INC. (GALAXY)

Directeur général Canada Denis Couture, ing.

Directrice SSE Gail Amyot, ing. M. Sc.

WSP CANADA INC. (WSP)

Directrice du projet Andréanne Boisvert, M.A.

Directeur de l'étude Jean Carreau, M. Sc.

Principaux collaborateurs

Jean-Pierre Ricard, B. Sc.
Sébastien Fortin, D.E.C.
Olivier Buteau, D.E.C.
Benoit Chabot, D.E.C.
Josée De Launière, D.E.C.
Sandrine Effray, D.E.C.
Véronique Connolly, B. Sc.
Isabelle Lussier, M. Sc.
Éric Gingras, M. Sc.
Guy Préfontaine, B. Sc.

Cartographie Annie Masson, D.E.C.

Édition Nancy Laurent, D.E.C.

TABLE DES MATIÈRES

1	INTRODUCTION	1
1.1	Mise en contexte	1
1.2	Objectifs de l'étude	1
2	MÉTHODOLOGIE	5
2.1	Qualité de l'eau de surface.....	5
2.1.1	Sites d'échantillonnage	5
2.1.2	Caractérisation de la qualité de l'eau de surface.....	6
2.1.3	Présentation et interprétation des résultats	9
2.2	Qualité des sédiments	10
2.2.1	Sites d'échantillonnage	10
2.2.2	Caractérisation de la qualité des sédiments	10
2.2.3	Présentation et interprétation des résultats	12
2.3	Poissons et habitat aquatiques	12
2.3.1	Relevés de terrain	12
2.3.2	Traitement des données – communautés benthiques.....	17
3	RÉSULTATS	19
3.1	Qualité de l'eau de surface.....	19
3.1.1	Contrôle qualité	19
3.1.2	Caractéristiques de l'eau de surface.....	20
3.1.3	Dépassement de critères	20
3.1.4	Radionucléides	31
3.1.5	Variations saisonnières	32
3.2	Qualité des sédiments	32
3.2.1	Analyses granulométriques	32
3.2.2	Caractéristiques chimiques	34
3.3	Poissons et habitats aquatiques.....	43
3.3.1	Inventaire de 2012.....	44
3.3.2	Inventaire de 2017.....	45
3.3.3	Inventaire de 2018.....	59

4	CONCLUSION	61
4.1	Eau de surface et sédiments.....	61
4.2	Poissons et habitats aquatiques	61
5	RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	63

TABLEAUX

TABLEAU 1 :	LOCALISATION DES STATIONS D'ÉCHANTILLONNAGE ET DATES DE PRELEVEMENT DE L'EAU DE SURFACE	5
TABLEAU 2 :	LOCALISATION DES STATIONS D'ÉCHANTILLONNAGE ET DATE DE PRELEVEMENT DES SÉDIMENTS	10
TABLEAU 3 :	ENGINS DE PÊCHE DÉPLOYÉS DANS LES LACS ET COURS D'EAU, 2012.....	12
TABLEAU 4 :	ENGINS DE PÊCHE DÉPLOYÉS DANS LES LACS ET COURS D'EAU, 2017	14
TABLEAU 5 :	DIMENSIONS DES FILETS À PETITES MAILLES ET À GRANDES MAILLES	15
TABLEAU 6 :	RÉSULTATS DES ANALYSES CHIMIQUES DE L'EAU DE SURFACE DE LA STATION 1A.....	21
TABLEAU 7 :	RÉSULTATS DES ANALYSES CHIMIQUES DE L'EAU DE SURFACE DE LA STATION 1B.....	22
TABLEAU 8 :	RÉSULTATS DES ANALYSES CHIMIQUES DE L'EAU DE SURFACE DE LA STATION 2A.....	23
TABLEAU 9 :	RÉSULTATS DES ANALYSES CHIMIQUES DE L'EAU DE SURFACE DE LA STATION 2B.....	24
TABLEAU 10 :	RÉSULTATS DES ANALYSES CHIMIQUES DE L'EAU DE SURFACE DE LA STATION 3A.....	25
TABLEAU 11 :	RÉSULTATS DES ANALYSES CHIMIQUES DE L'EAU DE SURFACE DE LA STATION 3B.....	26
TABLEAU 12 :	RÉSULTATS DES ANALYSES CHIMIQUES DE L'EAU DE SURFACE DE LA STATION 4A.....	27
TABLEAU 13 :	RÉSULTATS DES ANALYSES CHIMIQUES DE L'EAU DE SURFACE DE LA STATION 5A.....	28

TABLEAU 14 :	RÉSULTATS DES ANALYSES CHIMIQUES DE L'EAU DE SURFACE DE LA STATION 5B.....	29
TABLEAU 15 :	NOMBRE DE DÉPASSEMENTS DES CRITÈRES POUR LES ÉCHANTILLONS D'EAU DE SURFACE ANALYSÉS.....	31
TABLEAU 16 :	RÉSULTATS DES ANALYSES DE RADIONUCLÉIDES DE L'EAU DE SURFACE.....	32
TABLEAU 17 :	SOMMAIRE DE LA COMPOSITION GRANULOMÉTRIQUE DES ÉCHANTILLONS DE SÉDIMENTS.....	33
TABLEAU 18 :	CONCENTRATIONS DES SUBSTANCES MESURÉES DANS LES SÉDIMENTS CE1 ET CE2.....	35
TABLEAU 19 :	CONCENTRATIONS DES SUBSTANCES MESURÉES DANS LES SÉDIMENTS CE3 ET CE4.....	36
TABLEAU 20 :	CONCENTRATIONS DES SUBSTANCES MESURÉES DANS LES SÉDIMENTS CE5...	37
TABLEAU 21 :	NOMBRE DE DÉPASSEMENTS ET STATISTIQUES DESCRIPTIVES DES ANALYSES DE SÉDIMENTS POUR LES COURS D'EAU CE1, CE2, CE3, CE4 ET CE5.....	39
TABLEAU 22 :	RÉSULTATS DES ANALYSES CHIMIQUES DES SÉDIMENTS DU LAC ASIYAN AKWAKWATIPUSICH.....	41
TABLEAU 23 :	RÉSULTATS DES ANALYSES DE RADIONUCLÉIDES DES SÉDIMENTS.....	43
TABLEAU 24 :	LISTE DES ESPÈCES DE POISSONS RÉPERTORIÉES SUR LE TERRITOIRE DE LA ZONE DE PÊCHE 22.....	44
TABLEAU 25 :	DÉTAIL DE L'EFFORT DE PÊCHE ET RÉSULTATS D'INVENTAIRE DE LA CAMPAGNE 2012.....	44
TABLEAU 26 :	SYNTHÈSE DES DONNÉES RECUEILLIES SUR LES POISSONS CAPTURÉS.....	45
TABLEAU 27 :	CARACTÉRISTIQUES MORPHOMÉTRIQUES ET PHYSICOCHIMIQUES DU LAC ASIYAN AKWAKWATIPUSICH.....	45
TABLEAU 28 :	CARACTÉRISTIQUES MORPHOMÉTRIQUES ET PHYSICOCHIMIQUES DU LAC ASINI KASACHIPET.....	46
TABLEAU 29 :	EFFORT ET RENDEMENT DE PÊCHE DANS LE LAC ASINI KASACHIPET.....	46

TABLEAU 30 :	CARACTÉRISTIQUES MORPHOMÉTRIQUES ET PHYSICOCHEMISTIQUES DU LAC KAPISIKAMA	47
TABLEAU 31 :	EFFORT ET RENDEMENT DE PÊCHE DANS LE LAC KAPISIKAMA.....	47
TABLEAU 32 :	SYNTHÈSE DES DONNÉES RECUEILLIES SUR LES POISSONS CAPTURÉS AU LAC KAPISIKAMA	48
TABLEAU 33 :	CARACTÉRISTIQUES MORPHOMÉTRIQUES ET PHYSICOCHEMISTIQUES DE L'ÉTANG SANS- NOM 1.....	49
TABLEAU 34 :	EFFORT ET RENDEMENT DE PÊCHE DANS LE COURS D'EAU CE2.....	51
TABLEAU 35 :	SYNTHÈSE DES DONNÉES RECUEILLIES SUR LES POISSONS CAPTURÉS DANS LE COURS D'EAU CE2	51
TABLEAU 36 :	EFFORT ET RENDEMENT DE PÊCHE DANS LE COURS D'EAU CE3.....	52
TABLEAU 37 :	SYNTHÈSE DES DONNÉES RECUEILLIES SUR LES POISSONS CAPTURÉS DANS LE COURS D'EAU CE3	52
TABLEAU 38 :	EFFORT ET RENDEMENT DE PÊCHE DANS LE COURS D'EAU CE5.....	54
TABLEAU 39 :	SYNTHÈSE DES DONNÉES RECUEILLIES SUR LES POISSONS CAPTURÉS DANS LE COURS D'EAU CE5	54
TABLEAU 40 :	GRANULOMÉTRIE DES STATIONS D'ÉCHANTILLONNAGE DU BENTHOS	55
TABLEAU 41 :	RÉSULTATS DU CONTRÔLE DE QUALITÉ SUR LE TRI DES ORGANISMES BENTHIQUE	55
TABLEAU 42 :	ESPÈCES ET TAXONS RÉCOLTÉS DANS LES STATIONS D'ÉCHANTILLONNAGE ET TOLÉRANCE À LA POLLUTION.....	57
TABLEAU 43 :	PRINCIPAUX TAXONS RÉCOLTÉS PAR CAMPAGNE D'ÉCHANTILLONNAGE	59
TABLEAU 44 :	DESCRIPTEURS DES COMMUNAUTÉS D'INVERTÉBRÉS BENTHIQUES.....	59
TABLEAU 45 :	SYNTHÈSE DES ESPÈCES DE POISSON RETROUVÉ DANS LES LACS ET COURS D'EAU DE LA ZONE D'ÉTUDE	61

CARTES

CARTE 1 :	LOCALISATION RÉGIONALE DU SITE MINIER	3
-----------	--	---

CARTE 2 :	STATIONS DE PÊCHE ET DE QUALITÉ DE L'EAU.....	7
-----------	---	---

FIGURES

FIGURE 1 :	FILETS À PETITES MAILLES ET À GRANDES MAILLES UTILISÉS.....	14
FIGURE 2 :	RÉPARTITION PAR CLASSE DE TAILLE DES PERCHAUDES CAPTURÉES AU LAC KAPISIKAMA	48
FIGURE 3 :	DESCRIPTEURS DES COMMUNAUTÉS D'INVERTÉBRÉS BENTHIQUES.....	56

ANNEXES

A	CERTIFICATS DES ANALYSES CHIMIQUES – EAUX DE SURFACE
B	CERTIFICATS DES ANALYSES CHIMIQUES – SÉDIMENTS
C	RÉSULTATS DES ANALYSES GRANULOMÉTRIQUES
D	RÉPERTOIRE PHOTOGRAPHIQUE
E	SÉQUENÇAGE ADN
F	CONTRÔLE DE QUALITÉ
G	RÉSULTATS DES ANALYSES SAISONNIÈRES DE LA QUALITÉ DE L'EAU

1 INTRODUCTION

1.1 MISE EN CONTEXTE

Galaxy Lithium (Canada) inc. (Galaxy) est une filiale de Galaxy Resources Limited, une importante société minière sur le marché du lithium. Actuellement, Galaxy Resources Limited exploite une mine de spodumène en Australie et deux projets sont en développement, un au Québec et l'autre en Argentine.

Galaxy agit à titre d'initiateur du projet mine de lithium Baie-James situé dans la région administrative du Nord-du-Québec. Le site minier à l'étude se trouve à environ 10 km au sud de la rivière Eastmain et à quelque 100 km à l'est de la baie James, à la même latitude que le village cri d'Eastmain (carte 1). La propriété minière (claims) de Galaxy se trouve sur des terres de catégorie III selon la Convention de la Baie James et du Nord québécois (CBJNQ). Les terres sous claims miniers sont facilement accessibles par la route de la Baie-James qui traverse la propriété à proximité du relais routier du km 381.

Le projet prévoit l'exploitation d'une fosse de façon conventionnelle d'où environ 2 Mt par année de pegmatites à spodumène seront extraites pour ensuite être dirigées vers un concentrateur. Outre ces installations, le site accueillera notamment des aires d'accumulation (mort-terrain, terre végétale, stériles/résidus, minerai, concentré), des bassins de rétention, une unité de traitement d'eau, des bâtiments administratifs, un campement pour les travailleurs, des ateliers et entrepôts, ainsi qu'un dépôt d'explosifs. La période d'exploitation prévue est de 16 ans.

Le projet mine de lithium Baie-James est assujéti à la procédure provinciale d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement, tel que prévu à l'article 153 du chapitre II de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (LQE). L'annexe A de la LQE liste les projets obligatoirement soumis à la procédure d'évaluation et d'examen, dont « tout projet minier, y compris l'agrandissement, la transformation ou la modification d'une exploitation minière existante ». Conjointement à la LQE, l'annexe 1 du chapitre 22 de la CBJNQ dresse une liste de projets soumis au processus d'évaluation, dont les projets d'exploitation minière. Le projet est également assujéti à une évaluation environnementale fédérale, comme prévu à l'article 13 de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* (2012) (L.C. 2012, ch. 19, art. 52), puisque l'extraction de minerai dépassera 3 000 t/jour (article 16(a)) et que la capacité de l'usine de concentration dépassera 4 000 t/jour (article 16(b) du *Règlement désignant les activités concrètes* (DORS/2012-147)).

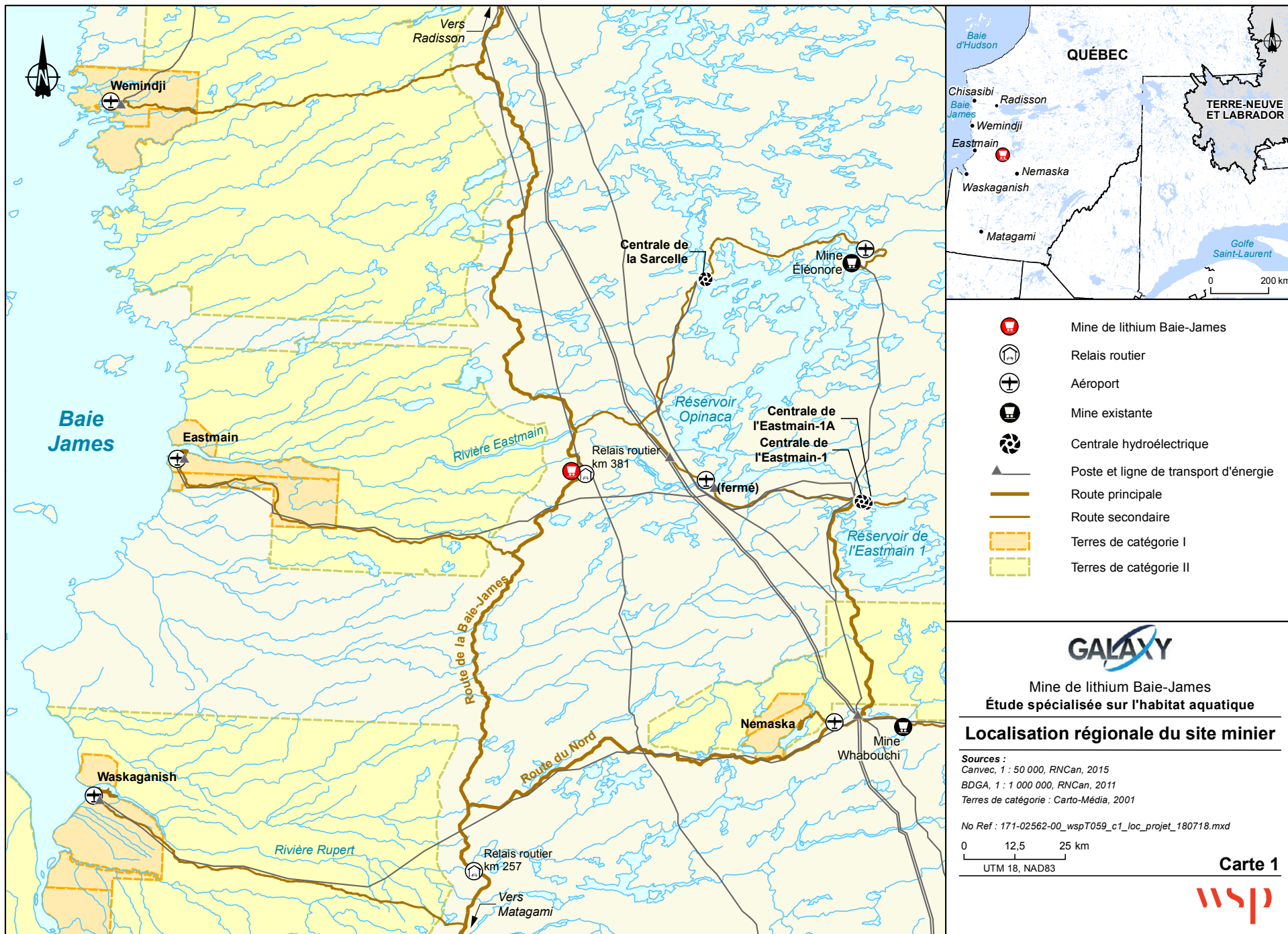
Galaxy a fait appel à WSP Canada inc. (WSP) afin de l'accompagner dans la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement pour ce projet. WSP a donc documenté l'état de référence de l'habitat aquatique sur le territoire à l'étude. Le présent rapport fait état de ces résultats.










1.2 OBJECTIFS DE L'ÉTUDE

Les objectifs spécifiques de cette étude sont de :

- déterminer les principales caractéristiques de la qualité de l'eau des cours d'eau permettant de dresser le portrait de la situation actuelle et de les comparer aux critères de qualité de l'eau de surface reconnus par les ministères afin d'établir un état de référence;
- déterminer les principales caractéristiques de la qualité des sédiments des cours d'eau de la zone d'étude et de déterminer leur niveau actuel de contamination en fonction des différents critères de qualité des sédiments reconnus par les ministères;
- décrire sommairement les communautés d'invertébrés benthiques des lacs et cours d'eau de la zone d'étude;

- dresser la liste des espèces de poissons présentes dans la zone d'étude et d'identifier les espèces à statut particulier;
- identifier les espèces de poissons faisant l'objet de pêches récréatives, commerciales et de subsistance, ou les espèces supportant une population de poisson visée par une telle activité de pêche, dans la zone d'étude et ses alentours;
- déterminer l'abondance relative des espèces de poissons en lac et décrire leurs habitats;
- déterminer la densité de poissons dans les cours d'eau et décrire leurs habitats.



-  Mine de lithium Baie-James
-  Relais routier
-  Aéroport
-  Mine existante
-  Centrale hydroélectrique
-  Poste et ligne de transport d'énergie
-  Route principale
-  Route secondaire
-  Terres de catégorie I
-  Terres de catégorie II



Mine de lithium Baie-James
Étude spécialisée sur l'habitat aquatique

Localisation régionale du site minier

Sources :
Canvec, 1 : 50 000, RNCan, 2015
BDGA, 1 : 1 000 000, RNCan, 2011
Terres de catégorie : Carto-Média, 2001

No Ref : 171-02562-00_wspT059_c1_loc_projet_180718.mxd

0 12,5 25 km
UTM 18, NAD83

Carte 1



2 MÉTHODOLOGIE

2.1 QUALITÉ DE L'EAU DE SURFACE

Les modalités relatives à la caractérisation de l'état de référence présentées dans le document Guide de caractérisation physicochimique de l'état initial du milieu aquatique avant l'implantation d'un projet industriel (MDDELCC, 2015) ont été respectées. Ce Guide vise à décrire l'état du milieu avant l'implantation d'une entreprise dont les activités sont susceptibles d'en modifier la qualité. Il s'adresse aux projets soumis à la procédure d'évaluation et à l'examen des impacts sur l'environnement dont les activités génèrent des eaux usées qui, après traitement, seront déversées dans une eau de surface et/ou dont les activités produisent des émissions pouvant affecter la qualité des eaux de surface.

Il est important de considérer qu'en dehors du relais routier et de l'ancien lieu d'enfouissement en milieu éloigné situé dans la sablière en face du relais routier, aucune autre source de pollution anthropique n'est répertoriée dans le secteur (WSP, 2018).

2.1.1 SITES D'ÉCHANTILLONNAGE

L'échantillonnage de l'eau de surface a été réalisé sur une base mensuelle pour neuf (9) stations, et ce, à six (6) reprises de juin à novembre 2017 afin d'avoir une représentativité de la variabilité annuelle. Les stations ont été sélectionnées pour permettre d'obtenir des informations représentatives des milieux aquatiques. Le tableau 1 présente les coordonnées géographiques ainsi que les dates de prélèvement de l'eau de surface des stations visitées en 2017 (carte 2).

Tableau 1 : Localisation des stations d'échantillonnage et dates de prélèvement de l'eau de surface

Station	Coordonnées géographiques (décimales)		Date de prélèvement					
	Latitude	Longitude	1	2	3	4	5	6
1A	52,26934	77,09276	8 juin	5 juillet	31 juillet	14 septembre	4 octobre	2 novembre
1B	52,25493	77,13687	7 juin	9 juillet	26 juillet	14 septembre	4 octobre	2 novembre
2A	52,25569	77,07624	8 juin	9 juillet	31 juillet	14 septembre	4 octobre	2 novembre
2B	52,25138	77,13288	7 juin	9 juillet	26 juillet	14 septembre	4 octobre	2 novembre
3A	52,23876	77,12687	8 juin	8 juillet	31 juillet	14 septembre	4 octobre	2 novembre
3B	52,24728	77,06798	8 juin	9 juillet	31 juillet	14 septembre	4 octobre	2 novembre
4A	52,24401	77,0626	8 juin	9 juillet	31 juillet	14 septembre	4 octobre	2 novembre
5A	52,22805	77,10843	7 juin	8 juillet	26 juillet	14 septembre	8 octobre	2 novembre
5B	52,22482	77,06796	8 juin	5 juillet	31 juillet	14 septembre	4 octobre	2 novembre

2.1.2 CARACTÉRISATION DE LA QUALITÉ DE L'EAU DE SURFACE

La qualité de l'eau de surface a été caractérisée à l'aide de mesures physicochimiques *in situ* et d'analyses chimiques réalisées en laboratoire.

2.1.2.1 MESURES IN SITU

Différentes mesures ont été prises à chacune des stations au moment de l'échantillonnage au cours des campagnes :

- données physicochimiques de l'eau : température (°C), oxygène dissous (% et mg/L), conductivité ($\mu\text{S}/\text{cm}$) et pH;
- description et prise de photos du cours d'eau ou du plan d'eau au site de prélèvement.

À noter qu'aucune mesure *in situ* n'a été prise lors des campagnes 3 et 5 car les sondes ont été endommagées dans le transport.

2.1.2.2 PRÉLÈVEMENT DES ÉCHANTILLONS D'EAU

Les prélèvements d'échantillons d'eau pour les analyses des paramètres physicochimiques ont été recueillis directement dans le cours d'eau ou le plan d'eau à l'aide d'un contenant neuf fourni par le laboratoire d'analyse. À chaque prélèvement, le contenant a été rincé minimalement à trois (3) reprises avec l'eau du cours d'eau à échantillonner avant la collecte. Le transfert de l'eau du contenant vers les bouteilles préidentifiées a ensuite été effectué. Les contenants ont été remplis jusqu'à l'épaulement, ou selon les directives spécifiques du laboratoire, en évitant le débordement, puisque de nombreuses bouteilles contiennent déjà des produits stabilisant pour la réalisation des analyses subséquentes.

Le prélèvement des échantillons destinés aux analyses des métaux en traces a été réalisé conformément au Protocole d'échantillonnage de l'eau de surface pour l'analyse des métaux en traces (MDDELCC, 2014) ainsi qu'aux instructions fournies par le laboratoire d'analyse en lien avec le matériel préparé et fourni par ce dernier. Tout le matériel utilisé pour le prélèvement et le transport était contenu dans une glacière de transport. Ainsi, les échantillons d'eau destinés à l'analyse des paramètres physicochimiques de base et ceux destinés à l'analyse des métaux traces ont été prélevés et manipulés de façon indépendante et différente.

Les échantillons ont été gardés au frais dans une glacière dont la température interne a été abaissée avec des blocs réfrigérants congelés (*ice-pak*). Ils ont été acheminés au laboratoire d'analyse le plus rapidement possible suite au prélèvement. Dans la majorité des cas, les délais d'analyses recommandés par le laboratoire ont été respectés. Lors de certaines campagnes, en raison de problème de régularité des services aériens vers le laboratoire, certains délais d'analyse n'ont pu être respectés. Ces analyses sont les suivantes :

- Campagne 2, 3 et 6 : turbidité;
- Campagne 5 : nitrites nitrates, MES, solides dissous, turbidité et COD.

Finalement, lors de la campagne 5, soit en octobre 2017, la station 3A n'a pu être échantillonnée en raison de bris mécanique du véhicule Argo.



Zone d'étude locale

Sites d'échantillonnage

- (X) Filet expérimental
- (I) Pêche électrique
- (S) Seine
- (M) Filet à grandes mailles
- (ma) Filet à petites mailles
- (V) Grand verveux
- (ve) Petit verveux
- (●) Benthos
- (⊙) Station de pêche (2012)
- (⊙) Eau et sédiments
- (■) ADNe

Hydrographie

- (⊙) Barrage de castor
- (/CE1-S1/) Section de cours d'eau
- (—) Cours d'eau permanent
- (- - -) Cours d'eau à écoulement diffus / intermittent
- (■) Littoral des cours d'eau

Infrastructures

- (—) Route d'accès
- (—) Ligne de transport d'énergie
- (⊙) Relais routier

GALAXY
 Mine de lithium Baie-James
 Étude spécialisée sur l'habitat aquatique

Stations de pêche et de qualité de l'eau

Sources :
 Inventaire, WSP 2017

No Ref : 171-02562-00_wspT060_EPc2_poisson_eau_180704.mxd

0 240 480 m
 UTM 18, NAD83

Carte 2

wsp

2.1.2.3 ANALYSES EN LABORATOIRE

Les échantillons ont été envoyés au laboratoire AGAT de Montréal pour l'analyse des paramètres suivants :

Descripteurs de base :	<ul style="list-style-type: none">Alcalinité totale (en CaCO₃)Dureté (en CaCO₃)Solides dissous totaux	<ul style="list-style-type: none">Carbone organique dissous (COD)Matières en suspension (MES)Turbidité
Nutriments :	<ul style="list-style-type: none">Azote ammoniacal (NH₃)Nitrites (NO₂)Phosphore (P)	<ul style="list-style-type: none">Azote totalNitrates (NO₃)
Ions majeurs :	<ul style="list-style-type: none">Bicarbonates (HCO₃⁻)Calcium (Ca)Chlorures (Cl⁻)Potassium (P)Sulfates (SO₄²⁻)	<ul style="list-style-type: none">Bromures (Br⁻)Carbonates (CO₃²⁻)Magnésium (Mg)Sodium (Na)Carbone organique total (COT)
Métaux et métalloïdes :	<ul style="list-style-type: none">Aluminium (Al)Argent (Ag)Baryum (Ba)Bore (Bo)Chrome (Cr)Cuivre (Cu)Fer (Fe)Manganèse (Mn)Molybdène (Mo)Plomb (Pb)Strontium (Sr)Vanadium (V)	<ul style="list-style-type: none">Antimoine (Sb)Arsenic (As)Béryllium (Be)Cadmium (Cd)Cobalt (Co)Étain (Sn)Lithium (Li)Mercure (Hg)Nickel (Ni)Sélénium (Se)Uranium (U)Zinc (Zn)

Les certificats d'analyse des eaux de surface sont fournis à l'annexe A.

2.1.2.4 CONTRÔLE QUALITÉ

À chaque campagne, un duplicata a été prélevé à une station et les mêmes paramètres ont été analysés afin d'évaluer la répétabilité de l'ensemble des procédures. Pour ce faire, l'eau contenue dans la bouteille de prélèvement était transférée dans deux bouteilles de conservation (au lieu d'une seule), en suivant les recommandations du Protocole d'échantillonnage de l'eau de surface pour l'analyse des métaux en traces. Afin d'augmenter le contrôle de la qualité des procédures de terrain, cinq (5) blancs de terrain et quatre (4) blancs de transport ont été réalisés. Des duplicatas de laboratoire ont également été effectués lors des analyses en laboratoire, selon les procédures de contrôle qualité appliquées par le laboratoire d'analyse.

2.1.3 PRÉSENTATION ET INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS

Les résultats d'analyses, présentés dans les tableaux synthèses, ont été comparés aux critères de qualité de l'eau de surface (CCME, 2017; MDDELCC, 2017). Ces principaux critères sont :

- MDDELCC :
 - prévention de la contamination des organismes aquatiques, le critère CPC(EO);
 - protection de la vie aquatique, effet chronique, le critère CVAC.

– CCME :

- recommandations pour la qualité des eaux (eau douce), protection de la vie aquatique - effet à long terme.

Lorsque, pour un critère donné, plus d'une valeur était suggérée, les résultats ont été comparés à la valeur la plus restrictive.

Les situations de non-respect de critères de qualité de l'eau sont mises en évidence dans les tableaux et sont décrites ci-après. Pour chacune des stations, les valeurs ou concentrations médianes ont été calculées. Lorsque des résultats étaient non détectés, la valeur utilisée a été celle équivalente à la moitié de la limite de détection rapportée (LDR).

2.2 QUALITÉ DES SÉDIMENTS

Des sédiments ont été prélevés le 13 septembre 2017 dans les cours d'eau aux mêmes emplacements que les stations d'échantillonnage de la qualité de l'eau.

2.2.1 SITES D'ÉCHANTILLONNAGE

Dans chacun des cours d'eau, une station d'échantillonnage, composée de cinq sous-stations a été établie. Les coordonnées géographiques des stations sont présentées au tableau 2. L'emplacement des stations est illustré sur la carte 2.

Tableau 2 : Localisation des stations d'échantillonnage et date de prélèvement des sédiments

Station	Sous-station (n)	Coordonnées géographiques (décimales)		Date de prélèvement
		Latitude	Longitude	
1A	1	52,25569	77,07624	13 septembre 2017
2A	5	52,25138	77,13288	13 septembre 2017
2B	5	52,23876	77,12687	13 septembre 2017
3A	5	52,24728	77,06798	13 septembre 2017
3B	5	52,24401	77,0626	13 septembre 2017
4A	1	52,22805	77,10843	13 septembre 2017
5A	5	52,22482	77,06796	13 septembre 2017
5B	5	52,25569	77,07624	13 septembre 2017

L'échantillonnage des sédiments a été réalisé une seule fois, aux mêmes stations, en septembre 2017.

2.2.2 CARACTÉRISATION DE LA QUALITÉ DES SÉDIMENTS

La qualité des sédiments a été caractérisée à l'aide d'analyses chimiques et granulométriques.

2.2.2.1 PRÉLÈVEMENT DES ÉCHANTILLONS DE SÉDIMENTS

Les sédiments ont été prélevés à l'aide d'une pelle ronde à chacune des stations. La pelle était enfoncée dans le substrat, en essayant de perturber le moins possible la couche de surface, jusqu'à une profondeur d'environ 5 à 8 cm. L'échantillon était déposé dans un bac prévu à cet effet. L'échantillon recueilli était composé du matériel extrait, lorsque possible, d'un seul coup de pelle. Pour les échantillons destinés aux analyses chimiques, seul le centre du volume de sédiments recueillis a servi au remplissage des contenants fournis par le laboratoire. Ce prélèvement a été effectué à l'aide d'un outil non métallique. Pour les échantillons récoltés pour les analyses granulométriques, le prélèvement de sédiments était homogénéisé dans le bac de récolte et une quantité d'environ 1 L était déposée dans des sacs de plastique.

Entre chaque sous-station et station, le matériel d'échantillonnage a été plongé dans l'eau puis retiré rapidement à plusieurs reprises afin de déloger les particules de sédiments qui pourraient y avoir adhéré. Aussi, avant chaque nouveau prélèvement, le matériel d'échantillonnage a été rincé avec de l'eau provenant de la station où le prochain prélèvement devait être effectué.

2.2.2.2 ANALYSES EN LABORATOIRE

Paramètres inorganiques :	<ul style="list-style-type: none"> • Carbone organique total 	<ul style="list-style-type: none"> • Humidité
Paramètres intégrateurs :	<ul style="list-style-type: none"> • Huiles et graisses totales 	<ul style="list-style-type: none"> • Hydrocarbures pétroliers (C₁₀-C₅₀)
Métaux et métalloïdes :	<ul style="list-style-type: none"> • Aluminium (Al) • Argent (Ag) • Baryum (Ba) • Bismuth (Bi) • Cadmium (Cd) • Chrome (Cr) • Cuivre (Cu) • Fer (Fe) • Manganèse (Mn) • Molybdène (Mo) • Plomb (Pb) • Silice (Si) • Strontium (Sr) • Thorium (Th) • Uranium (U) • Zinc (Zn) 	<ul style="list-style-type: none"> • Antimoine (Sb) • Arsenic (As) • Béryllium (Be) • Bore (Bo) • Calcium (Ca) • Cobalt (Co) • Étain (Sn) • Lithium (Li) • Mercure (Hg) • Nickel (Ni) • Sélénium (Se) • Sodium (Na) • Thallium (Tl) • Titane (Ti) • Vanadium (V)
Radionucléides ¹ :	<ul style="list-style-type: none"> • Plomb (210) • Radium (226) • Uranium (234 et 238) 	<ul style="list-style-type: none"> • Potassium (4) • Thorium (228, 230 et 232)

Les certificats d'analyse des sédiments sont fournis à l'annexe B.

Les analyses granulométriques ont été réalisées par le laboratoire de Géotechnique et matériaux de WSP. La matière organique a d'abord été éliminée par perte au feu à 350 ° Fahrenheit pendant 6 heures. Les échantillons ont été analysés par laser pour la fraction inférieure à 2 mm et par tamisage pour la fraction supérieure à 2 mm. Deux à trois duplicatas ont été réalisés pour chacun des échantillons. Les résultats présentés correspondent à la moyenne des duplicatas. Les statistiques ont été calculées à l'aide du logiciel Gradistat.

2.2.2.3 CONTRÔLE QUALITÉ

Pour les analyses chimiques, un duplicata a été prélevé à une station et les mêmes paramètres analysés afin d'évaluer la répétabilité de l'ensemble des procédures (terrain et laboratoire) tandis que pour les analyses granulométriques, les duplicatas réalisés en laboratoire (deux à trois par échantillon) assurent la répétabilité du processus d'analyse. Des duplicatas de laboratoire ont également été effectués sur certains échantillons lors des analyses chimiques, selon les procédures de contrôle qualité appliquées par ce dernier.

¹ Uniquement aux stations 3B et 5B.

2.2.3 PRÉSENTATION ET INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS

Les résultats d'analyses, présentés dans des tableaux synthèses, ont été comparés aux critères de qualité des sédiments d'Environnement Canada (EC) et du ministère du Développement durable de l'Environnement et des Parcs du Québec (MDDEP) (EC et MDDEP, 2007) et aux recommandations canadiennes de la qualité des sédiments du Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME). Les critères et les recommandations sont :

- EC/MDDELCC :
 - concentration d'effets rares (CER);
 - concentration seuil produisant des effets (CSE);
 - concentration d'effets occasionnels (CEO);
 - concentration d'effets probables (CEP);
 - concentration d'effets fréquents (CEF).
- CCME :
 - recommandation provisoire pour la qualité des sédiments (RPQS);
 - niveau de l'effet de seuil (NES).

Les situations de non-respect de critères de qualité sont mises en évidence dans les tableaux et sont décrites ci-après. Pour chaque station, des moyennes ont été calculées à partir des sous-stations pour les résultats granulométriques et les concentrations mesurées. Lorsque les résultats d'un paramètre étaient non détectés, la valeur utilisée a été celle équivalente à la moitié de la limite de détection rapportée (LDR). Les résultats individuels des analyses granulométriques pour chaque échantillon sont présentés à l'annexe C.

2.3 POISSONS ET HABITAT AQUATIQUES

2.3.1 RELEVÉS DE TERRAIN

2.3.1.1 CAMPAGNE D'INVENTAIRE DE 2012

Une première campagne d'inventaire des communautés de poissons et de leurs habitats s'est déroulée du 25 au 1 juillet 2012. La stratégie d'inventaire visait à couvrir l'ensemble de l'habitat du poisson et à obtenir une représentation des divers types d'habitats disponibles dans la zone d'étude. Le tableau 3 présente le nombre et le type d'engin utilisé par plan d'eau.

Tableau 3 : Engins de pêche déployés dans les lacs et cours d'eau, 2012

Plan d'eau/cours d'eau	Engin	Nombre de stations	Effort
Lac Kapisikama	Filet maillant expérimental	1	1 engin/nuit
	Bourolle	5	10 engins/nuit
Lac Asiyan Akwakwatipusich	Filet maillant expérimental	3	3 engins/nuit
Cours d'eau CE3	Filet maillant expérimental	1	1 engin/nuit
	Pêche électrique	1	100 m linéaires, station ouverte
Cours d'eau CE4	Pêche électrique	1	100 m linéaires, station ouverte
Cours d'eau CE5	Verveux	1	4 engins/nuit

Les poissons capturés à l'aide d'engin non létal (verveux, bourolle et pêche électrique) ont tous été remis en liberté sur le site de capture. Les poissons toujours vivants capturés au filet maillant ont été remis en liberté sur le lieu de capture. Les poissons morts ont été disposés selon la réglementation en vigueur et les conditions spécifiques du permis SEG.

PÊCHE AU FILET MAILLANT

Les filets utilisés sont constitués de monofilament transparent. Chaque filet compte six ou huit panneaux de 7,6 m de longueur sur 2,4 m de hauteur. Les différents panneaux possèdent des mailles de tailles étirées, allant de 25 à 102 mm. Les filets sont d'une longueur totale de 46 m (6 panneaux). Les filets ont été posés perpendiculairement à la rive pour une période variant de 11 h à 18 h couvrant la nuit à une profondeur variant de 1 à 3 m. La période de pêche ainsi obtenue permettait de couvrir les grandes périodes d'activités des poissons, soit du crépuscule au lever du jour.

VERVEUX

Le grand verveux utilisé était muni d'un cadre d'ouverture d'un mètre de côté et de quatre cerceaux d'un mètre de diamètre. Les erses des entonnoirs avaient un diamètre de 10 cm et les mailles étaient de 2,5 cm. La longueur totale était de 5 m et les ailes avaient une longueur de 8 m.

BOUROLLES

Afin de couvrir les habitats ne permettant pas l'utilisation d'un filet, des bourolles ont été déployées. À chacune des stations, deux bourolles de 40 cm de longueur sur 25 cm de largeur avec un maillage de 4 mm ont été déployées. Elles ont été appâtées à l'aide d'un mélange de pain et de nourriture sèche à chat et ont été déployées pour une période minimale de 12 h, incluant la nuit.

PÊCHE ÉLECTRIQUE

La pêche électrique a été réalisée à l'aide d'une unité de pêche de type portatif de la marque Smith-Root, modèle LR -24. Cette technique a été utilisée dans les cours d'eau où l'utilisation d'autres méthodes était impossible. La pêche à chacune des stations a été effectuée dans une section du cours d'eau représentant des caractéristiques homogènes en termes de faciès d'écoulement, de substrat et de végétation. Les stations de pêche avaient un minimum de 30 m de longueur. Toutefois, à certaines stations, cette distance minimale n'a pu être respectée, principalement en raison de l'absence de conditions adéquates (profondeur et accès). Cet inventaire a été réalisé par deux utilisateurs.

La première étape de ce type d'inventaire consiste à délimiter et mesurer la station d'échantillonnage. Des essais sont par la suite réalisés en aval de la station pour ajuster correctement l'unité de pêche. Un des deux utilisateurs contrôle l'unité de pêche pendant que le deuxième se poste en aval, équipé d'un filet troubleau, afin de capturer les poissons électrisés et ensuite les déposer dans un seau d'eau. L'inventaire est effectué de l'aval vers l'amont.

2.3.1.2 CAMPAGNE D'INVENTAIRE DE 2017

COMMUNAUTÉS DE POISSONS

Une caractérisation de l'habitat du poisson a été effectuée en 2017 et des pêches expérimentales réalisées entre le 6 et le 14 septembre 2017, dans les lacs Kapisikama, Asini Kasachipet et Sans Nom 1, de même que dans les cours d'eau CE1, CE2, CE3, CE4 et CE5. Ceci afin de mettre à jour les données recueillies en 2012 et de combler les informations manquantes pour dresser un portrait complet dans la zone d'étude. En vue d'établir les teneurs en contaminant, il était initialement prévu de prélever la chair sur les espèces sportives capturées. Toutefois, en raison du trop faible nombre de captures enregistrées d'espèces sportives, des échantillons de chair ont uniquement été prélevés sur des perchaudes du lac Kapisikama. Des analyses pourront être réalisées selon les besoins. Le tableau 4 présente les efforts d'inventaires par plans et cours d'eau réalisés en 2017. Le protocole d'inventaire a été présenté à Pêches et des Océans Canada (MPO) avant la réalisation des inventaires.

Les poissons capturés à l'aide d'engin non létal (verveux, seine de rivage et pêche électrique) ont tous été remis en liberté sur le site de capture. Les poissons toujours vivants capturés au filet maillant ont été remis en liberté sur le lieu de capture. Les poissons morts ont été disposés selon la réglementation en vigueur et les conditions spécifiques du permis SEG.

Tableau 4 : Engins de pêche déployés dans les lacs et cours d'eau, 2017

Plan d'eau/cours d'eau	Engin	Nombre de stations	Effort
Lac Kapisikama	Filet GM et PM	2 GM + 1 PM	PM 2 engins/nuit GM 4 engins/nuit
Lac Asini Kasachipet	Filet maillant expérimental	2	4 engins/nuit
	Seine de rivage	2	2 coups
Lac Sans-Nom 1 (SN1)	Filet maillant expérimental	1	1 engin/nuit
Cours d'eau CE2	Verveux (petit)	2	10 engins/nuit
Cours d'eau CE3	Filet maillant expérimental (lac CE3)	2	4 engins/nuit
	Verveux (grand)	1	7 engins/nuit
Cours d'eau CE4	Pêche électrique	1	100 m linéaires, station ouverte
Cours d'eau CE5	Verveux (grand)	1	7 engins/nuit

GM : Grandes mailles.
PM : Petites mailles.

Lac Kapisikama

Le lac Kapisikama se trouve dans la zone minéralisée du projet. Ainsi, les pêches expérimentales effectuées dans ce lac ont été réalisées selon le protocole d'inventaire multispèces du Service de la faune aquatique (2011). À cette fin, des filets à petites mailles (PM) et des filets à grandes mailles (GM) ont été utilisés (figure 1). L'effort de pêche consenti a totalisé 6 nuits/filet (4 GM et 2 PM). Les dimensions des engins de pêche sont résumées au tableau 5.

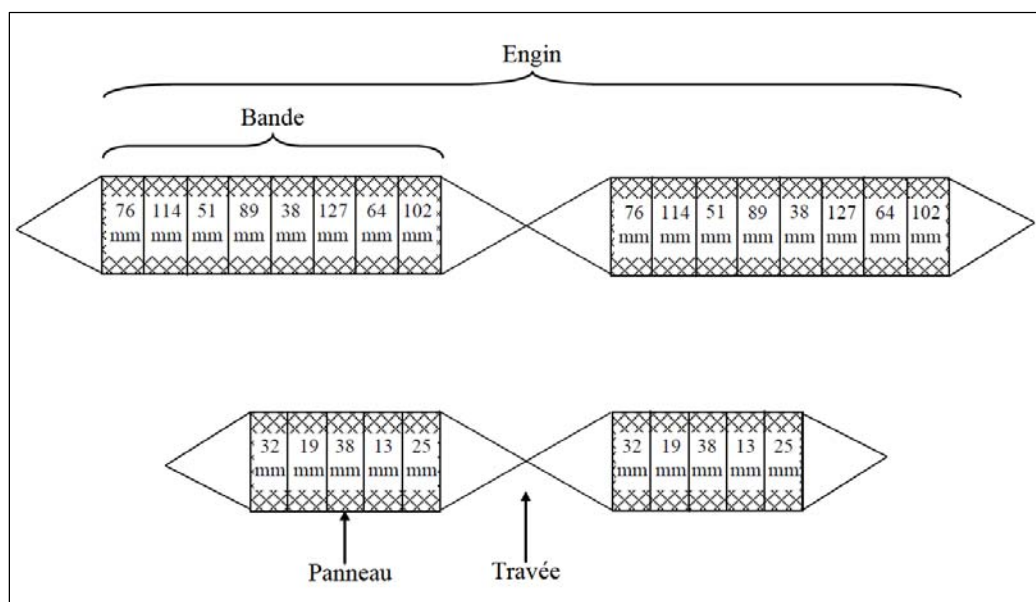


Figure 1 : Filets à petites mailles et à grandes mailles utilisés

Les filets ont été installés perpendiculairement à la rive et au large de sorte à couvrir tous les types d'habitats présents. Le protocole d'échantillonnage, comme indiqué dans le guide du Service de la faune aquatique(2011), a été ajusté pour prendre en considération la petite taille du plan d'eau à l'étude et ainsi éviter toute mortalité excessive des poissons. Aussi, l'effort a été réparti sur deux nuits. À chaque station, la profondeur de l'eau a été notée aux deux extrémités du filet. L'heure de pose et la température de l'eau ont aussi été prises en note et la localisation du filet a été relevée à l'aide d'un GPS. Les engins ont été installés en fin de matinée ou en après-midi et relevés le lendemain matin de manière à couvrir, dans la mesure du possible, la période de 18 h à 9 h.

Tableau 5 : Dimensions des filets à petites mailles et à grandes mailles

Engin	Code	Dimension/Caractéristique
Filet à petites mailles	PM	2 bandes de 5 panneaux chacune, hauteur de 1,8 m; longueur totale de l'engin de 25 m, mailles de 13, 19, 25, 32 et 38 mm.
Filet à grandes mailles	GM	2 bandes de 8 panneaux chacune; hauteur de 1,8 m; longueur totale de l'engin de 49,6 m, mailles de 38, 51, 64, 76, 89, 104, 114 et 127 mm.

Tous les poissons ont été identifiés, dénombrés, mesurés et pesés. Par la suite, le sexe et le stade de maturité des gonades ont été déterminés et la présence d'anomalie ou de parasites a été notée.

Lacs Sans-Nom 1, Asini Kasachipet et élargissement du COURS d'eau CE3

Pour ces étendues d'eau, les filets utilisés sont constitués de monofilament transparent. Chaque filet compte huit panneaux de 7,6 m de longueur sur 2,4 m de hauteur. Les différents panneaux possèdent des mailles de tailles étirées, allant de 25 à 102 mm. Les filets sont d'une longueur totale de 60 m (8 panneaux). Les filets ont été posés perpendiculairement à la rive pour une durée variant de 11 h à 18 h, couvrant la nuit. La pêche permettait de couvrir les grandes périodes d'activités des poissons, soit du crépuscule au lever du jour. Tous les poissons capturés ont été identifiés à l'espèce, dénombrés et mesurés. Dans les lacs Asini Kasachipet et l'élargissement du cours d'eau CE3, l'effort de pêche a totalisé quatre nuits/filet par plan d'eau. Un effort d'une seule nuit/filet a été effectué au lac Sans-Nom 1.

Finalement, au lac Asini Kasachipet, afin de capturer les petites espèces ainsi que des spécimens juvéniles de grandes espèces, une seine de rivage a été utilisée dans des habitats ouverts en rive, peu profonds et libre d'obstacle. Un total de trois coups de seine a été réalisé dans ce lac.

Cours d'eau

Verveux

Deux types de verveux ont été déployés. Le premier modèle (petit verveux) était confectionné d'un filet de nylon sans nœud possédant des mailles de 2 mm, muni d'un cadre d'ouverture d'environ 76 cm (30 pouces) de côté et de quatre cerceaux d'environ 76 cm (30 pouces) de diamètre. Les erses des entonnoirs avaient un diamètre d'environ 10 cm (4 pouces). La longueur totale était de 5 m et les ailes avaient une longueur de 8 m.

Un second modèle a également été employé. Ce type de verveux (grand verveux) était muni d'un cadre d'ouverture d'un mètre de côté et de quatre cerceaux d'un mètre de diamètre. Les erses des entonnoirs avaient un diamètre de 10 cm et les mailles étaient de 2,5 cm. La longueur totale était de 5 m et les ailes avaient une longueur de 8 m.

Les poissons capturés ont été transférés dans des seaux pour être ensuite identifiés, mesurés et dénombrés avant d'être relâchés sur le site de capture. Les données ont été notées sur une fiche standard visant à noter les efforts de pêche et captures.

Pêche électrique

La technique précédemment décrite à la section 2.3.1.1 a également été employée pour l'utilisation de cet engin.

HABITAT DU POISSON

Lacs

Des relevés physicochimiques ont été effectués à l'endroit correspondant à la profondeur maximale des plans d'eau. La température, le pH, la conductivité et l'oxygène dissous ont été mesurés à chaque mètre jusqu'à ce que la profondeur maximale du lac soit atteinte. Une sonde multiparamètres, a été utilisée pour effectuer ces mesures.

La transparence de l'eau a été vérifiée à l'aide d'un disque de Secchi. Cette mesure a été obtenue en descendant le disque dans la colonne d'eau jusqu'à ce que ce dernier disparaisse de vue pour l'observateur le manipulant. Par la suite le disque est remonté et redescendu pour trouver le point exact de disparition. La distance est mesurée sur la corde entre le disque et la surface de l'eau.

Finalement, à l'acceptation du lac Asiyon Akwakwatipusich, une bathymétrie sommaire a été réalisée à l'aide d'un échosondeur pour tous les plans d'eau. Dans le cas particulier du lac Asiyon Akwakwatipusich, une bathymétrie de précision a été réalisée en octobre 2017.

Cours d'eau

L'habitat aquatique à l'intérieur de chacun des cours d'eau a été caractérisé à l'aide des variables suivantes :

- largeur;
- profondeur moyenne;
- faciès;
- vitesse d'écoulement moyenne;
- hauteur des rives;
- signe d'érosion;
- nature des berges;
- composition du substrat;
- végétation aquatique;
- obstacle à la migration;
- pente;
- présence d'abris;
- fonction d'habitat;
- paramètres physicochimiques de bases (température, pH, conductivité et oxygène dissous).

Un drone a été utilisé afin de survoler l'ensemble des cours d'eau et des plans d'eau à l'étude, ceci afin d'acquérir une vidéo détaillée de chacun (annexe D). À noter que les largeurs du littoral ont été mesurées pour tous les cours d'eau en utilisant comme base la délimitation des tourbières minérotrophes riveraines réalisée dans le cadre des inventaires de végétation. Par endroit, cette délimitation a été légèrement modifiée et bonifiée par une photo-interprétation appuyée par les images acquises par le drone et l'expérience terrain. Pour chaque cours d'eau, des mesures ont été prises aux 500 m linéaires.

COMMUNAUTÉS BENTHIQUES

L'échantillonnage du benthos a été réalisé à trois reprises au cours la période sans glace 2017, soit en juillet, septembre et octobre à quatre stations. Les cours d'eau CE1 (station 1A), CE2 (station 2A), CE3 (station 3B) et CE5 (station 5B) ont alors été échantillonnées (voir carte 2).

À chaque station, un volume de sédiment équivalent à la capacité du tamis a été prélevé à l'aide d'une pelle ronde. Une fois prélevés, les échantillons ont été filtrés sur un tamis de 500 µm, transférés dans des bocaux à couvercle étanche identifiés au numéro de la station et conservés dans une solution tamponnée de formaline à 10 %, jusqu'à leur traitement au laboratoire. L'échantillon a ensuite été analysé en laboratoire.

Le tri et l'identification des organismes benthiques ont été réalisés par les Laboratoires SAB. Les travaux ont consisté à trier les échantillons aux binoculaires et à identifier les organismes jusqu'à la famille. Au laboratoire, les échantillons ont été rincés à l'eau dans des tamis superposés ayant des ouvertures de mailles de 4 000, 2 000, 1 000 et 500 µm. Les fractions grossières retenues par les tamis de 4 000 et 2 000 µm ont été triées à l'aide d'une loupe éclairante. Pour la fraction plus fine (1 000 et 500 µm), le tri a été effectué à l'aide d'une loupe binoculaire. Les organismes ont été dénombrés et regroupés selon les grands groupes taxonomiques.

Un contrôle de qualité du tri a été effectué sur un des échantillons et consistait en un tri des matières organiques résiduelles par une personne autre que le trieur d'origine.

L'évaluation taxonomique des organismes benthiques a été effectuée à partir des clés d'identification citées dans Merritt et coll. (2008) et dans Thorp et Covich (2010). Les organismes ont été identifiés à l'espèce, à l'exception des nématodes qui demandent une méthodologie d'échantillonnage et de préservation particulière. Dans tous les cas, tous les organismes ont été identifiés.

2.3.1.3 CAMPAGNE D'INVENTAIRE DE 2018

Deux campagnes d'échantillonnage d'ADN environnementales ont été réalisées à l'intérieur de quatre étangs de tourbière (carte 2) au début mars 2018 et ainsi que dans CE4 en début de mai 2018. Pour ce faire, des échantillons d'eau ont été prélevés à l'intérieur de bouteilles stériles d'un litre pour chacun des plans d'eau visés. Un échantillon de contrôle a été prélevé à chacune des campagnes. La filtration a par la suite été réalisée au courant de la même journée à l'aide de kit de filtration stérile fourni par le laboratoire (McGill, département de biologie, équipe Dr. Cristescu). Pour chaque filtration, un sous-échantillon de 500 ml a été prélevé par bouteille d'eau échantillonnée. Entre chaque filtration, les différents éléments du kit de filtration ont été nettoyés ou remplacés pour éviter les risques de contamination croisée. Les filtres ont par la suite été conservés dans des fioles remplis d'éthanol et congelés avant d'être expédiés au laboratoire McGill à Montréal. Le traitement moléculaire (extraction et amplification) et l'analyse bio-informatique ont été effectués au laboratoire du Dr. Cristescu en utilisant la technique du *metabarcoding*. Le séquençage a été réalisé par Génome Québec. Une description détaillée de la méthodologie utilisée est disponible à l'annexe E.

2.3.2 TRAITEMENT DES DONNÉES – COMMUNAUTÉS BENTHIQUES

2.3.2.1 ABONDANCE TOTALE, RICHESSE ET TOLÉRANCE À LA POLLUTION

L'abondance des organismes et la richesse spécifique des invertébrés benthiques sont des indicateurs naturels des perturbations liées à l'introduction de polluants. Cependant, l'abondance des organismes peut varier naturellement dans les milieux non contaminés. Généralement, la richesse augmente avec l'amélioration de la qualité de l'eau ainsi qu'avec la diversité et la qualité des habitats.

L'abondance totale des invertébrés correspond au nombre total de spécimens capturés par station, toutes catégories taxonomiques confondues. Quant à la richesse, elle correspond au nombre d'espèces présentes à chaque station. Les valeurs d'abondance et de richesse ont été calculées pour chaque station.

Le niveau de tolérance à la pollution a été établi à partir des multiples sources colligées par Barbour et coll. (1999). Les niveaux de tolérance à la pollution des organismes benthiques se situent sur une échelle de 0 à 10, 0 étant un organisme intolérant à la pollution et 10 étant l'organisme le plus tolérant. Il est à noter que pour certaines espèces cette information n'était pas disponible. Selon les informations disponibles, le niveau de tolérance moyenne, pondéré selon l'abondance relative, a été calculé pour chaque station.

2.3.2.2 DIVERSITÉ

Dans le but de comparer la diversité des organismes benthique à chaque station, l'indice de diversité de Shannon a été calculé. Cet indice a été calculé selon la formule suivante :

$$H' = -\sum \left(\frac{N_i}{N} \times \ln \frac{N_i}{N} \right)$$

N_i : nombre d'individus d'une espèce donnée

N : nombre total d'individus

Si tous les individus capturés sont de la même espèce, l'indice H' sera minimal (zéro). À l'inverse, l'indice sera maximal quand tous les individus sont répartis de façon égale sur toutes les espèces.

3 RÉSULTATS

3.1 QUALITÉ DE L'EAU DE SURFACE

3.1.1 CONTRÔLE QUALITÉ

3.1.1.1 RÉPÉTABILITÉ DES ANALYSES

Afin d'évaluer la répétabilité des analyses, les coefficients de variation (rapport entre l'écart-type et la moyenne) des différents duplicatas de terrain ont été calculés.

Les coefficients de variation (CV) obtenus sur les duplicatas de terrain sont inférieurs à 5 % dans la grande majorité des cas, ce qui témoigne d'une bonne reproductibilité. Cependant certaines variations de plus de 20 % ont été observées :

- matière en suspension, fin juillet et novembre;
- solides dissous totaux, novembre;
- azote ammoniacal, juin et début juillet;
- azote total, novembre;
- bicarbonate, fin juillet;
- sulfates, novembre.

Pour ces paramètres, il n'est pas étonnant que des variabilités soient observées entre les différents duplicatas, car ces concentrations peuvent être facilement augmentées en présence de débris.

Également, un CV supérieur à 20 % a été calculé pour certains métaux :

- aluminium, uranium, zinc et lithium, fin juillet;
- antimoine, fin juillet et novembre;
- arsenic et béryllium, juin;
- cadmium, début juillet;
- cuivre, juin et fin juillet;
- molybdène et sélénium, juillet (début et fin), octobre et novembre.

Dans le cas des métaux, lorsque la méthode d'analyse permet d'atteindre des limites de détection très basses, des coefficients de variation élevés peuvent survenir, principalement lorsque les résultats obtenus des analyses sont près des limites de détection rapportées, car la quantification est alors moins précise.

L'ensemble de CV est présenté en annexe F.

3.1.1.2 VÉRIFICATION DE LA CONTAMINATION DES ÉCHANTILLONS

Lors des campagnes de terrain des mois juin, fin-juillet, octobre et novembre, des blancs de terrain et de transport ont été analysés afin de déterminer si les échantillons ont pu être contaminés durant les manipulations au terrain ou lors de leur transport vers le laboratoire. De plus, les laboratoires analytiques ont procédé à l'analyse de blanc de méthode afin de confirmer qu'aucune contamination n'a été introduite lors des analyses. Ces analyses sont effectuées dans le cadre du processus de contrôle qualité du laboratoire.

Les blancs de terrain et de transport ont démontré des traces de métaux (aluminium, béryllium, chrome, cuivre, fer, manganèse) au cours des quatre campagnes. Le molybdène a été uniquement détecté à la fin juillet, le baryum, le strontium et le vanadium en octobre et le nickel, le plomb et le sélénium à la fin juillet et en octobre. Cette contamination des blancs pourrait avoir été introduite en laboratoire.

Des traces de carbone organique dissous ont été détectées en juin et à la fin juillet dans les blancs de terrain. En novembre, une trace de nitrate a été détectée dans le blanc de terrain. Des traces de phosphore ont été détectées dans les blancs de terrain et de transports à la fin juillet. Des chlorures ont été trouvés dans les blancs de terrain à la fin juillet. À la fin juillet et en novembre, du potassium est détecté dans les blancs de terrain et de transport. Du sodium et des sulfates ont été détectés dans les blancs de terrain et de transport en juin, juillet (deux campagnes), octobre (seulement sodium dans le blanc de terrain) et en novembre.

Le détail des résultats d'analyses effectués sur les blancs est présenté à l'annexe F. Ainsi il est nécessaire de tenir compte de ces dernières informations lors de l'analyse des résultats.

3.1.2 CARACTÉRISTIQUES DE L'EAU DE SURFACE

Des critères de la qualité de l'eau du MDDELCC et/ou des recommandations pour la qualité des eaux (CCME) sont présents pour 34 paramètres analysés. Les résultats des analyses chimiques, par station, sont présentés aux tableaux 6 à 14.

3.1.3 DÉPASSEMENT DE CRITÈRES

La liste des paramètres présentant un ou des dépassements de critères est présentée au tableau 15.

MESURES *IN SITU*

Les mesures physicochimiques réalisées *in situ* à l'aide d'une sonde multi paramètres révèlent des dépassements de critères de la qualité de l'eau aux stations d'échantillonnage. Les valeurs de pH étaient inférieures aux deux critères du MDDELCC et à la recommandation du CCME à toutes les stations. Les pH mesurés, lesquels variaient entre 3,37 et 6,27, sont tous en dessous de la limite optimale (6,5 à 9,5). Il faut néanmoins demeurer prudent dans l'interprétation de ces résultats. L'inondation de la végétation et des sols forestiers consomme de l'oxygène dissous et relâche des minéraux et des éléments nutritifs, dont du gaz carbonique (CO₂). Ce gaz provoque l'acidification de l'eau, lequel contribue à ralentir la décomposition de la matière organique.

L'oxygène dissout présentait un dépassement de la recommandation du CCME pour chacune des stations échantillonnées lors des campagnes no 1, 2 et 4. Les concentrations mesurées variaient entre 0,94 et 9,30 mg/L lors de ces campagnes. D'autres dépassements ont également été observés, pour la recommandation du CCME, mais également pour le critère CVAC du MDDELCC. À l'instar des dépassements observés pour le pH, les dépassements s'expliquent également par la nature des sols rencontrés en périphérie, lesquels acidifient les eaux de surface et diminuent les concentrations en oxygène.

DESCRIPTEURS DE BASE, NUTRIMENTS ET IONS MAJEURS

Parmi les paramètres analysés en laboratoire, seul un échantillon ne respectait pas le critère CVAC pour les nitrites lors la campagne no 4, à la station 4A. Une contamination de l'échantillon n'est pas exclue pour expliquer ce dépassement. Pour ce paramètre, la concentration en produits azotés est facilement augmentée en présence de débris végétaux, par exemple. Dans ce contexte, ces variations sont explicables et n'affectent pas la qualité des résultats.

Tous les critères de référence pour les paramètres associés aux descripteurs de base, aux nutriments et aux ions majeurs ont été satisfaits, et ce, à toutes les stations et pour toutes les campagnes d'échantillonnage.

Tableau 6 : Résultats des analyses chimiques de l'eau de surface de la station 1A

Paramètres	Unité	LDR	Date d'échantillonnage								Médiane	Critère de qualité de l'eau de surface (MDDELCC) ^{2,3}		Recommandation canadienne pour la qualité des eaux (CCME) ¹² - Protection de la vie aquatique (eau douce) - exposition à long terme
			2017									CPC(EO)	CVAC	
			08-juin	05-juil	31-juil	14-sept	04-oct	02-nov	Dup-1 02-nov					
Coordonnées (dd,dddd; NAD83)														
Latitude Nord	°	-	52,26934	52,26934	52,26934	52,26934	52,26934	52,26934	52,26934	52,26934	-	-	-	
Longitude Ouest	°	-	-77,09276	-77,09276	-77,09276	-77,09276	-77,09276	-77,09276	-77,09276	-77,09276	-	-	-	
Physico-chimie (in situ)														
Profondeur mesure	cm	0,01	10	20	-	-	-	-	-	15	-	-	-	
Profondeur totale	cm	0,01	20	78	-	-	-	-	-	49,0	-	-	-	
Température	°C	0,01	16,5	16,7	-	-	-	0,79	0,79	8,65	-	-	-	
Oxygène	mg L ⁻¹	0,01	3,18	8,14	-	-	-	19,41	19,41	13,78	-	note 5	≥ 9,5 et note 13	
Conductivité	µS cm ⁻¹	1	20,7	24,1	-	-	-	15,0	15,0	17,9	-	-	-	
pH	-	-	4,46	3,70	-	-	-	3,78	3,78	3,78	6,5 à 8,5	6,5 à 9,0	6,5 à 9,0	
Descripteurs de base														
Alcalinité totale (en CaCO ₃)	mg L ⁻¹	1	1	0,5	5	2	0,5	0,5	0,5	0,5	-	-	-	
Carbone organique dissous	mg L ⁻¹	0,2	19,7	23,8	20,9	33,3	33,4	29,8	35,1	29,8	-	-	-	
Matières en suspension (MES)	mg L ⁻¹	1	0,5	0,5	0	2	2	0,5	3	1	-	note 4	-	
Solides dissous totaux	mg L ⁻¹	9	58	50	66	74	90	40	54	58	-	-	-	
Turbidité	uTN	0,1	0,4	0,7	0,6	0,5	0,2	0,4	0,4	0,4	-	note 6	note 6	
Dureté (en CaCO ₃)	mg L ⁻¹	1	4,69	2,83	6,99	6,93	4,650	2,99	2,93	4,7	-	-	-	
Nutriments														
Azote ammoniacal (NH ₃ -NH ₄)	mg N L ⁻¹	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	≤ 0,2	note 14	-	
Azote total	mg N L ⁻¹	0,3	0,365	0,15	0,431	0,701	0,15	0,15	0,368	0,3650	-	-	-	
Nitrates	mg N L ⁻¹	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	note 7	2,9	13	
Nitrites	mg N L ⁻¹	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	note 7	annexe A	0,06	
Phosphore trace	mg P L ⁻¹	0,0006	0,0060	0,0071	0,0108	0,0058	0,0079	0,0053	0,0048	0,0060	-	≤ 0,03	-	
Ions majeurs														
Bicarbonates	mg L ⁻¹	1	1	0,5	5	2	0,5	0,5	0,5	0,5	-	-	-	
Bromures	mg L ⁻¹	0,1	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,1	-	-	-	
Calcium	mg L ⁻¹	0,02	1,070	0,569	1,480	1,600	0,957	0,626	0,603	1,0	-	-	-	
Carbonates	mg L ⁻¹	1,5	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,8	-	-	-	
Chlorures	mg L ⁻¹	0,05	1,97	1,33	2,4	1,950	2,320	1,150	1,11	2,0	≤ 250	≤ 230	≤ 120	
Magnésium	mg L ⁻¹	0,01	0,491	0,343	0,800	0,712	0,550	0,346	0,345	0,5	-	-	-	
Potassium	mg L ⁻¹	0,01	0,416	0,160	0,628	0,401	0,494	0,124	0,125	0,4	-	-	-	
Sodium	mg L ⁻¹	0,00005	1,900	1,330	2,840	1,840	1,880	1,090	1,06	1,8	≤ 200	-	-	
Sulfates	mg SO ₄ ^{L-1}	0,5	0,266	0,268	0,040	0,237	0,250	0,124	166	0,3	≤ 500	annexe A	-	
Métaux traces														
Aluminium	mg L ⁻¹	0,0005	0,0968	0,0952	0,1090	0,1350	0,1330	0,0654	0,0659	0,0968	≤ 0,1	note 8	pH < 6,5 : ≤ 0,005 / pH ≥ 6,5 : ≤ 0,1	
Antimoine	mg L ⁻¹	0,000005	0,00	0,00	0,000006	0,000193	0,00	0,000066	0,000031	0,000006	≤ 0,006	≤ 0,24	-	
Argent	mg L ⁻¹	0,000003	0,00000	0,000044	0,00000	0,000011	0,00000	0,00000	0,00000	0,000002	≤ 0,1	≤ 0,0001	≤ 0,00025	
Arsenic	mg L ⁻¹	0,00008	0,00065	0,00038	0,00098	0,00042	0,00047	0,00026	0,00028	0,000420	≤ 0,0003 et note 9	≤ 0,15	≤ 0,005	
Baryum	mg L ⁻¹	0,00003	0,00233	0,00201	0,00230	0,00336	0,00321	0,00160	0,0015	0,00230	≤ 1	annexe A	-	
Béryllium	mg L ⁻¹	0,000006	0,000007	0,000006	0,000003	0,000007	0,000006	0,000003	0,000003	0,000006	≤ 0,004	annexe A	-	
Bore	mg L ⁻¹	0,0003	0,0025	0,0008	0,0023	0,0026	0,0026	0,0010	0,0009	0,0023	≤ 0,2	≤ 5	≤ 1,5	
Cadmium	mg L ⁻¹	0,000006	0,000014	0,000015	0,000013	0,000019	0,000012	0,000012	0,000010	0,000013	≤ 0,005	annexe A	annexe A	
Chrome	mg L ⁻¹	0,00004	0,00093	0,00036	0,00050	0,00055	0,00060	0,00055	0,00062	0,00055	≤ 0,05	≤ 0,011	-	
Cobalt	mg L ⁻¹	0,000005	0,000114	0,000115	0,000126	0,000146	0,000160	0,000065	0,000067	0,000115	-	≤ 0,1	-	
Cuivre	mg L ⁻¹	0,00005	0,00026	0,00102	0,00067	0,00036	0,00028	0,00010	0,00011	0,00028	≤ 1	annexe A	annexe A	
Fer	mg L ⁻¹	0,0005	0,698	0,565	1,020	1,100	1,040	0,469	0,478	0,698	≤ 0,3 et note 9	≤ 1,3 et note 10	≤ 0,3	
Lithium	mg L ⁻¹	0,001	0,00050	0,00050	0,00050	0,002	0,001	0,00050	0,00050	0,00050	0,72	0,44	-	
Manganèse	mg L ⁻¹	0,00003	0,0253	0,0142	0,0359	0,0321	0,0235	0,0256	0,0236	0,0253	≤ 0,05	annexe A	-	
Mercur	mg L ⁻¹	0,000002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	≤ 0,000018	≤ 0,00091	≤ 0,000026	
Molybdène	mg L ⁻¹	0,00001	0,00005	0,00003	0,00003	0,00015	0,000005	0,00006	0,00002	0,00003	≤ 0,04	≤ 3,2	≤ 0,073	
Nickel	mg L ⁻¹	0,00003	0,00015	0,00020	0,00022	0,00027	0,00035	0,00011	0,00009	0,00020	≤ 0,07	annexe A	annexe A	
Plomb	mg L ⁻¹	0,00001	0,00044	0,00031	0,00045	0,00058	0,00051	0,00026	0,00024	0,00044	≤ 0,01	annexe A	annexe A	
Sélénium	mg L ⁻¹	0,00005	0,00	0,00	0,00016	0,00052	0,00	0,00012	0,00	0,000025	≤ 0,01	≤ 0,005	≤ 0,001	
Strontium	mg L ⁻¹	0,00005	0,01050	0,00746	0,01650	0,01380	0,01210	0,00644	0,00641	0,01050	≤ 4	≤ 21	-	
Uranium	mg L ⁻¹	0,000005	0,000008	0,000003	0,000008	0,000019	0,000003	0,000003	0,000003	0,000003	≤ 0,02	note 11	≤ 0,015	
Vanadium	mg L ⁻¹	0,00002	0,0000	0,0000	0,0000	0,00039	0,00004	0,0000	0,0000	0,00001	≤ 0,22	≤ 0,012	-	
Zinc	mg L ⁻¹	0,0005	0,0034	0,0033	0,0050	0,0057	0,0057	0,0043	0,0047	0,0047	≤ 5	annexe A	≤ 0,03	

Tableau 7 : Résultats des analyses chimiques de l'eau de surface de la station 1B

Paramètres	Unité	LDR	Médiane						Critère de qualité de l'eau de surface (MDDELCC) ^{2,3}		Recommandation canadienne pour la qualité des eaux (CCME) ¹² - Protection de la vie aquatique (eau douce) - exposition à long terme	
			07-juin	09-juil	26-juil	14-sept	04-oct	02-nov	CPC(EO)	CVAC		
Coordonnées (dd,dddd; NAD83)												
Latitude Nord	°	-	52,25493	52,25493	52,25493	52,25493	52,25493	52,25493	52,25493	-	-	-
Longitude Ouest	°	-	-77,13687	-77,13687	-77,13687	-77,13687	-77,13687	-77,13687	-77,13687	-	-	-
Physico-chimie (in situ)												
Profondeur mesure	cm	0,01	30	30	-	-	-	-	30	-	-	-
Profondeur totale	cm	0,01	85	95	-	40	-	-	85,0	-	-	-
Température	°C	0,01	17,5	16,8	-	11,0	-	0,6	13,89	-	-	-
Oxygène	mg L ⁻¹	0,01	3,12	4,02	-	4,59	-	20,47	4,31	-	note 5	≥ 9,5 et note 13
Conductivité	µS cm ⁻¹	1	20,4	19,6	-	16,0	-	10,0	17,8	-	-	-
pH	-	-	4,62	4,47	-	3,50	-	4,26	4,37	6,5 à 8,5	6,5 à 9,0	6,5 à 9,0
Descripteurs de base												
Alcalinité totale (en CaCO ₃)	mg L ⁻¹	1	1	5	4	2	0,5	5	4,00	-	-	-
Carbone organique dissous	mg L ⁻¹	0,2	22,4	22,2	26,1	34,6	30,4	32,9	28,3	-	-	-
Matières en suspension (MES)	mg L ⁻¹	1	1	0,5	6	2	2	1	2	-	note 4	-
Solides dissous totaux	mg L ⁻¹	9	58	80	92	76	86	62	78	-	-	-
Turbidité	uTN	0,1	0,6	0,6	3,5	1,1	0,6	0,7	0,7	-	note 6	note 6
Dureté (en CaCO ₃)	mg L ⁻¹	1	5,86	5,86	7,79	7,10	6,160	4,61	6,01	-	-	-
Nutriments												
Azote ammoniacal (NH ₃ -NH ₄)	mg N L ⁻¹	0,02	0,02	0,02	0,01	0,03	0,01	0,01	0,02	≤ 0,2	note 14	-
Azote total	mg N L ⁻¹	0,3	0,606	0,15	0,535	0,491	0,319	0,4910	0,4910	-	-	-
Nitrates	mg N L ⁻¹	0,01	0,25	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	note 7	2,9	13
Nitrites	mg N L ⁻¹	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	note 7	annexe A	0,06
Phosphore trace	mg P L ⁻¹	0,0006	0,0070	0,0110	0,0196	0,0134	0,0149	0,0072	0,0122	-	≤ 0,03	-
Ions majeurs												
Bicarbonates	mg L ⁻¹	1	1	4,5	4	2	0,5	5,1	4,0	-	-	-
Bromures	mg L ⁻¹	0,1	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,1	-	-	-
Calcium	mg L ⁻¹	0,02	1,460	1,400	1,860	1,710	1,350	0,998	1,4	-	-	-
Carbonates	mg L ⁻¹	1,5	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	-	-	-
Chlorures	mg L ⁻¹	0,05	1,300	1,040	1,270	2,210	1,700	0,804	1,3	≤ 250	≤ 230	≤ 120
Magnésium	mg L ⁻¹	0,01	0,537	0,576	0,763	0,687	0,677	0,515	0,6	-	-	-
Potassium	mg L ⁻¹	0,01	0,518	0,179	0,387	0,450	0,624	0,350	0,4	-	-	-
Sodium	mg L ⁻¹	0,00005	1,520	1,330	1,620	1,740	1,570	1,030	1,5	≤ 200	-	-
Sulfates	mg SO ₄ ⁻¹	0,5	0,256	0,040	0,178	0,146	0,25	0,240	0,2	≤ 500	annexe A	-
Métaux traces												
Aluminium	mg L ⁻¹	0,0005	0,294	0,286	0,345	0,319	0,266	0,2	0,2900	≤ 0,1	note 8	pH <6,5 : ≤0,005/pH ≥6,5 : ≤0,1
Antimoine	mg L ⁻¹	0,000005	0,00000	0,00000	0,00005	0,00009	0,00000	0,00006	0,000028	≤ 0,006	≤ 0,24	-
Argent	mg L ⁻¹	0,000003	0,0000015	0,0000015	0,0000015	0,000004	0,0000015	0,0000015	0,000002	≤ 0,1	≤ 0,0001	≤ 0,00025
Arsenic	mg L ⁻¹	0,00008	0,00084	0,00064	0,00151	0,00087	0,00106	0,00052	0,000855	≤ 0,0003 et note 9	≤ 0,15	≤ 0,005
Baryum	mg L ⁻¹	0,00003	0,00391	0,00366	0,00512	0,00494	0,00485	0,00292	0,00438	≤ 1	annexe A	-
Béryllium	mg L ⁻¹	0,000006	0,000027	0,000010	0,000013	0,000012	0,000011	0,000008	0,000012	≤ 0,004	annexe A	-
Bore	mg L ⁻¹	0,0003	0,0022	0,0041	0,0014	0,0023	0,0033	0,0016	0,0023	≤ 0,2	≤ 5	≤ 1,5
Cadmium	mg L ⁻¹	0,000006	0,000012	0,000007	0,000018	0,000023	0,000019	0,000014	0,000016	≤ 0,005	annexe A	annexe A
Chrome	mg L ⁻¹	0,00004	0,00092	0,00075	0,00127	0,00118	0,00081	0,00104	0,00098	≤ 0,05	≤ 0,011	-
Cobalt	mg L ⁻¹	0,000005	0,00035	0,00040	0,000773	0,00049	0,000396	0,00025	0,000398	-	≤ 0,1	-
Cuivre	mg L ⁻¹	0,00005	0,00027	0,0003	0,00094	0,00033	0,00028	0,00018	0,00029	≤ 1	annexe A	annexe A
Fer	mg L ⁻¹	0,0005	1,110	1,100	2,380	1,690	1,630	1,020	1,370	≤ 0,3 et note 9	≤ 1,3 et note 10	≤ 0,3
Lithium	mg L ⁻¹	0,001	0,001	0,00	0,002	0,002	0,002	0,00	0,00150	0,72	0,44	-
Manganèse	mg L ⁻¹	0,00003	0,0452	0,0475	0,0855	0,0582	0,0456	0,0375	0,0466	≤ 0,05	annexe A	-
Mercuré	mg L ⁻¹	0,000002	0,000003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	≤ 0,0000018	≤ 0,00091	≤ 0,000026
Molybdène	mg L ⁻¹	0,00001	0,00006	0,000040	0,00008	0,00011	0,000005	0,00004	0,00005	≤ 0,04	≤ 3,2	≤ 0,073
Nickel	mg L ⁻¹	0,00003	0,00059	0,00057	0,00089	0,00072	0,00074	0,00040	0,00066	≤ 0,07	annexe A	annexe A
Plomb	mg L ⁻¹	0,00001	0,00032	0,00020	0,00056	0,00040	0,00039	0,00023	0,00036	≤ 0,01	annexe A	annexe A
Sélénium	mg L ⁻¹	0,00005	0,000025	0,000025	0,00037	0,00042	0,00025	0,00013	0,000078	≤ 0,01	≤ 0,005	≤ 0,001
Strontium	mg L ⁻¹	0,00005	0,0158	0,0165	0,0222	0,0183	0,0177	0,0117	0,01710	≤ 4	≤ 21	-
Uranium	mg L ⁻¹	0,000005	0,000018	0,000011	0,000022	0,000019	0,000007	0,000008	0,000015	≤ 0,02	note 11	≤ 0,015
Vanadium	mg L ⁻¹	0,00002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00001	≤ 0,22	≤ 0,012	-
Zinc	mg L ⁻¹	0,0005	0,0044	0,005	0,0048	0,0043	0,0049	0,0030	0,0045	≤ 5	annexe A	≤ 0,03

Tableau 8 : Résultats des analyses chimiques de l'eau de surface de la station 2A

Paramètres	Unité	LDR	Station							Médiane	Critère de qualité de l'eau de surface (MDDELCC) ^{2,3}		Recommandation canadienne pour la qualité des eaux (CCME) ¹² - Protection de la vie aquatique (eau douce) - exposition à long terme
			2017								CPC(EO)	CVAC	
			08-juin	DUP-juin	09-juil	31-juil	14-sept	04-oct	02-nov				
Coordonnées (dd,dddd; NAD83)													
Latitude Nord	°	-	52,25569	52,25569	52,25569	52,25569	52,25569	52,25569	52,25569	52,25569	-	-	-
Longitude Ouest	°	-	-77,07624	-77,07624	-77,07624	-77,07624	-77,07624	-77,07624	-77,07624	-77,07624	-	-	-
Physico-chimie (in situ)													
Profondeur mesure	cm	0,01	15	-	30	-	-	-	-	23	-	-	-
Profondeur totale	cm	0,01	41	-	130	-	-	-	-	85,5	-	-	-
Température	°C	0,01	16,0	-	11,9	-	-	-	-	11,90	-	-	-
Oxygène	mg L ⁻¹	0,01	2,40	-	2,13	-	-	-	-	19,62	2,40	note 5	≥ 9,5 et note 13
Conductivité	µS cm ⁻¹	1	28,1	-	23,5	-	-	-	-	11,0	23,5	-	-
pH	-	-	4,80	-	4,50	-	-	-	-	4,14	4,50	6,5 à 8,5	6,5 à 9,0
Descripteurs de base													
Alcalinité totale (en CaCO ₃)	mg L ⁻¹	1	0,5	0,5	0,5	3	0,5	2	0,5	0,5	-	-	-
Carbone organique dissous	mg L ⁻¹	0,2	20,6	20,6	23,9	22,9	30,7	28,1	32,6	23,9	-	-	-
Matières en suspension (MES)	mg L ⁻¹	1	4	4	0,5	11	2	2	2	2	-	note 4	-
Solides dissous totaux	mg L ⁻¹	9	66	68	68	98	74	86	58	68	-	-	-
Turbidité	uTN	0,1	0,9	0,9	0,6	1,7	0,9	0,5	0,6	0,9	-	note 6	note 6
Dureté (en CaCO ₃)	mg L ⁻¹	1	7,14	6,78	5,01	7,87	5,70	6,440	3,67	6,4	-	-	-
Nutriments													
Azote ammoniacal (NH ₃ -NH ₄)	mg N L ⁻¹	0,02	0,01	0,022	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	≤ 0,2	note 14	-
Azote total	mg N L ⁻¹	0,3	0,396	0,385	0,15	0,540	0,416	0,364	0,333	0,3850	-	-	-
Nitrates	mg N L ⁻¹	0,01	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,01	note 7	2,9	13
Nitrites	mg N L ⁻¹	0,01	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,01	note 7	annexe A	0,06
Phosphore trace	mg P L ⁻¹	0,0006	0,0124	0,0125	0,0079	0,0168	0,0124	0,0126	0,0093	0,0124	-	≤ 0,03	-
Ions majeurs													
Bicarbonates	mg L ⁻¹	1	0,5	0,5	0,5	3	0,5	2	0,5	0,5	-	-	-
Bromures	mg L ⁻¹	0,1	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,1	-	-	-
Calcium	mg L ⁻¹	0,02	2,070	1,940	1,420	2,190	1,620	1,760	0,984	1,8	-	-	-
Carbonates	mg L ⁻¹	1,5	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	-	-	-
Chlorures	mg L ⁻¹	0,05	6,45	6,51	1,70	11,00	3,05	5,89	0,63	5,9	≤ 250	≤ 230	≤ 120
Magnésium	mg L ⁻¹	0,01	0,478	0,469	0,358	0,582	0,402	0,496	0,295	0,5	-	-	-
Potassium	mg L ⁻¹	0,01	0,403	0,410	0,082	0,292	0,220	0,499	0,199	0,3	-	-	-
Sodium	mg L ⁻¹	0,00005	5,200	5,210	1,890	4,840	2,240	4,080	0,852	4,1	≤ 200	-	-
Sulfates	mg SO ₄ ⁻¹	0,5	0,472	0,470	0,040	0,040	0,380	0,609	0,250	0,4	≤ 500	annexe A	-
Métaux traces													
Aluminium	mg L ⁻¹	0,0005	0,282	0,284	0,267	0,39	0,277	0,241	0,187	0,2770	≤ 0,1	note 8	pH < 6,5 : ≤ 0,005 / pH ≥ 6,5 : ≤ 0,1
Antimoine	mg L ⁻¹	0,000005	0,0000025	0,0000025	0,0000025	0,000006	0,00004	0,0000025	0,00005	0,000003	≤ 0,006	≤ 0,24	-
Argent	mg L ⁻¹	0,000003	0,0000015	0,0000015	0,000003	0,0000015	0,000019	0,00001	0,0000015	0,000002	≤ 0,1	≤ 0,0001	≤ 0,00025
Arsenic	mg L ⁻¹	0,00008	0,00059	0,00043	0,00046	0,00103	0,00049	0,0005	0,00030	0,000490	≤ 0,0003 et note 9	≤ 0,15	≤ 0,005
Baryum	mg L ⁻¹	0,00003	0,00676	0,00710	0,00463	0,00725	0,00589	0,00698	0,00372	0,00676	≤ 1	annexe A	-
Béryllium	mg L ⁻¹	0,000006	0,000016	0,000012	0,000008	0,000011	0,000008	0,000015	0,000007	0,000011	≤ 0,004	annexe A	-
Bore	mg L ⁻¹	0,0003	0,0021	0,0019	0,0028	0,0013	0,0015	0,0031	0,0011	0,0019	≤ 0,2	≤ 5	≤ 1,5
Cadmium	mg L ⁻¹	0,000006	0,000025	0,000023	0,000020	0,000020	0,000020	0,000039	0,000016	0,000020	≤ 0,005	annexe A	annexe A
Chrome	mg L ⁻¹	0,00004	0,00165	0,00176	0,00073	0,00136	0,00098	0,00112	0,00120	0,00120	≤ 0,05	≤ 0,011	-
Cobalt	mg L ⁻¹	0,000005	0,000490	0,000497	0,000300	0,000612	0,000331	0,000373	0,000226	0,000373	-	≤ 0,1	-
Cuivre	mg L ⁻¹	0,00005	0,00056	0,00080	0,00040	0,00114	0,00040	0,00057	0,00026	0,00056	≤ 1	annexe A	annexe A
Fer	mg L ⁻¹	0,0005	1,840	1,690	1,780	3,900	2,180	2,240	1,340	1,840	≤ 0,3 et note 9	≤ 1,3 et note 10	≤ 0,3
Lithium	mg L ⁻¹	0,001	0,00	0,00	0,00	0,001	0,00	0,00	0,00	0,00050	0,72	0,44	-
Manganèse	mg L ⁻¹	0,00003	0,0532	0,0525	0,027	0,0608	0,0363	0,0368	0,0231	0,0368	≤ 0,05	annexe A	-
Mercur	mg L ⁻¹	0,000002	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	≤ 0,0000018	≤ 0,00091	≤ 0,000026
Molybdène	mg L ⁻¹	0,00001	0,00004	0,00004	0,00003	0,00003	0,00007	0,00003	0,00003	0,00003	≤ 0,04	≤ 3,2	≤ 0,073
Nickel	mg L ⁻¹	0,00003	0,00063	0,00063	0,00047	0,00079	0,00051	0,00068	0,00036	0,00063	≤ 0,07	annexe A	annexe A
Plomb	mg L ⁻¹	0,00001	0,00049	0,00052	0,00032	0,00079	0,00050	0,00057	0,00035	0,00050	≤ 0,01	annexe A	annexe A
Sélénium	mg L ⁻¹	0,00005	0,000025	0,000025	0,00046	0,00020	0,00026	0,00027	0,00005	0,000200	≤ 0,01	≤ 0,005	≤ 0,001
Strontium	mg L ⁻¹	0,00005	0,0217	0,0223	0,0169	0,0290	0,0190	0,0272	0,0112	0,02170	≤ 4	≤ 21	-
Uranium	mg L ⁻¹	0,000005	0,000024	0,000024	0,000013	0,000026	0,000017	0,000017	0,000009	0,000017	≤ 0,02	note 11	≤ 0,015
Vanadium	mg L ⁻¹	0,00002	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,000	0,00017	0,00001	0,00001	≤ 0,22	≤ 0,012	-
Zinc	mg L ⁻¹	0,0005	0,0058	0,0060	0,0084	0,0077	0,0044	0,0076	0,0037	0,0060	≤ 5	annexe A	≤ 0,03

Tableau 9 : Résultats des analyses chimiques de l'eau de surface de la station 2B

Paramètres	Unité	LDR	Station						Médiane	Critère de qualité de l'eau de surface (MDDELCC) ^{2,3}		Recommandation canadienne pour la qualité des eaux (CCME) ¹² - Protection de la vie aquatique (eau douce) - exposition à long terme
			2017							CPC(EO)	CVAC	
			07-juin	09-juil	26-juil	14-sept	04-oct	02-nov				
Coordonnées (dd,dddd; NAD83)												
Latitude Nord	°	-	52,25138	52,25138	52,25138	52,25138	52,25138	52,25138		-	-	-
Longitude Ouest	°	-	77,13288	77,13288	77,13288	77,13288	77,13288	77,13288		-	-	-
Physico-chimie (in situ)												
Profondeur mesure	cm	0,01	30	30	-	-	-	-	30	-	-	-
Profondeur totale	cm	0,01	150	190	-	100	-	-	150,0	-	-	-
Température	°C	0,01	18,0	17,1	-	11,3	-	1,2	14,19	-	-	-
Oxygène	mg L ⁻¹	0,01	8,03	3,73	-	3,92	-	20,29	5,98		note 5	≥ 9,5 et note 13
Conductivité	µS cm ⁻¹	1	20,7	20,1	-	17,0	-	14,0	18,6	-	-	-
pH	-	-	4,12	4,61	-	-	-	3,90	4,12	6,5 à 8,5	6,5 à 9,0	6,5 à 9,0
Descripteurs de base												
Alcalinité totale (en CaCO ₃)	mg L ⁻¹	1	1	3	6	2	1	1	1,25	-	-	-
Carbone organique dissous	mg L ⁻¹	0,2	21,7	20,8	25,9	34,7	30,2	35,2	28,1	-	-	-
Matières en suspension (MES)	mg L ⁻¹	1	0,5	2	4	0,5	2	1	2	-	note 4	-
Solides dissous totaux	mg L ⁻¹	9	56	70	88	78	86	58	74	-	-	-
Turbidité	uTN	0,1	0,5	0,9	2,5	0,6	0,4	0,7	0,7	-	note 6	note 6
Dureté (en CaCO ₃)	mg L ⁻¹	1	5,42	5,37	6,54	6,90	5,830	4,54	5,63	-	-	-
Nutriments												
Azote ammoniacal (NH ₃ -NH ₄)	mg N L ⁻¹	0,02	0,01	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	≤ 0,2	note 14	-
Azote total	mg N L ⁻¹	0,3	0,340	<0,3	0,714	0,454	0,310	0,348	0,3480	-	-	-
Nitrates	mg N L ⁻¹	0,01	0,01	0,01	0,09	0,02	0,01	0,01	0,01	note 7	2,9	13
Nitrites	mg N L ⁻¹	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	note 7	annexe A	0,06
Phosphore trace	mg P L ⁻¹	0,0006	0,0075	0,0087	0,0158	0,0086	0,0085	0,0086	0,0086	-	≤ 0,03	-
Ions majeurs												
Bicarbonates	mg L ⁻¹	1	0,5	2,8	6	2	0,5	0,5	1,3	-	-	-
Bromures	mg L ⁻¹	0,1	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,1	-	-	-
Calcium	mg L ⁻¹	0,02	1,350	1,290	1,580	1,690	1,280	1,000	1,3	-	-	-
Carbonates	mg L ⁻¹	1,5	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	-	-	-
Chlorures	mg L ⁻¹	0,05	1,560	0,90	1,3	2,050	1,880	0,840	1,4	≤ 250	≤ 230	≤ 120
Magnésium	mg L ⁻¹	0,01	0,497	0,519	0,654	0,650	0,640	0,497	0,6	-	-	-
Potassium	mg L ⁻¹	0,01	0,439	0,134	0,284	0,389	0,621	0,290	0,3	-	-	-
Sodium	mg L ⁻¹	0,00005	1,52	1,38	1,55	1,82	1,63	1,13	1,5	≤ 200	-	-
Sulfates	mg SO ₄ ^{L-1}	0,5	0,580	0,040	0,178	0,171	0,250	0,226	0,2	≤ 500	annexe A	-
Métaux traces												
Aluminium	mg L ⁻¹	0,0005	0,261	0,239	0,307	0,257	0,221	0,181	0,2480	≤ 0,1	note 8	pH <6,5 : ≤ 0,005/pH ≥ 6,5 : ≤ 0,1
Antimoine	mg L ⁻¹	0,000005	0,00000	0,00000	0,000034	0,000012	0,00000	0,000048	0,000007	≤ 0,006	≤ 0,24	-
Argent	mg L ⁻¹	0,000003	0,000004	0,0000015	0,0000015	0,000005	0,0000015	0,0000015	0,000002	≤ 0,1	≤ 0,0001	≤ 0,00025
Arsenic	mg L ⁻¹	0,00008	0,00085	0,00045	0,00125	0,00069	0,00067	0,00051	0,000680	≤ 0,0003 et note 9	≤ 0,15	≤ 0,005
Baryum	mg L ⁻¹	0,00003	0,00363	0,00333	0,00478	0,00458	0,00417	0,00266	0,00390	≤ 1	annexe A	-
Béryllium	mg L ⁻¹	0,000006	0,000015	0,000010	0,000011	0,000009	0,000009	0,000003	0,000010	≤ 0,004	annexe A	-
Bore	mg L ⁻¹	0,0003	0,0022	0,0048	0,0004	0,0021	0,0034	0,0013	0,0022	≤ 0,2	≤ 5	≤ 1,5
Cadmium	mg L ⁻¹	0,000006	0,000015	0,000006	0,000019	0,000014	0,000016	0,000015	0,000015	≤ 0,005	annexe A	annexe A
Chrome	mg L ⁻¹	0,00004	0,0013	0,0006	0,00090	0,00088	0,0008	0,00093	0,00089	≤ 0,05	≤ 0,011	-
Cobalt	mg L ⁻¹	0,000005	0,00041	0,00035	0,00082	0,000413	0,00035	0,00024	0,000384	-	≤ 0,1	-
Cuivre	mg L ⁻¹	0,00005	0,00030	0,00043	0,00034	0,00041	0,00030	0,00021	0,00032	≤ 1	annexe A	annexe A
Fer	mg L ⁻¹	0,0005	1,000	0,978	2,360	1,350	1,310	0,960	1,155	≤ 0,3 et note 9	≤ 1,3 et note 10	≤ 0,3
Lithium	mg L ⁻¹	0,001	0,001	0,00	0,001	0,002	0,002	0,00	0,00100	0,72	0,44	-
Manganèse	mg L ⁻¹	0,00003	0,0497	0,0427	0,0873	0,0572	0,0431	0,0368	0,0464	≤ 0,05	annexe A	-
Mercure	mg L ⁻¹	0,000002	0,000003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	≤ 0,0000018	≤ 0,00091	≤ 0,00026
Molybdène	mg L ⁻¹	0,00001	0,00008	0,000050	0,00006	0,00003	0,000005	0,00002	0,00004	≤ 0,04	≤ 3,2	≤ 0,073
Nickel	mg L ⁻¹	0,00003	0,00054	0,00050	0,00073	0,00060	0,00056	0,00037	0,00055	≤ 0,07	annexe A	annexe A
Plomb	mg L ⁻¹	0,00001	0,00031	0,00018	0,00054	0,00032	0,00034	0,00023	0,00032	≤ 0,01	annexe A	annexe A
Sélénium	mg L ⁻¹	0,00005	0,000025	0,00054	0,00041	0,00038	0,00025	0,00007	0,000225	≤ 0,01	≤ 0,005	≤ 0,001
Strontium	mg L ⁻¹	0,00005	0,0148	0,0152	0,0198	0,0175	0,0177	0,0114	0,01635	≤ 4	≤ 21	-
Uranium	mg L ⁻¹	0,000005	0,000016	0,000010	0,000014	0,000012	0,000006	0,000007	0,000011	≤ 0,02	note 11	≤ 0,015
Vanadium	mg L ⁻¹	0,00002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00001	≤ 0,22	≤ 0,012	-
Zinc	mg L ⁻¹	0,0005	0,0049	0,0055	0,0067	0,0053	0,0043	0,0029	0,0051	≤ 5	annexe A	≤ 0,03

Tableau 10 : Résultats des analyses chimiques de l'eau de surface de la station 3A

Paramètres	Unité	LDR	Station						Médiane	Critère de qualité de l'eau de surface (MDDELCC) ^{2,3}		Recommandation canadienne pour la qualité des eaux (CCME) ¹² - Protection de la vie aquatique (eau douce) - exposition à long terme
			2017							CPC(EO)	CVAC	
			08-juin	08-juil	31-juil	14-sept	04-oct	02-nov				
Coordonnées (dd,dddd; NAD83)												
Latitude Nord	°	-	52,23876	52,23876	52,23876	52,23876	52,23876	52,23876	52,23876	-	-	-
Longitude Ouest	°	-	77,12687	77,12687	77,12687	77,12687	77,12687	77,12687	77,12687	-	-	-
Physico-chimie (in situ)												
Profondeur mesure	cm	0,01	30	30	-	-	-	-	30	-	-	-
Profondeur totale	cm	0,01	118	135	-	30	-	0	74,0	-	-	-
Température	°C	0,01	16,4	18,4	-	10,7	-	0,2	13,53	-	-	-
Oxygène	mg L ⁻¹	0,01	2,99	4,63	-	9,30	-	23,48	6,97	-	note 5	≥ 9,5 et note 13
Conductivité	µS cm ⁻¹	1	15,1	19,5	-	7,0	-	13,0	14,1	-	-	-
pH	-	-	4,98	3,89	-	3,70	-	3,37	3,80	6,5 à 8,5	6,5 à 9,0	6,5 à 9,0
Descripteurs de base												
Alcalinité totale (en CaCO ₃)	mg L ⁻¹	1	0,5	0,5	5	0,5	-	0,5	0,5	-	-	-
Carbone organique dissous	mg L ⁻¹	0,2	17	20,9	16,1	35,2	-	31,5	20,9	-	-	-
Matières en suspension (MES)	mg L ⁻¹	1	3	0,5	3	3	-	3	3	-	note 4	-
Solides dissous totaux	mg L ⁻¹	9	50	62	58	64	-	48	58	-	-	-
Turbidité	uTN	0,1	1,2	0,5	3	1,0	-	0,4	1,0	-	note 6	note 6
Dureté (en CaCO ₃)	mg L ⁻¹	1	3,70	3,34	4,90	5,93	-	2,250	3,7	-	-	-
Nutriments												
Azote ammoniacal (NH ₃ -NH ₄)	mg N L ⁻¹	0,02	0,024	0,03	0,01	0,01	-	0,01	0,01	≤ 0,2	note 14	-
Azote total	mg N L ⁻¹	0,3	0,329	0,15	0,445	0,432	-	0,15	0,3290	-	-	-
Nitrates	mg N L ⁻¹	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03	-	0,01	0,01	note 7	2,9	13
Nitrites	mg N L ⁻¹	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03	-	0,01	0,01	note 7	annexe A	0,06
Phosphore trace	mg P L ⁻¹	0,0006	0,0138	0,0065	0,0073	0,0055	-	0,0051	0,0065	-	≤ 0,03	-
Ions majeurs												
Bicarbonates	mg L ⁻¹	1	0,5	0,5	5	0,5	-	0,5	0,5	-	-	-
Bromures	mg L ⁻¹	0,1	0,05	0,05	0,05	0,05	-	0,05	0,1	-	-	-
Calcium	mg L ⁻¹	0,02	1,180	1,050	1,550	1,900	-	0,644	1,2	-	-	-
Carbonates	mg L ⁻¹	1,5	0,8	0,8	0,8	0,8	-	0,8	0,8	-	-	-
Chlorures	mg L ⁻¹	0,05	8,510	0,6	0,3	0,758	-	0,440	0,6	≤ 250	≤ 230	≤ 120
Magnésium	mg L ⁻¹	0,01	0,184	0,174	0,251	0,287	-	0,156	0,2	-	-	-
Potassium	mg L ⁻¹	0,01	0,184	0,021	0,267	0,289	-	0,055	0,2	-	-	-
Sodium	mg L ⁻¹	0,00005	0,494	0,385	0,622	0,724	-	0,376	0,5	≤ 200	-	-
Sulfates	mg SO ₄ ^{L-1}	0,5	0,712	1,760	0,040	0,347	-	0,103	0,3	≤ 500	annexe A	-
Métaux traces												
Aluminium	mg L ⁻¹	0,0005	0,0667	0,0742	0,0864	0,0849	-	0,0541	0,0742	≤ 0,1	note 8	pH <6,5 : ≤ 0,005/pH ≥ 6,5 : ≤ 0,1
Antimoine	mg L ⁻¹	0,000005	0,0000025	0,0000025	0,00001	0,00006	-	0,00004	0,000010	≤ 0,006	≤ 0,24	-
Argent	mg L ⁻¹	0,000003	0,0000015	0,000014	0,000015	0,000003	-	0,000015	0,000002	≤ 0,1	≤ 0,0001	≤ 0,00025
Arsenic	mg L ⁻¹	0,00008	0,00175	0,00132	0,00264	0,00202	-	0,00111	0,001750	≤ 0,0003 et note 9	≤ 0,15	≤ 0,005
Baryum	mg L ⁻¹	0,00003	0,00229	0,00243	0,00300	0,00395	-	0,00161	0,00243	≤ 1	annexe A	-
Béryllium	mg L ⁻¹	0,000006	0,000006	0,000003	0,000003	0,000046	-	0,000003	0,000003	≤ 0,004	annexe A	-
Bore	mg L ⁻¹	0,0003	0,00015	0,0023	0,00015	0,0010	-	0,00015	0,0002	≤ 0,2	≤ 5	≤ 1,5
Cadmium	mg L ⁻¹	0,000006	0,000013	0,000003	0,000012	0,000025	-	0,000009	0,000012	≤ 0,005	annexe A	annexe A
Chrome	mg L ⁻¹	0,00004	0,00087	0,00022	0,00057	0,0006	-	0,0006	0,00057	≤ 0,05	≤ 0,011	-
Cobalt	mg L ⁻¹	0,000005	0,00006	0,000053	0,000061	0,00012	-	0,00005	0,000060	-	≤ 0,1	-
Cuivre	mg L ⁻¹	0,00005	0,0002	0,00019	0,00017	0,00026	-	0,00009	0,00019	≤ 1	annexe A	annexe A
Fer	mg L ⁻¹	0,0005	1,520	1,490	2,760	2,120	-	1,010	1,520	≤ 0,3 et note 9	≤ 1,3 et note 10	≤ 0,3
Lithium	mg L ⁻¹	0,001	0,0005	0,0005	0,0005	0,001	-	0,0005	0,00050	0,72	0,44	-
Manganèse	mg L ⁻¹	0,00003	0,0214	0,018	0,0261	0,0313	-	0,0158	0,0214	≤ 0,05	annexe A	-
Mercure	mg L ⁻¹	0,000002	0,000004	0,0000	0,0000	0,0000	-	0,0000	0,0000	≤ 0,000018	≤ 0,00091	≤ 0,00026
Molybdène	mg L ⁻¹	0,00001	0,00002	0,000005	0,00004	0,00006	-	0,00002	0,00002	≤ 0,04	≤ 3,2	≤ 0,073
Nickel	mg L ⁻¹	0,00003	0,00010	0,00018	0,00015	0,00026	-	0,00010	0,00015	≤ 0,07	annexe A	annexe A
Plomb	mg L ⁻¹	0,00001	0,00044	0,00032	0,00062	0,00058	-	0,00028	0,00044	≤ 0,01	annexe A	annexe A
Sélénium	mg L ⁻¹	0,00005	0,000025	0,00015	0,00018	0,00018	-	0,000025	0,000150	≤ 0,01	≤ 0,005	≤ 0,001
Strontium	mg L ⁻¹	0,00005	0,0095	0,0086	0,0133	0,0139	-	0,0056	0,00950	≤ 4	≤ 21	-
Uranium	mg L ⁻¹	0,000005	0,000003	0,000003	0,000005	0,000030	-	0,000003	0,000003	≤ 0,02	note 11	≤ 0,015
Vanadium	mg L ⁻¹	0,00002	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	-	0,00001	0,00001	≤ 0,22	≤ 0,012	-
Zinc	mg L ⁻¹	0,0005	0,0037	0,0062	0,0029	0,0049	-	0,0027	0,0037	≤ 5	annexe A	≤ 0,03

Tableau 11 : Résultats des analyses chimiques de l'eau de surface de la station 3B

Paramètres	Unité	LDR	Station						Médiane	Critère de qualité de l'eau de surface (MDDELCC) ^{2,3}		Recommandation canadienne pour la qualité des eaux (CCME) ¹² - Protection de la vie aquatique (eau douce) - exposition à long terme
			2017							CPC(EO)	CVAC	
			08-juin	09-juil	31-juil	14-sept	04-oct	02-nov				
Coordonnées (dd,dddd; NAD83)												
Latitude Nord	°	-	52,24728	52,24728	52,24728	52,24728	52,24728	52,24728		-	-	-
Longitude Ouest	°	-	77,06798	77,06798	77,06798	77,06798	77,06798	77,06798		-	-	-
Physico-chimie (in situ)												
Profondeur mesure	cm	0,01	30	30	-	-	-	-	30	-	-	-
Profondeur totale	cm	0,01	166	180	-	50	-	-	166,0	-	-	-
Température	°C	0,01	16,6	19,2	-	14,8	-	0,9	15,70	-	-	-
Oxygène	mg L ⁻¹	0,01	0,94	5,15	-	8,30	-	22,72	6,73	-	note 5	≥ 9,5 et note 13
Conductivité	µS cm ⁻¹	1	15,8	17,1	-	13,0	-	11,0	14,4	-	-	-
pH	-	-	4,74	4,37	-	4,09	-	3,75	4,23	6,5 à 8,5	6,5 à 9,0	6,5 à 9,0
Descripteurs de base												
Alcalinité totale (en CaCO ₃)	mg L ⁻¹	1	11	0,5	1	1	0,5	0,5	0,8	-	-	-
Carbone organique dissous	mg L ⁻¹	0,2	19,2	21,4	19,9	30	30,3	37	25,7	-	-	-
Matières en suspension (MES)	mg L ⁻¹	1	3	3	2	3	3	0,5	3	-	note 4	-
Solides dissous totaux	mg L ⁻¹	9	48	74	62	58	82	48	60	-	-	-
Turbidité	uTN	0,1	0,9	0,7	1,3	1,2	0,8	0,7	0,9	-	note 6	note 6
Dureté (en CaCO ₃)	mg L ⁻¹	1	3,68	4,20	3,94	4,92	4,740	3,34	4,1	-	-	-
Nutriments												
Azote ammoniacal (NH ₃ -NH ₄)	mg N L ⁻¹	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	≤ 0,2	note 14	-
Azote total	mg N L ⁻¹	0,3	0,376	0,400	0,484	0,604	0,452	0,314	0,4260	-	-	-
Nitrates	mg N L ⁻¹	0,01	0,01	0,01	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	note 7	2,9	13
Nitrites	mg N L ⁻¹	0,01	0,01	0,01	0,01	0,023	0,01	0,01	0,01	note 7	annexe A	0,06
Phosphore trace	mg P L ⁻¹	0,0006	0,0156	0,0130	0,0185	0,0226	0,0163	0,0127	0,0160	-	≤ 0,03	-
Ions majeurs												
Bicarbonates	mg L ⁻¹	1	11	0,5	1	1	0,5	0,5	0,8	-	-	-
Bromures	mg L ⁻¹	0,1	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,1	-	-	-
Calcium	mg L ⁻¹	0,02	1,100	1,250	1,130	1,46	1,33	0,901	1,2	-	-	-
Carbonates	mg L ⁻¹	1,5	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	-	-	-
Chlorures	mg L ⁻¹	0,05	0,412	0,03	0,33	0,642	1,37	0,573	0,5	≤ 250	≤ 230	≤ 120
Magnésium	mg L ⁻¹	0,01	0,227	0,3	0,3	0,31	0,344	0,265	0,3	-	-	-
Potassium	mg L ⁻¹	0,01	0,219	0,055	0,124	0,165	0,284	0,244	0,2	-	-	-
Sodium	mg L ⁻¹	0,00005	0,717	0,708	0,814	1,05	1,4	0,669	0,8	≤ 200	-	-
Sulfates	mg SO ₄ ^{L-1}	0,5	0,376	0,040	0,040	0,307	0,250	0,204	0,2	≤ 500	annexe A	-
Métaux traces												
Aluminium	mg L ⁻¹	0,0005	0,161	0,182	0,207	0,211	0,201	0,119	0,1915	≤ 0,1	note 8	pH < 6,5 : ≤ 0,005 / pH ≥ 6,5 : ≤ 0,1
Antimoine	mg L ⁻¹	0,000005	0,00000	0,00000	0,00002	0,00000	0,00000	0,000046	0,000003	≤ 0,006	≤ 0,24	-
Argent	mg L ⁻¹	0,000003	0,0000015	0,0000015	0,0000015	0,000007	0,0000015	0,0000015	0,000002	≤ 0,1	≤ 0,0001	≤ 0,00025
Arsenic	mg L ⁻¹	0,00008	0,00215	0,00194	0,00265	0,00238	0,00184	0,00122	0,002045	≤ 0,0003 et note 9	≤ 0,15	≤ 0,005
Baryum	mg L ⁻¹	0,00003	0,00331	0,00376	0,00388	0,00494	0,00529	0,00306	0,00382	≤ 1	annexe A	-
Béryllium	mg L ⁻¹	0,000006	0,000014	0,000006	0,000008	0,000023	0,000011	0,000006	0,000010	≤ 0,004	annexe A	-
Bore	mg L ⁻¹	0,0003	0,0010	0,0041	0,0003	0,0016	0,0024	0,0009	0,0013	≤ 0,2	≤ 5	≤ 1,5
Cadmium	mg L ⁻¹	0,000006	0,000023	0,000023	0,000021	0,000031	0,000028	0,000022	0,000023	≤ 0,005	annexe A	annexe A
Chrome	mg L ⁻¹	0,00004	0,0011	0,0005	0,00077	0,00095	0,00118	0,00085	0,00090	≤ 0,05	≤ 0,011	-
Cobalt	mg L ⁻¹	0,000005	0,00017	0,00018	0,00020	0,000235	0,000261	0,000147	0,000189	-	≤ 0,1	-
Cuivre	mg L ⁻¹	0,00005	0,00038	0,00045	0,00028	0,00038	0,00047	0,00022	0,00038	≤ 1	annexe A	annexe A
Fer	mg L ⁻¹	0,0005	1,200	1,500	1,730	2,040	2,090	1,210	1,615	≤ 0,3 et note 9	≤ 1,3 et note 10	≤ 0,3
Lithium	mg L ⁻¹	0,001	0,004	0,004	0,005	0,009	0,007	0,003	0,00450	0,72	0,44	-
Manganèse	mg L ⁻¹	0,00002	0,0246	0,023	0,0232	0,0275	0,0266	0,025	0,0248	≤ 0,05	annexe A	-
Mercure	mg L ⁻¹	0,000002	0,000004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	≤ 0,000018	≤ 0,00091	≤ 0,000026
Molybdène	mg L ⁻¹	0,00001	0,00006	0,0001	0,00011	0,00007	0,00006	0,00003	0,00006	≤ 0,04	≤ 3,2	≤ 0,073
Nickel	mg L ⁻¹	0,00003	0,00032	0,00037	0,00039	0,00054	0,00054	0,00027	0,00038	≤ 0,07	annexe A	annexe A
Plomb	mg L ⁻¹	0,00001	0,00047	0,00038	0,00059	0,00055	0,00061	0,00038	0,00051	≤ 0,01	annexe A	annexe A
Sélénium	mg L ⁻¹	0,00005	0,000025	0,00046	0,000025	0,00035	0,00009	0,000025	0,000058	≤ 0,01	≤ 0,005	≤ 0,001
Strontium	mg L ⁻¹	0,00005	0,0098	0,0114	0,0116	0,0132	0,0147	0,00864	0,01150	≤ 4	≤ 21	-
Uranium	mg L ⁻¹	0,000005	0,000015	0,000011	0,000018	0,000023	0,000011	0,000006	0,000013	≤ 0,02	note 11	≤ 0,015
Vanadium	mg L ⁻¹	0,00002	0,000	0,000	0,000	0,00066	0,000	0,000	0,00001	≤ 0,22	≤ 0,012	-
Zinc	mg L ⁻¹	0,0005	0,0026	0,005	0,0030	0,0034	0,0045	0,003	0,0032	≤ 5	annexe A	≤ 0,03

Tableau 12 : Résultats des analyses chimiques de l'eau de surface de la station 4A

Paramètres	Unité	LDR	Station								Médiane	Critère de qualité de l'eau de surface (MDDELCC) ^{2,3}		Recommandation canadienne pour la qualité des eaux (CCME) ¹² - Protection de la vie aquatique (eau douce) - exposition à long terme
			2017									CPC(EO)	CVAC	
			08-juin	09-juil	31-juil	14-sept	04-oct	02-nov	DUP-1 04-oct					
Coordonnées (dd,dddd; NAD83)														
Latitude Nord	°	-	52,24401	52,24401	52,24401	52,24401	52,24401	52,24401	52,24401	52,24401	-	-	-	
Longitude Ouest	°	-	77,06260	77,06260	77,06260	77,06260	77,06260	77,06260	77,06260	77,06260	-	-	-	
Physico-chimie (in situ)														
Profondeur mesure	cm	0,01	7	12	-	-	-	-	-	12	-	-	-	
Profondeur totale	cm	0,01	7	12	-	10	-	-	-	11,0	-	-	-	
Température	°C	0,01	10,2	12,3	-	10,07	-	1,85	-	10,07	-	-	-	
Oxygène	mg L ⁻¹	0,01	6,14	4,88	-	7,61	-	22,38	-	7,61	-	note 5	≥ 9,5 et note 13	
Conductivité	µS cm ⁻¹	1	39,0	17,6	-	21	-	19,0	-	19,0	-	-	-	
pH	-	-	6,27	4,29	-	4,58	-	4,97	-	4,58	6,5 à 8,5	6,5 à 9,0	6,5 à 9,0	
Descripteurs de base														
Alcalinité totale (en CaCO ₃)	mg L ⁻¹	1	14	2	22	28	2	<1	2	2,1	-	-	-	
Carbone organique dissous	mg L ⁻¹	0,2	8,8	18,4	7,0	14,7	24,9	22,8	24,5	20,6	-	-	-	
Matières en suspension (MES)	mg L ⁻¹	1	8	3	5	3	4	2	4	4	-	note 4	-	
Solides dissous totaux	mg L ⁻¹	9	54	68	64	50	78	58	86	66	-	-	-	
Turbidité	uTN	0,1	2,4	0,9	8,7	3,9	1,0	0,5	1,0	1,0	-	note 6	note 6	
Dureté (en CaCO ₃)	mg L ⁻¹	1	12,80	5,24	6,76	11,50	6,260	3,650	6,280	6,27	-	-	-	
Nutriments														
Azote ammoniacal (NH ₃ -NH ₄)	mg N L ⁻¹	0,02	0,077	0,030	0,033	0,025	0,01	0,01	0,01	0,02	≤ 0,2	note 14	-	
Azote total	mg N L ⁻¹	0,3	0,443	0,15	0,380	0,150	0,351	0,15	0,337	0,2435	-	-	-	
Nitrates	mg N L ⁻¹	0,01	0,11	0,02	0,08	0,03	0,01	0,01	0,01	0,02	note 7	2,9	13	
Nitrites	mg N L ⁻¹	0,01	0,01	0,01	0,01	0,034	0,01	0,01	0,01	0,01	note 7	annexe A	0,06	
Phosphore trace	mg P L ⁻¹	0,0006	0,0181	0,0170	0,0202	0,0121	0,0181	0,0050	0,019	0,0176	-	≤ 0,03	-	
Ions majeurs														
Bicarbonates	mg L ⁻¹	1	14	2,1	22	28	2	0,5	2	2,1	-	-	-	
Bromures	mg L ⁻¹	0,1	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,1	-	-	-	
Calcium	mg L ⁻¹	0,02	3,860	1,460	1,210	3,510	1,700	0,900	1,71	1,6	-	-	-	
Carbonates	mg L ⁻¹	1,5	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	-	-	-	
Chlorures	mg L ⁻¹	0,05	0,779	0,6	0,6	0,546	2,720	8,630	2,73	1,7	≤ 250	≤ 230	≤ 120	
Magnésium	mg L ⁻¹	0,01	0,773	0,388	0,908	0,669	0,490	0,341	0,488	0,5	-	-	-	
Potassium	mg L ⁻¹	0,01	0,830	0,338	0,884	0,602	0,387	0,517	0,381	0,5	-	-	-	
Sodium	mg L ⁻¹	0,00005	1,890	1,020	2,080	1,520	2,280	6,290	2,31	2,2	≤ 200	-	-	
Sulfates	mg SO ₄ L ⁻¹	0,5	2,430	0,81	2,30	1,43	1,170	1,76	1,180	1,3	≤ 500	annexe A	-	
Métaux traces														
Aluminium	mg L ⁻¹	0,0005	0,140	0,306	0,130	0,185	0,289	0,486	0,285	0,2870	≤ 0,1	note 8	pH < 6,5 : ≤ 0,005 / pH ≥ 6,5 : ≤ 0,1	
Antimoine	mg L ⁻¹	0,000005	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,000037	0,00000	0,000003	≤ 0,006	≤ 0,24	-	
Argent	mg L ⁻¹	0,000003	0,0000015	0,0000015	0,0000015	0,000005	0,0000015	0,0000015	0,0000015	0,000002	≤ 0,1	≤ 0,0001	≤ 0,00025	
Arsenic	mg L ⁻¹	0,00008	0,00284	0,00316	0,00316	0,00229	0,00270	0,00121	0,00295	0,002825	≤ 0,0003 et note 9	≤ 0,15	≤ 0,005	
Baryum	mg L ⁻¹	0,00003	0,00739	0,00622	0,00901	0,00782	0,00998	0,00751	0,0101	0,00842	≤ 1	annexe A	-	
Béryllium	mg L ⁻¹	0,000006	0,000010	0,000018	0,000008	0,000018	0,000023	0,000026	0,000022	0,000020	≤ 0,004	annexe A	-	
Bore	mg L ⁻¹	0,0003	0,0013	0,0034	0,0005	0,0024	0,0021	0,0015	0,0022	0,0022	≤ 0,2	≤ 5	≤ 1,5	
Cadmium	mg L ⁻¹	0,000006	0,000020	0,000040	0,000029	0,000026	0,000030	0,000020	0,000031	0,000030	≤ 0,005	annexe A	annexe A	
Chrome	mg L ⁻¹	0,00004	0,0014	0,0009	0,00087	0,00112	0,0010	0,00152	0,00107	0,00103	≤ 0,05	≤ 0,011	-	
Cobalt	mg L ⁻¹	0,000005	0,00033	0,00050	0,00033	0,000429	0,00068	0,000502	0,000689	0,000502	-	≤ 0,1	-	
Cuivre	mg L ⁻¹	0,00005	0,00043	0,00063	0,00037	0,00044	0,00068	0,00086	0,00064	0,00064	≤ 1	annexe A	annexe A	
Fer	mg L ⁻¹	0,0005	1,320	1,340	2,340	1,810	2,440	0,809	2,35	2,075	≤ 0,3 et note 9	≤ 1,3 et note 10	≤ 0,3	
Lithium	mg L ⁻¹	0,001	0,005	0,010	0,004	0,011	0,010	0,005	0,01	0,01000	0,72	0,44	-	
Manganèse	mg L ⁻¹	0,00003	0,0208	0,019	0,0237	0,0252	0,0198	0,0188	0,0199	0,0199	≤ 0,05	annexe A	-	
Mercure	mg L ⁻¹	0,000002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	≤ 0,0000018	≤ 0,00091	≤ 0,000026	
Molybdène	mg L ⁻¹	0,00001	0,00030	0,0001	0,00029	0,00016	0,00006	0,00002	0,00008	0,00009	≤ 0,04	≤ 3,2	≤ 0,073	
Nickel	mg L ⁻¹	0,00003	0,00077	0,00132	0,00077	0,00106	0,00156	0,00128	0,00156	0,00130	≤ 0,07	annexe A	annexe A	
Plomb	mg L ⁻¹	0,00001	0,00062	0,00035	0,00054	0,00024	0,00050	0,00025	0,00046	0,00041	≤ 0,01	annexe A	annexe A	
Sélénium	mg L ⁻¹	0,00005	0,000025	0,00053	0,00025	0,00036	0,0004	0,00012	0,00015	0,000255	≤ 0,01	≤ 0,005	≤ 0,001	
Strontium	mg L ⁻¹	0,00005	0,0453	0,0207	0,0582	0,0392	0,0283	0,0151	0,0274	0,02785	≤ 4	≤ 21	-	
Uranium	mg L ⁻¹	0,000005	0,000079	0,000047	0,000081	0,000067	0,000032	0,000044	0,000031	0,000046	≤ 0,02	note 11	≤ 0,015	
Vanadium	mg L ⁻¹	0,00002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00001	≤ 0,22	≤ 0,012	-	
Zinc	mg L ⁻¹	0,0005	0,0018	0,005	0,0032	0,0027	0,0065	0,01	0,0051	0,0050	≤ 5	annexe A	≤ 0,03	

Tableau 13 : Résultats des analyses chimiques de l'eau de surface de la station 5A

Paramètres	Unité	LDR	Station							Médiane	Critère de qualité de l'eau de surface (MDDELCC) ^{2,3}		Recommandation canadienne pour la qualité des eaux (CCME) ¹² - Protection de la vie aquatique (eau douce) - exposition à long terme
			2017								CPC(EO)	CVAC	
			07-juin	08-juil	DUP-8juillet	26-juil	14-sept	08-oct	02-nov				
Coordonnées (dd,dddd; NAD83)													
Latitude Nord	°	-	52,22805	52,22805	52,22805	52,22805	52,22805	52,22805	52,22805	52,22805	-	-	-
Longitude Ouest	°	-	77,10843	77,10843	77,10843	77,10843	77,10843	77,10843	77,10843	77,10843	-	-	-
Physico-chimie (in situ)													
Profondeur mesure	cm	0,01	20	38	-	-	-	-	-	29	-	-	-
Profondeur totale	cm	0,01	42	76	-	-	-	-	-	59,0	-	-	-
Température	°C	0,01	14,6	13,6	-	-	-	-	-	1,59	-	-	-
Oxygène	mg L ⁻¹	0,01	7,42	5,51	-	-	-	-	-	21,00	7,42	note 5	≥ 9,5 et note 13
Conductivité	µS cm ⁻¹	1	17,5	18,2	-	-	-	-	-	10,0	17,5	-	-
pH	-	-	5,20	4,18	-	-	-	-	-	3,90	4,18	6,5 à 8,5	6,5 à 9,0
Descripteurs de base													
Alcalinité totale (en CaCO ₃)	mg L ⁻¹	1	3	0,5	0,5	8	5	0,5	0,5	0,5	-	-	-
Carbone organique dissous	mg L ⁻¹	0,2	13,8	23,7	24,1	7,4	24,8	30,8	34,2	24,1	-	-	-
Matières en suspension (MES)	mg L ⁻¹	1	3	2	2	8	4	2	0,5	2	-	note 4	-
Solides dissous totaux	mg L ⁻¹	9	46	74	70	66	60	88	60	66	-	-	-
Turbidité	uTN	0,1	2,0	0,7	0,8	5,0	3,6	7,1	0,6	2,0	-	note 6	note 6
Dureté (en CaCO ₃)	mg L ⁻¹	1	4,85	4,49	4,68	6,85	7,38	5,930	3,75	4,9	-	-	-
Nutriments													
Azote ammoniacal (NH ₃ -NH ₄)	mg N L ⁻¹	0,02	0,040	0,020	0,01	0,025	0,024	0,01	0,01	0,02	≤ 0,2	note 14	-
Azote total	mg N L ⁻¹	0,3	0,150	0,150	0,150	0,150	0,377	0,585	0,344	0,1500	-	-	-
Nitrates	mg N L ⁻¹	0,01	0,04	0,01	0,01	0,03	0,017	0,01	0,01	0,01	note 7	2,9	13
Nitrites	mg N L ⁻¹	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,025	0,01	0,01	0,01	note 7	annexe A	0,06
Phosphore trace	mg P L ⁻¹	0,0006	0,0050	0,0088	0,0082	0,0046	0,0097	0,0161	0,0067	0,0082	-	≤ 0,03	-
Ions majeurs													
Bicarbonates	mg L ⁻¹	1	3	0,5	0,5	8	5	0,5	0,5	0,5	-	-	-
Bromures	mg L ⁻¹	0,1	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,1	-	-	-
Calcium	mg L ⁻¹	0,02	1,410	1,250	1,330	1,950	2,19	1,55	1,01	1,4	-	-	-
Carbonates	mg L ⁻¹	1,5	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	-	-	-
Chlorures	mg L ⁻¹	0,05	0,697	0,03	0,03	0,659	0,642	1,15	0,462	0,6	≤ 250	≤ 230	≤ 120
Magnésium	mg L ⁻¹	0,01	0,322	0,330	0,330	0,481	0,465	0,499	0,298	0,3	-	-	-
Potassium	mg L ⁻¹	0,01	0,442	0,151	0,150	0,461	0,333	0,372	0,335	0,3	-	-	-
Sodium	mg L ⁻¹	0,00005	1,370	0,802	0,794	1,810	1,31	1,13	0,547	1,1	≤ 200	-	-
Sulfates	mg SO ₄ L ⁻¹	0,5	1,100	0,040	0,040	1,370	0,641	0,250	0,224	0,3	≤ 500	annexe A	-
Métaux traces													
Aluminium	mg L ⁻¹	0,0005	0,108	0,181	0,18	0,0653	0,156	0,207	0,115	0,1560	≤ 0,1	note 8	pH <6,5 : ≤ 0,005/pH ≥ 6,5 : ≤ 0,1
Antimoine	mg L ⁻¹	0,000005	0,00000	0,00000	0,00000	0,00002	0,00000	0,00000	0,000034	0,000003	≤ 0,006	≤ 0,24	-
Argent	mg L ⁻¹	0,000003	0,0000015	0,0000015	0,0000015	0,0000015	0,0000015	0,0000015	0,0000015	0,000002	≤ 0,1	≤ 0,0001	≤ 0,00025
Arsenic	mg L ⁻¹	0,00008	0,00069	0,00087	0,00082	0,00075	0,00128	0,00097	0,00058	0,000820	≤ 0,0003 et note 9	≤ 0,15	≤ 0,005
Baryum	mg L ⁻¹	0,00003	0,00250	0,00352	0,00384	0,00279	0,00433	0,0056	0,00306	0,00352	≤ 1	annexe A	-
Béryllium	mg L ⁻¹	0,000006	0,000008	0,000008	0,000009	0,000008	0,00001	0,000012	0,000006	0,000008	≤ 0,004	annexe A	-
Bore	mg L ⁻¹	0,0003	0,0010	0,0024	0,0022	0,0009	0,001	0,0018	0,0007	0,0010	≤ 0,2	≤ 5	≤ 1,5
Cadmium	mg L ⁻¹	0,000006	0,000013	0,000023	0,000012	0,000013	0,000023	0,000023	0,000019	0,000019	≤ 0,005	annexe A	annexe A
Chrome	mg L ⁻¹	0,00004	0,0018	0,0007	0,00069	0,00121	0,00122	0,001	0,0007	0,00100	≤ 0,05	≤ 0,011	-
Cobalt	mg L ⁻¹	0,000005	0,00008	0,00013	0,000128	0,00008	0,000158	0,000222	0,000105	0,000125	-	≤ 0,1	-
Cuivre	mg L ⁻¹	0,00005	0,00036	0,00051	0,00049	0,00019	0,00031	0,00034	0,00017	0,00034	≤ 1	annexe A	annexe A
Fer	mg L ⁻¹	0,0005	1,730	2,180	2,140	2,820	3,240	2,900	1,51	2,180	≤ 0,3 et note 9	≤ 1,3 et note 10	≤ 0,3
Lithium	mg L ⁻¹	0,001	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,001	0,001	0,0005	0,00050	0,72	0,44	-
Manganèse	mg L ⁻¹	0,00003	0,0112	0,0138	0,0152	0,0157	0,0232	0,0218	0,0134	0,0152	≤ 0,05	annexe A	-
Mercure	mg L ⁻¹	0,000002	0,000002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	≤ 0,0000018	≤ 0,00091	≤ 0,000026
Molybdène	mg L ⁻¹	0,00001	0,00014	0,00004	0,00003	0,00020	0,00009	0,000005	0,00002	0,00004	≤ 0,04	≤ 3,2	≤ 0,073
Nickel	mg L ⁻¹	0,00003	0,00011	0,00023	0,00023	0,00014	0,00028	0,00049	0,0002	0,00023	≤ 0,07	annexe A	annexe A
Plomb	mg L ⁻¹	0,00001	0,00032	0,00034	0,00035	0,00030	0,00046	0,00043	0,00027	0,00034	≤ 0,01	annexe A	annexe A
Sélénium	mg L ⁻¹	0,00005	0,00003	0,00008	0,00037	0,00006	0,00022	0,00018	0,00003	0,000080	≤ 0,01	≤ 0,005	≤ 0,001
Strontium	mg L ⁻¹	0,00005	0,0131	0,01460	0,0141	0,0194	0,0186	0,0193	0,0109	0,01460	≤ 4	≤ 21	-
Uranium	mg L ⁻¹	0,000005	0,000020	0,000014	0,000013	0,000018	0,000021	0,000011	0,000007	0,000014	≤ 0,02	note 11	≤ 0,015
Vanadium	mg L ⁻¹	0,00002	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00025	0,00001	0,00001	0,00001	≤ 0,22	≤ 0,012	-
Zinc	mg L ⁻¹	0,0005	0,0014	0,0037	0,004	0,0016	0,002	0,0042	0,0023	0,0023	≤ 5	annexe A	≤ 0,03

Tableau 14 : Résultats des analyses chimiques de l'eau de surface de la station 5B

Paramètres	Unité	LDR	Station						Médiane	Critère de qualité de l'eau de surface (MDDELCC) ^{2,3}		Recommandation canadienne pour la qualité des eaux (CCME) ¹² - Protection de la vie aquatique (eau douce) - exposition à long terme
			2017							CPC(EO)	CVAC	
			08-juin	05-juil	31-juil	14-sept	04-oct	02-nov				
Coordonnées (dd,dddd; NAD83)												
Latitude Nord	°	-	52,22482	52,22482	52,22482	52,22482	52,22482	52,22482	52,22482	-	-	-
Longitude Ouest	°	-	77,06796	77,06796	77,06796	77,06796	77,06796	77,06796	77,06796	-	-	-
Physico-chimie (in situ)												
Profondeur mesure	cm	0,01	30	30	-	-	-	-	30	-	-	-
Profondeur totale	cm	0,01	134	-	-	30	-	-	82,0	-	-	-
Température	°C	0,01	17,4	16,4	-	12,1	-	0,89	14,25	-	-	-
Oxygène	mg L ⁻¹	0,01	2,70	4,00	-	6,75	-	20,84	5,38	-	note 5	≥ 9,5 et note 13
Conductivité	µS cm ⁻¹	1	22,7	5,9	-	16	-	9,0	12,5	-	-	-
pH	-	-	5,58	4,55	-	5,16	-	4,44	4,86	6,5 à 8,5	6,5 à 9,0	6,5 à 9,0
Descripteurs de base												
Alcalinité totale (en CaCO ₃)	mg L ⁻¹	1	3	14	5	4	2	0,5	3,5	-	-	-
Carbone organique dissous	mg L ⁻¹	0,2	17,5	26	19,7	26,6	26,7	33,2	26,3	-	-	-
Matières en suspension (MES)	mg L ⁻¹	1	5	0,5	9	6	2	3	4	-	note 4	-
Solides dissous totaux	mg L ⁻¹	9	54	68	68	74	78	48	68	-	-	-
Turbidité	uTN	0,1	1,7	0,7	3,1	2,3	0,6	0,8	1,3	-	note 6	note 6
Dureté (en CaCO ₃)	mg L ⁻¹	1	6,05	5,54	8,23	7,69	6,690	4,91	6,37	-	-	-
Nutriments												
Azote ammoniacal (NH ₃ -NH ₄)	mg N L ⁻¹	0,02	0,033	0,01	0,01	0,01	0,027	0,01	0,01	≤ 0,2	note 14	-
Azote total	mg N L ⁻¹	0,3	0,444	0,15	0,53	0,453	0,35	0,304	0,3970	-	-	-
Nitrates	mg N L ⁻¹	0,01	0,027	0,01	0,01	0,01	0,168	0,01	0,01	note 7	2,9	13
Nitrites	mg N L ⁻¹	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	note 7	annexe A	0,06
Phosphore trace	mg P L ⁻¹	0,0006	0,0211	0,013	0,026	0,025	0,0166	0,0126	0,0189	-	≤ 0,03	-
Ions majeurs												
Bicarbonates	mg L ⁻¹	1	3	14	5	4	2	0,5	3,5	-	-	-
Bromures	mg L ⁻¹	0,1	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,1	-	-	-
Calcium	mg L ⁻¹	0,02	1,730	1,52	2,22	2,21	1,73	1,25	1,7	-	-	-
Carbonates	mg L ⁻¹	1,5	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	-	-	-
Chlorures	mg L ⁻¹	0,05	2,590	0,866	1,8	1,65	2,02	0,859	1,7	≤ 250	≤ 230	≤ 120
Magnésium	mg L ⁻¹	0,01	0,419	0,423	0,653	0,527	0,575	0,435	0,5	-	-	-
Potassium	mg L ⁻¹	0,01	0,452	0,109	0,371	0,362	0,419	0,398	0,4	-	-	-
Sodium	mg L ⁻¹	0,00005	1,580	1,11	1,990	1,8	1,82	0,93	1,7	≤ 200	-	-
Sulfates	mg SO ₄ ⁻¹	0,5	0,878	0,393	0,50	0,477	0,250	0,32	0,4	≤ 500	annexe A	-
Métaux traces												
Aluminium	mg L ⁻¹	0,0005	0,197	0,2	0,27	0,189	0,201	0,15	0,1985	≤ 0,1	note 8	pH < 6,5 : ≤ 0,005 / pH ≥ 6,5 : ≤ 0,1
Antimoine	mg L ⁻¹	0,000005	0,000003	0,00905	0,00001	0,000003	0,000003	0,000032	0,000004	≤ 0,006	≤ 0,24	-
Argent	mg L ⁻¹	0,000003	0,0000015	0,000038	0,000015	0,000005	0,000004	0,000015	0,000003	≤ 0,1	≤ 0,0001	≤ 0,00025
Arsenic	mg L ⁻¹	0,00008	0,00122	0,00106	0,00260	0,00115	0,0011	0,0008	0,001125	≤ 0,0003 et note 9	≤ 0,15	≤ 0,005
Baryum	mg L ⁻¹	0,00003	0,00414	0,00445	0,00605	0,00518	0,00576	0,00342	0,00482	≤ 1	annexe A	-
Béryllium	mg L ⁻¹	0,000006	0,000017	0,000012	0,000009	0,000012	0,000013	0,000007	0,000012	≤ 0,004	annexe A	-
Bore	mg L ⁻¹	0,0003	0,0010	0,0017	0,0	0,0016	0,0026	0,0012	0,0014	≤ 0,2	≤ 5	≤ 1,5
Cadmium	mg L ⁻¹	0,000006	0,000019	0,000017	0,000021	0,000016	0,000021	0,000011	0,000018	≤ 0,005	annexe A	annexe A
Chrome	mg L ⁻¹	0,00004	0,00129	0,00074	0,00116	0,00100	0,00097	0,00090	0,00099	≤ 0,05	≤ 0,011	-
Cobalt	mg L ⁻¹	0,000005	0,00021	0,00022	0,00041	0,000229	0,000246	0,000142	0,000223	-	≤ 0,1	-
Cuivre	mg L ⁻¹	0,00005	0,00034	0,00026	0,00019	0,00034	0,00054	0,00024	0,00030	≤ 1	annexe A	annexe A
Fer	mg L ⁻¹	0,0005	1,610	1,55	3,33	2,380	2,270	1,310	1,940	≤ 0,3 et note 9	≤ 1,3 et note 10	≤ 0,3
Lithium	mg L ⁻¹	0,001	0,001	0,00	0,00	0,001	0,002	0,00	0,00075	0,72	0,44	-
Manganèse	mg L ⁻¹	0,00003	0,0234	0,0207	0,0441	0,0288	0,0272	0,0235	0,0254	≤ 0,05	annexe A	-
Mercure	mg L ⁻¹	0,000002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	≤ 0,000018	≤ 0,00091	≤ 0,000026
Molybdène	mg L ⁻¹	0,00001	0,00010	0,00003	0,00007	0,00005	0,00003	0,00002	0,00004	≤ 0,04	≤ 3,2	≤ 0,073
Nickel	mg L ⁻¹	0,00003	0,00039	0,00042	0,00067	0,00043	0,0005	0,00032	0,00043	≤ 0,07	annexe A	annexe A
Plomb	mg L ⁻¹	0,00001	0,00037	0,00027	0,00052	0,00038	0,00048	0,0002	0,00038	≤ 0,01	annexe A	annexe A
Sélénium	mg L ⁻¹	0,00005	0,00003	0,00023	0,00022	0,00039	0,00003	0,00003	0,000123	≤ 0,01	≤ 0,005	≤ 0,001
Strontium	mg L ⁻¹	0,00005	0,0164	0,0163	0,0258	0,0197	0,0214	0,0135	0,01805	≤ 4	≤ 21	-
Uranium	mg L ⁻¹	0,000005	0,000028	0,000018	0,000027	0,00002	0,000017	0,000011	0,000019	≤ 0,02	note 11	≤ 0,015
Vanadium	mg L ⁻¹	0,00002	0,00001	0,00001	0,00001	0,00028	0,00012	0,00001	0,00001	≤ 0,22	≤ 0,012	-
Zinc	mg L ⁻¹	0,0005	0,0023	0,0031	0,0038	0,0037	0,0048	0,0032	0,0035	≤ 5	annexe A	≤ 0,03

Tableau 15 : Nombre de dépassements des critères pour les échantillons d'eau de surface analysés

Paramètre	Nombre de dépassements		
	CPC(EO)	CVAC	CCME
Paramètres physicochimiques (<i>in situ</i>)			
Oxygène	-	14	24
pH	32	32	32
Nutriments			
Nitrites	0	1	0
Métaux traces			
Aluminium	45 (5 duplicatas)	0	56 (5 duplicatas)
Arsenic	55 (4 duplicatas)	0	0
Béryllium	0	41 (3 duplicatas)	0
Fer	58 (5 duplicatas)	6 (1 duplicata)	58 (5 duplicatas)
Manganèse	7	0	0
Mercure	5	0	0
Plomb	0	58 (5 duplicatas)	0

MÉTAUX

Plusieurs dépassements de métaux ont été observés aux neuf (9) stations d'échantillonnage. Les concentrations en aluminium (50), en arsenic (55) et en fer (58) dépassaient le critère CPC(EO) du MDDELCC pour plusieurs stations. Il s'agit du critère le plus restrictif. Également, les concentrations en aluminium (56) et en fer (58) ne respectaient pas la recommandation du CCME pour la majorité des échantillons.

La concentration la plus importante d'aluminium (0,486 mg/L) a été mesurée à la station 4A lors de la 6^e campagne. C'est à cette même station que la concentration en arsenic la plus importante a été observée (0,00316 mg/L), et ce, à deux reprises, lors des 2^e et 3^e campagnes. La concentration la plus importante en fer (3,90 mg/L) a été observée à la station 2A lors de la 3^e campagne.

Plusieurs échantillons ne respectaient pas le critère CVAC du MDDELCC pour la concentration en béryllium (41) et en plomb (58). Également, sept (7) échantillons ne respectaient pas le critère CPC(EO) pour le manganèse, et cinq (5) autres pour le mercure.

La concentration la plus importante de béryllium (0,000027 mg/L) a été mesurée à la station 1B lors de la 1^{re} campagne. La station 2A a présenté la concentration la plus importante de plomb (0,00079 mg/L) lors de la 3^e campagne.

Quatre (4) métaux présentent donc des dépassements de l'un et/ou des deux critères du MDDELCC et/ou de la recommandation du CCME pour la majorité des échantillons recueillis aux différentes stations. Il ne semble pas y avoir de variations entre les différentes saisons, quoique les dépassements du critère CPC(EO) du MDDELCC pour le mercure aient tous été enregistrés lors de la 1^{re} campagne, réalisée en juin 2017.

3.1.4 RADIONUCLÉIDES

Finalement, une campagne d'échantillonnage visant spécifiquement les radionucléides dans l'eau de surface a été entreprise en mai 2018. Les stations 2A et 3B ont alors été visées. Le tableau 16 présente ces résultats. Aucun des paramètres mesurés n'affiche une concentration dépassant les critères applicables.

Tableau 16 : Résultats des analyses de radionucléides de l'eau de surface

Matières radioactives naturelles	Unités	Limite de détection	Résultat		Concentration maximale acceptable*
			CE-2A	CE-3B	
Plomb-210	Bq/L	0,04	0,06	0,03	0,3
Potassium-40	Bq/L	0,2	0,5	0,7	17
Radium-226	Bq/L	0,006	<0,06	0,06	0,5
Thorium-232 (calculé)	Bq/L	0,001	<0,001	<0,001	n.d.
Uranium-234 (calculé)	Bq/L	0,001	0,001	<0,001	n.d.
Uranium-238 (calculé)	Bq/L	0,001	0,001	<0,001	n.d.
Radium-228	Bq/L	1	<1	<1	n.d.
Thorium-228	Bq/L		0,4	0,4	n.d.
Thorium-230	Bq/L	20	<20	<20	n.d.
Radium-226	Bq/L	5	<5	<5	0,5
Plomb-210	Bq/L	4	<4	<4	0,2
Potassium-40	Bq/L	5 ou 6	<6	<5	n.d.
* Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada.					

3.1.5 VARIATIONS SAISONNIÈRES

Les résultats par campagne sont présentés à l'annexe G. Des graphiques, présentant par groupe d'analyses les variations saisonnières, y sont également présentés. Pour les descripteurs de base, la turbidité, les MES présentent des tendances similaires. Une certaine augmentation des concentrations pour ces paramètres peut être observée à la fin juillet et en septembre.

En ce qui concerne les nutriments, l'azote total a globalement présenté la même tendance au cours des six campagnes. Les concentrations en nitrites ont généralement augmenté en septembre pour ensuite retomber en octobre et novembre. Les concentrations en phosphore sont restées relativement constantes sur toute la période.

Aucune tendance particulière ne peut être décelée du côté des ions majeurs. Toutefois, le carbonate, le calcium, le magnésium et le sodium ont présenté des concentrations stables sur l'ensemble de la période.

Finalement, pour les métaux traces, les éléments ayant montré une certaine variation de leurs concentrations dans le temps sont l'antimoine, le béryllium, le bore, le cobalt, le cuivre, le molybdène et le sélénium. Toutefois aucune réelle tendance n'est discernable.

3.2 QUALITÉ DES SÉDIMENTS

3.2.1 ANALYSES GRANULOMÉTRIQUES

Le tableau 17 présente la composition granulométrique des échantillons récoltés aux quatre stations, par classe de taille. Les fiches et graphiques générés pour chacun des échantillons sont présentés à l'annexe C.

Tableau 17 : Sommaire de la composition granulométrique des échantillons de sédiments

Station	Composition (%)				
	Cailloux	Gravier	Sable	Silt et argile	Matières organiques
CE-1A	0	0,6	87,2	12,2	0
CE-2A-1	0	0,7	49,7	49,5	0
CE-2A-2	0	3,1	49,4	47,5	0
CE-2A-3	0	0,4	47,9	51,7	0
CE-2A-4	0	0	0	0	100
CE-2A-5	0	37,3	50,7	12,0	0
CE-2B-2	0	62,6	26,4	11,0	0
CE-2B-3	0	39,5	41,0	19,5	0
CE-2B-4	0	35,1	52,5	12,5	0
CE-2B-5	0	1,1	89,1	9,8	0
CE-3A-1	0	0	0	0	100
CE-3A-2	0	0	0	0	100
CE-3A-3	0	0	0	0	100
CE-3A-4	0	0	0	0	100
CE-3A-5	0	0	0	0	100
CE-3B-1	0	0	0	0	100
CE-3B-2	0	0	0	0	100
CE-3B-3	0	0	0	0	100
CE-3B-4	0	0	0	0	100
CE-3B-5	0	0	0	0	100
CE-5A-1	0	4,2	75,2	20,6	0
CE-5A-2	0	10,7	76,4	13,0	0
CE-5A-3	0	3,5	72,4	24,1	0
CE-5A-4	0	5,5	67,0	27,6	0
CE-5A-5	0	2,1	88,1	9,8	0
CE-5B-1	0	6,7	79,7	13,6	0
CE-5B-2	0	31,2	62,4	6,4	0
CE-5B-3	0	0	0	0	100
CE-5B-4	0	0	0	0	100
CE-5B-5	0	55,3	43,0	1,7	0
Moyenne	0,0	17,6	62,2	20,1	43,3

Parmi toutes les analyses granulométriques réalisées, c'est la fraction associée au sable qui domine généralement les échantillons, à l'exception des échantillons CE-2A-3 (47,9 %), CE-2B-2 (26,4 %) et CE-5B-5 (43,0 %). Les proportions varient de 41,0 % (CE-2B-3) à 89,1 % (CE-2B-5). En moyenne, les échantillons sont composés d'environ 62 % de sable, 20 % de silt et d'argile et de 18 % de gravier.

La granulométrie des échantillons des cours d'eau 3A (CE-3A-1 à CE-3A-5), 3B (CE-3B-1 à CE-3B-5) et de l'échantillon du cours d'eau CE-4, de même que certains échantillons provenant du cours d'eau 2A (CE-2A-4), 2B (CE-2B-1) et 5B (CE-5B-3 et CE-5B-4) n'a pu être établie. Ces échantillons étaient exclusivement composés de matières organiques (tourbe). L'analyse granulométrique s'est avérée impossible à réaliser.

3.2.2 CARACTÉRISTIQUES CHIMIQUES

Les résultats des paramètres analysés en laboratoire effectués en 2017 sont présentés dans les tableaux 18 à 21. Le tableau 22 présente les résultats des paramètres analysés lors de la première campagne effectuée en 2012 à la station située dans le lac Asiyan Akwakwatipusich. Les résultats sont comparés aux critères et aux recommandations existantes. Les paramètres qui ne satisfont pas les critères du MDDELCC et d'EC et/ou les recommandations du CCME y sont indiqués.

PARAMÈTRES INTÉGRATEURS

Aucun critère ou recommandation n'est offert pour les huiles et graisses totales et les hydrocarbures pétroliers (C₁₀-C₅₀). Les résultats des analyses pour les huiles et graisses totales oscillent entre, sous la limite de détection (CE-5B-5) et 11 830 mg/kg (CE-3A-2). La valeur moyenne des échantillons analysés est de 2 236,56 mg/kg, mais l'écart-type est relativement grand (2 832,33 mg/kg). En ce qui concerne les hydrocarbures pétroliers, les résultats oscillent entre, sous la limite de détection (plusieurs stations) et 940 mg/kg (CE-5B-1). La valeur moyenne est de 179,79 mg/kg et l'écart-type atteint 219,03 mg/kg.

Pour ce qui est du lac Asiyan Akwakwatipusich, la concentration en huiles et graisses totales était de 937 mg/kg et sous la limite de détection pour les hydrocarbures pétroliers. Aucun signe d'une contamination passée n'est visible. Toutefois, il est plausible que cette contamination puisse provenir de la route située en amont de ce lac.

PARAMÈTRES INORGANIQUES

Il n'existe pas de critère et/ou de recommandation pour le carbone organique total (COT) et/ou l'humidité. Les valeurs mesurées pour le COT varient entre 0,38 mg/kg (CE-5B-5) et 90,70 mg/kg (CE-3A-2). La valeur moyenne est de 18,74 mg/kg. La valeur moyenne de l'humidité des échantillons analysés atteint 56,12 %.

Pour ce qui est du lac Asiyan Akwakwatipusich, la concentration en COT était de 2,9 mg/kg.

ÉLÉMENTS TRACES ET ÉLÉMENT LOURDS

À l'instar des paramètres intégrateurs et des paramètres inorganiques, aucun critère ou recommandation n'est défini pour les éléments traces et les éléments lourds. Les résultats des analyses pour le thallium montrent des concentrations inférieures à la limite de détection. Les résultats des analyses portant sur le titane montrent la plus grande variabilité, avec des valeurs oscillant entre 42,00 mg/kg (CE-3B-3) et 694,00 mg/kg (CE-5B-1), avec une moyenne de 330,28 mg/kg et un écart-type de 214,96 mg/kg.

Pour ce qui est du lac Asiyan Akwakwatipusich, la plus forte concentration était affichée par le titane (932 mg/kg) et la plus faible concentration pour le thallium (7,5 mg/kg).

MÉTAUX ET MÉTALLOÏDES

Les analyses effectuées révèlent des dépassements de critères et de recommandations pour l'arsenic, le cadmium, le chrome total, le cuivre, le mercure et le plomb.

L'arsenic est la substance présentant le plus de dépassements, où jusqu'à 20 dépassements du critère de la concentration produisant des effets rares (CER) ont été observés. Il s'agit du critère le plus restrictif, lequel est établi à 4,1 mg/kg. Les concentrations mesurées varient entre 0,75 mg/kg (la moitié de la limite de détection) et 115 mg/kg (CE-4). La moyenne est de 14,87 mg/kg, alors que l'écart-type est de 24,70 mg/kg.

Tableau 18 : Concentrations des substances mesurées dans les sédiments CE1 et CE2

Substances	CE-1A	CE-2A-1	CE-2A-2	CE-2A-3	CE-2A-4	CE-2A-5	CE-2B-1	CE-2B-2	CE-2B-3	CE-2B-4	CE-2B-5	Tableau sommaire des recommandations canadiennes de la qualité des sédiments (CCME, 2011)			Critères d'évaluation de la qualité des sédiments d'eau douce (EC & MDDEP, 2007)				
												Interim Sediment Quality Guidelines (ISQG)	Threshold Effect Levels (TEL)	Probable Effect Levels (PEL)	Concentration effets rares (CER)	Concentration seuil effets (CSE)	Concentration effets occasionnels (CEO)	Concentration effets probables (CEP)	Concentration effets fréquents (CEF)
Métaux et métalloïdes																			
Aluminium (mg/kg)	3500	8340	4780	4980	6400	2180	7290	5270	3330	3180	4100	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
Antimoine (mg/kg)	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
Argent (mg/kg)	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
Arsenic (mg/kg)	5,10	13,80	12,70	10,80	9,10	4,50	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	5,9	aucun	17	4,1	5,9	7,6	17,0	23,0
Baryum (mg/kg)	27	79	47	49	58	24	43	32	22	29	27	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
Béryllium (mg/kg)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
Bismuth (mg/kg)	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
Bore (mg/kg)	5	11	5	5	5	5	5	5	5	5	5	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
Cadmium (mg/kg)	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,6	aucun	3,5	0,33	0,6	1,7	3,5	12
Calcium (mg/kg)	948	3680	3430	2710	2870	920	2450	2110	1770	1120	1490	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
Chrome total (mg/kg)	14	41	24	24	30	12	37	26	19	14	21	37,3	aucun	90	25,00	37,00	57,00	90,00	120,00
Cobalt (mg/kg)	2	5	3	2	4	2	4	2	2	2	4	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
Cuivre (mg/kg)	9	23	15	12	17	6	7	3	3	3	3	35,7	aucun	197	22,00	36,00	63,00	200,00	700,00
Étain (mg/kg)	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
Fer (mg/kg)	5240	12300	8280	9420	9530	3760	10600	7790	5790	5730	7000	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
Magnésium (mg/kg)	1610	3970	2340	2540	2930	1510	3760	2690	1740	2350	2300	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
Manganèse (mg/kg)	53	159	108	100	119	50	117	84	63	70	84	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
Mercure (mg/kg)	0,04	0,02	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,17	aucun	0,49	0,09	0,17	0,25	0,49	0,87
Molybdène (mg/kg)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
Nickel (mg/kg)	6	16	10	10	12	5	13	9	6	6	8	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	47,00	aucun	aucun
Plomb (mg/kg)	2,5	14,0	9,0	8,0	10,0	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	35	aucun	91,3	25	35	52	91	150
Potassium (mg/kg)	815	2510	1330	1380	1740	826	1510	1070	675	999	985	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
Silicium (mg/kg)	357	497	478	403	429	224	421	374	351	282	408	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
Sélénium (mg/kg)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
Sodium (mg/kg)	60	181	153	137	160	50	179	123	118	58	87	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
Zinc (mg/kg)	17	47	56	37	25	46	16	5	5	5	21	123	aucun	315	80	120	170	310	770
Paramètre intégrateur																			
Huiles et graisses totales (mg/kg)	501	1200	950	593	1060	480	463	457	422	150	430	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
Hydrocarbures pétroliers (C10 à C50) (mg/kg)	50	697	329	180	494	124	50	50	50	50	50	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
Paramètres inorganiques																			
Carbone organique total (mg/kg)	3,49	4,68	6,84	2,99	5,48	0,46	2,05	2,42	3,09	0,44	0,56	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
Humidité (mg/kg)	30,6	49,1	67,4	41,5	51,5	19,5	26,7	35,8	33,8	12,8	23,2	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
Éléments traces et éléments lourds																			
Lithium (mg/kg)	6	16	9	11	12	4	15	12	6	7	8	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
Thallium (mg/kg)	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
Strontium (mg/kg)	5	33	33	26	27	5	18	16	12	5	10	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
Titane (mg/kg)	359	780	481	475	606	290	800	569	402	306	452	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
Uranium (mg/kg)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
Vanadium (mg/kg)	12	32	24	23	26	11	46	24	19	16	18	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun

Tableau 19 : Concentrations des substances mesurées dans les sédiments CE3 et CE4

Substances	CE-3A-1	CE-3A-2	CE-3A-3	CE-3A-4	CE-3A-5	CE-3B-1	CE-3B-2	CE-3B-3	CE-3B-4	CE-3B-5	CE-4	Tableau sommaire des recommandations canadiennes de la qualité des sédiments (CCME, 2011)			Critères d'évaluation de la qualité des sédiments d'eau douce (EC & MDDEP, 2007)				
												Interim Sediment Quality Guidelines (ISQG)	Threshold Effect Levels (TEL)	Probable Effect Levels (PEL)	Concentration effets rares (CER)	Concentration seuil effets (CSE)	Concentration effets occasionnels (CEO)	Concentration effets probables (CEP)	Concentration effets fréquents (CEF)
Métaux et métalloïdes																			
Aluminium (mg/kg)	1840	503	2790	1390	3650	1390	2190	550	4270	6020	2580	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
Antimoine (mg/kg)	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
Argent (mg/kg)	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
Arsenic (mg/kg)	6,9	2,2	11,0	9,7	9,9	0,8	3,6	0,8	5,0	2,1	115,0	5,9	aucun	17	4,1	5,9	7,6	17,0	23,0
Baryum (mg/kg)	34	10	33	10	32	10	25	10	25	41	23	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
Béryllium (mg/kg)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
Bismuth (mg/kg)	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
Bore (mg/kg)	12	5	15	11	12	5	5	5	5	10	14	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
Cadmium (mg/kg)	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	1,00	0,6	aucun	3,5	0,33	0,6	1,7	3,5	12
Calcium (mg/kg)	9910	5450	9740	6910	6380	2630	4600	1900	6700	4070	12400	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
Chrome total (mg/kg)	8	1	20	9	22	7	12	2	23	31	9	37,3	aucun	90,0	25	37	57	90	120
Cobalt (mg/kg)	1,5	1,5	1,5	1,5	4,0	1,5	1,5	1,5	1,5	4,0	1,5	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
Cuivre (mg/kg)	13,0	2,5	15,0	17,0	7,0	16,0	6,0	2,5	33,0	16,0	7,0	35,7	aucun	197	22	36	63	200	700
Étain (mg/kg)	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
Fer (mg/kg)	14000	6820	15400	12300	11400	3610	5920	2320	8940	11300	12700	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
Magnésium (mg/kg)	793	479	830	564	1230	212	445	133	1190	2640	576	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
Manganèse (mg/kg)	102	47	142	111	96	30	46	18	79	109	27	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
Mercure (mg/kg)	0,04	0,03	0,04	0,07	0,05	0,07	0,12	0,12	0,04	0,04	0,09	0,17	aucun	0,49	0,09	0,17	0,25	0,49	0,87
Molybdène (mg/kg)	1	1	1	1	1	1	1	1	6	1	27	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
Nickel (mg/kg)	4	1	7	4	10	2	4	1	12	13	7	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	47	aucun	aucun
Plomb (mg/kg)	3	3	3	7	3	3	8	3	3	3	5	35	aucun	91,3	25	35	52	91	150
Potassium (mg/kg)	68	20	156	135	227	84	138	146	354	1480	131	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
Silicium (mg/kg)	300	75	615	547	809	545	818	553	433	388	396	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
Sélénium (mg/kg)	0,5	0,5	1,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
Sodium (mg/kg)	47	70	54	55	51	55	95	83	103	192	104	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
Zinc (mg/kg)	5	5	12	24	18	5	5	5	17	18	12	123	aucun	315	80	120	170	310	770
Paramètre intégrateur																			
Huiles et graisses totales (mg/kg)	4450	11830	3410	6000	2690	7450	6430	6910	3330	3320	4420	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
Hydrocarbures pétroliers (C10 à C50) (mg/kg)	115	634	177	265	138	151	80	328	95	50	151	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
Paramètres inorganiques																			
Carbone organique total (mg/kg)	45,3	90,7	42,5	37,0	34,1	45,8	56,1	74,3	62,7	25,8	4,5	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
Humidité (mg/kg)	91,4	91,3	86,6	88,0	81,5	85,1	87,9	91,5	89,2	73,3	79,5	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
Éléments traces et éléments lourds																			
Lithium (mg/kg)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	1	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
Thallium (mg/kg)	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
Strontium (mg/kg)	32	19	34	25	24	19	38	14	56	30	659	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
Titane (mg/kg)	87	20	157	98	214	112	177	42	326	635	190	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
Uranium (mg/kg)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
Vanadium (mg/kg)	5	5	15	5	13	5	5	5	19	20	30	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun

Tableau 20 : Concentrations des substances mesurées dans les sédiments CE5

Substances	CE-5A-1	CE-5A-2	CE-5A-3	CE-5A-4	CE-5A-5	CE-5B-1	CE-5B-2	CE-5B-3	CE-5B-4	CE-5B-5	Tableau sommaire des recommandations canadiennes de la qualité des sédiments (CCME, 2011)			Critères d'évaluation de la qualité des sédiments d'eau douce (EC & MDDEP, 2007)				
											Interim Sediment Quality Guidelines (ISQG)	Threshold Effect Levels (TEL)	Probable Effect Levels (PEL)	Concentration effets rares (CER)	Concentration seuil effets (CSE)	Concentration effets occasionnels (CEO)	Concentration effets probables (CEP)	Concentration effets fréquents (CEF)
Métaux et métalloïdes																		
Aluminium (mg/kg)	3650	3640	3800	3550	3650	7250	5030	4060	3150	2690	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
Antimoine (mg/kg)	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
Argent (mg/kg)	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
Arsenic (mg/kg)	29,5	54,0	21,4	67,1	53,7	7,6	4,2	4,3	3,9	3,4	6	aucun	17	4,1	5,9	7,6	17	23
Baryum (mg/kg)	10	10	10	21	33	51	32	27	28	10	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
Béryllium (mg/kg)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
Bismuth (mg/kg)	2,5	10,0	2,5	7,0	13,0	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
Bore (mg/kg)	163	350	74	288	397	5	5	5	5	5	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
Cadmium (mg/kg)	0,40	0,90	0,30	0,90	0,80	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,60	aucun	3,50	0,33	0,6	1,7	3,5	12,00
Calcium (mg/kg)	1400	1190	1390	967	1500	3170	2640	2020	3270	763	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
Chrome total (mg/kg)	29	18	38	22	16	36	23	19	19	16	37,30	aucun	aucun	90,00	25	37	57	90
Cobalt (mg/kg)	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	5,0	3,0	1,5	1,5	1,5	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
Cuivre (mg/kg)	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	12,0	8,0	5,0	2,5	2,5	35,70	aucun	197,00	22	36	63	200	700
Étain (mg/kg)	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
Fer (mg/kg)	199000	375000	97000	307000	397000	11100	8660	5830	7260	4390	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
Magnésium (mg/kg)	322	50	570	50	50	3540	2670	2130	1960	1570	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
Manganèse (mg/kg)	167	210	101	188	659	126	105	77	77	57	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
Mercure (mg/kg)	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,20	0,01	0,17	aucun	0,49	0,09	0,17	0,25	0,49	0,87
Molybdène (mg/kg)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
Nickel (mg/kg)	5	1	7	1	1	14	10	7	7	7	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	47,00	aucun	aucun
Plomb (mg/kg)	20	39	8	31	46	7	3	3	3	2,5	35	aucun	91,3	25	35	52,00	91,00	150,00
Potassium (mg/kg)	53	20	93	20	20	1680	1170	1060	878	783	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
Silicium (mg/kg)	538	1200	399	777	1250	442	430	351	284	284	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
Sélénium (mg/kg)	0,5	0,5	0,5	0,5	3,3	0,5	0,5	2,2	0,5	0,5	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
Sodium (mg/kg)	35	15	55	15	15	96	59	55	41	47	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
Zinc (mg/kg)	24	5	28	5	5	23	16	12	12	5	123,00	aucun	315,00	80,00	120,00	170,00	310,00	770,00
Paramètre intégrateur																		
Huiles et graisses totales (mg/kg)	406	348	574	150	359	1090	479	610	458	150	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
Hydrocarbures pétroliers (C10 à C50) (mg/kg)	50	50	50	50	50	940	111	50	50	50	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
Paramètres inorganiques																		
Carbone organique total (mg/kg)	4,51	4,31	4,98	3,53	5,88	5,95	6,68	5,15	7,21	0,38	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
Humidité (mg/kg)	49,4	46,5	55,5	42,3	45,9	53,8	49,0	46,0	52,3	17,8	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
Éléments traces et éléments lourds																		
Lithium (mg/kg)	1	1	1	1	1	18	15	13	9	10	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
Thallium (mg/kg)	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
Strontium (mg/kg)	10	13	5	5	14	15	11	5	14	5	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
Titane (mg/kg)	220	113	270	147	100	664	470	415	302	290	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
Uranium (mg/kg)	26	75	10	47	84	10	10	10	10	10	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
Vanadium (mg/kg)	68	89	54	81	88	25	15	14	5	5	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun

Tableau 21 : Nombre de dépassements et statistiques descriptives des analyses de sédiments pour les cours d'eau CE1, CE2, CE3, CE4 et CE5

Substances	Effectif	Moyenne arithmétique	Écart-type	Nombre total de dépassements des critères			Nombre total de dépassements des critères				
				ISQG	TEL	PEL	CER	CS	CEO	CEP	CEF
Métaux et métalloïdes											
Aluminium (mg/kg)	32	3781,03	1882,84	0	0	0	0	0	0	0	0
Antimoine (mg/kg)	32	3,50	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0
Argent (mg/kg)	32	0,25	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0
Arsenic (mg/kg)	32	14,87	24,70	15	0	6	20	15	13	6	5
Baryum (mg/kg)	32	28,81	16,14	0	0	0	0	0	0	0	0
Béryllium (mg/kg)	32	0,50	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0
Bismuth (mg/kg)	32	3,20	2,35	0	0	0	0	0	0	0	0
Bore (mg/kg)	32	45,53	103,22	0	0	0	0	0	0	0	0
Cadmium (mg/kg)	32	0,26	0,25	4	0	0	5	4	0	0	0
Calcium (mg/kg)	32	3515,56	2913,82	0	0	0	0	0	0	0	0
Chrome total (mg/kg)	32	20,06	10,14	2	0	0	8	2	0	0	0
Cobalt (mg/kg)	32	2,20	1,20	0	0	0	0	0	0	0	0
Cuivre (mg/kg)	32	8,64	7,40	0	0	0	2	0	0	0	0
Étain (mg/kg)	32	2,50	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0
Fer (mg/kg)	32	50074,69	108281,40	0	0	0	0	0	0	0	0
Magnésium (mg/kg)	32	1554,50	1168,52	0	0	0	0	0	0	0	0
Manganèse (mg/kg)	32	111,91	109,64	0	0	0	0	0	0	0	0
Mercure (mg/kg)	32	0,04	0,04	1	0	0	3	1	0	0	0
Molybdène (mg/kg)	32	1,97	4,65	0	0	0	0	0	0	0	0
Nickel (mg/kg)	32	7,06	4,16	0	0	0	0	0	0	0	0
Plomb (mg/kg)	32	8,11	10,93	2	0	0	3	2	0	0	0
Potassium (mg/kg)	32	704,88	659,62	0	0	0	0	0	0	0	0
Silicium (mg/kg)	32	489,31	250,05	0	0	0	0	0	0	0	0
Sélénium (mg/kg)	32	0,67	0,59	0	0	0	0	0	0	0	0
Sodium (mg/kg)	32	82,75	49,83	0	0	0	0	0	0	0	0
Zinc (mg/kg)	32	16,91	13,71	0	0	0	0	0	0	0	0
Paramètre intégrateur											
Huiles et graisses totales (mg/kg)	32	2236,56	2832,33	0	0	0	0	0	0	0	0
Hydrocarbures pétroliers (C10 à C50) (mg/kg)	32	179,97	219,03	0	0	0	0	0	0	0	0
Paramètres inorganiques											
Carbone organique total (mg/kg)	32	18,74	24,86	0	0	0	0	0	0	0	0
Humidité (mg/kg)	32	56,12	24,97	0	0	0	0	0	0	0	0
Éléments traces et éléments lourds											
Lithium (mg/kg)	32	6,00	5,59	0	0	0	0	0	0	0	0
Thallium (mg/kg)	32	7,50	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0
Strontium (mg/kg)	32	38,66	113,85	0	0	0	0	0	0	0	0
Titane (mg/kg)	32	330,28	214,96	0	0	0	0	0	0	0	0
Uranium (mg/kg)	32	16,00	18,12	0	0	0	0	0	0	0	0
Vanadium (mg/kg)	32	25,69	24,53	0	0	0	0	0	0	0	0

Tableau 22 : Résultats des analyses chimiques des sédiments du lac Asiyan Akwakwatipusich

Substances	S5	Tableau sommaire des recommandations canadiennes de la qualité des sédiments (CCME, 2011)			Nombre total de dépassements des critères			Critères d'évaluation de la qualité des sédiments d'eau douce (EC & MDDEP, 2007)					Nombre total de dépassements des critères				
		Interim Sediment Quality Guidelines (ISQG)	Threshold Effect Levels (TEL)	Probable Effect Levels (PEL)	ISQG	TEL	PEL	Concentration effets rares (CER)	Concentration seuil effets (CSE)	Concentration effets occasionnels (CEO)	Concentration effets probables (CEP)	Concentration effets fréquents (CEF)	CER	CS	CEO	CEP	CEF
Hydrocarbures aromatiques polycycliques																	
Acénaphthène (mg/kg)	0,01	0,02	0,02	0,02	0	0	0	0,004	0,007	0,021	0,089	0,94	1	1	0	0	0
Acénaphthylène (mg/kg)	0,01	aucun	aucun	aucun	0	0	0	0,003	0,006	0,03	0,13	0,34	0	0	0	0	0
Anthracène (mg/kg)	0,01	aucun	aucun	aucun	0	0	0	0,016	0,047	0,11	0,24	1,1	0	0	0	0	0
Benzo(a)anthracène (mg/kg)	0,01	aucun	aucun	aucun	0	0	0	0,014	0,032	0,12	0,39	0,76	0	0	0	0	0
Benzo(a)pyrène (mg/kg)	0,01	0,089	0,09	0,09	0	0	0	0,011	0,032	0,15	0,78	3,2	0	0	0	0	0
Benzo(b+j+k)fluoranthène (mg/kg)	0,01	aucun	aucun	aucun	0	0	0	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	0	0	0	0	0
Benzo(c)phénanthrène (mg/kg)	0,01	aucun	aucun	aucun	0	0	0	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	0	0	0	0	0
Benzo(g,h,i)pérylène (mg/kg)	0,01	aucun	aucun	aucun	0	0	0	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	0	0	0	0	0
Chrysène (mg/kg)	0,04	aucun	aucun	aucun	0	0	0	0,026	0,057	0,24	0,86	1,6	0	0	0	0	0
Dibenzo(a,h)anthracène (mg/kg)	0,01	aucun	aucun	aucun	0	0	0	0,003	0,006	0,043	0,14	0,2	0	0	0	0	0
Fluoranthène (mg/kg)	0,01	aucun	aucun	aucun	0	0	0	0,047	0,11	0,45	2,4	4,9	0	0	0	0	0
Fluorène (mg/kg)	0,01	0,021	0,02	0,02	0	0	0	0,01	0,021	0,061	0,14	1,2	0	0	0	0	0
Méthyl-3 cholanthrène (mg/kg)	0,01	aucun	aucun	aucun	0	0	0	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	0	0	0	0	0
Naphtalène (mg/kg)	0,01	aucun	aucun	aucun	0	0	0	0,017	0,035	0,12	0,39	1,2	0	0	0	0	0
Phénanthrène (mg/kg)	0,01	aucun	aucun	aucun	0	0	0	0,025	0,042	0,13	0,52	1,1	0	0	0	0	0
Pyrène (mg/kg)	0,01	aucun	aucun	aucun	0	0	0	0,029	0,053	0,23	0,88	1,5	0	0	0	0	0
Métaux et métalloïdes																	
Aluminium (mg/kg)	9290	aucun	aucun	aucun	0	0	0	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	0	0	0	0	0
Antimoine (mg/kg)	10	aucun	aucun	aucun	0	0	0	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	0	0	0	0	0
Argent (mg/kg)	0,25	aucun	aucun	aucun	0	0	0	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	0	0	0	0	0
Arsenic (mg/kg)	2,5	5,9	aucun	17	0	0	0	4,1	5,9	7,6	17,0	23,0	0	0	0	0	0
Baryum (mg/kg)	57	aucun	aucun	aucun	0	0	0	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	0	0	0	0	0
Béryllium (mg/kg)	5	aucun	aucun	aucun	0	0	0	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	0	0	0	0	0
Bore (mg/kg)	10	aucun	aucun	aucun	0	0	0	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	0	0	0	0	0
Cadmium (mg/kg)	0,45	0,6	aucun	3,5	0	0	0	0,33	0,60	1,70	3,50	12,00	1	0	0	0	0
Calcium (mg/kg)	3120	aucun	aucun	aucun	0	0	0	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	0	0	0	0	0
Chrome total (mg/kg)	48	37,3	aucun	90	1	0	0	25	37	57	90	120	1	1	0	0	0
Cobalt (mg/kg)	7,5	aucun	aucun	aucun	0	0	0	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	0	0	0	0	0
Cuivre (mg/kg)	20	35,7	aucun	197	0	0	0	22	36	63	200	700	0	0	0	0	0
Étain (mg/kg)	2,5	aucun	aucun	aucun	0	0	0	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	0	0	0	0	0
Fer (mg/kg)	12500	aucun	aucun	aucun	0	0	0	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	0	0	0	0	0
Magnésium (mg/kg)	4620	aucun	aucun	aucun	0	0	0	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	0	0	0	0	0
Manganèse (mg/kg)	131	aucun	aucun	aucun	0	0	0	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	0	0	0	0	0
Mercure (mg/kg)	0,1	0,17	aucun	0,49	0	0	0	0,09	0,17	0,25	0,49	0,87	1	0	0	0	0
Molybdène (mg/kg)	1	aucun	aucun	aucun	0	0	0	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	0	0	0	0	0
Nickel (mg/kg)	15	aucun	aucun	aucun	0	0	0	aucun	aucun	47	aucun	aucun	0	0	0	0	0
Plomb (mg/kg)	15	35	aucun	91,3	0	0	0	25	35	52	91	150	0	0	0	0	0
Potassium (mg/kg)	294	aucun	aucun	aucun	0	0	0	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	0	0	0	0	0
Sélénium (mg/kg)	1	aucun	aucun	aucun	0	0	0	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	0	0	0	0	0
Sodium (mg/kg)	261	aucun	aucun	aucun	0	0	0	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	0	0	0	0	0
Zinc (mg/kg)	50	123	aucun	315	0	0	0	80	120	170	310	770	0	0	0	0	0
Paramètre intégrateur																	
Huiles et graisses totales (mg/kg)	937	aucun	aucun	aucun	0	0	0	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	0	0	0	0	0
Hydrocarbures pétroliers (C10 à C50) (mg/kg)	50	aucun	aucun	aucun	0	0	0	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	0	0	0	0	0
Paramètres inorganiques																	
Carbone inorganique total (mg/kg)	47700	aucun	aucun	aucun	0	0	0	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	0	0	0	0	0
Carbone organique total (mg/kg)	2,9	aucun	aucun	aucun	0	0	0	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	0	0	0	0	0
Solides totaux (mg/kg)	360000	aucun	aucun	aucun	0	0	0	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	0	0	0	0	0
Éléments traces et éléments lourds																	
Thallium (mg/kg)	7,5	aucun	aucun	aucun	0	0	0	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	0	0	0	0	0
Strontium (mg/kg)	27	aucun	aucun	aucun	0	0	0	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	0	0	0	0	0
Titane (mg/kg)	932	aucun	aucun	aucun	0	0	0	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	0	0	0	0	0
Uranium (mg/kg)	10	aucun	aucun	aucun	0	0	0	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	0	0	0	0	0
Vanadium (mg/kg)	24	aucun	aucun	aucun	0	0	0	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	0	0	0	0	0
Radionucléides																	
Radium 226 (Bq/g)	0,03	aucun	aucun	aucun	0	0	0	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	0	0	0	0	0

Le chrome total présente huit (8) dépassements de ce même critère, établi à 25 mg/kg dans le cas de cette substance. Les concentrations mesurées varient entre 1,00 mg/kg (la moitié de la limite de détection) et 37 mg/kg (CE-2B-1). La moyenne est de 20,06 mg/kg, alors que l'écart-type est de 10,14 mg/kg.

Le cadmium présente cinq (5) dépassements pour ce critère, suivi du plomb et du mercure, avec trois (3) dépassements. Le cuivre, quant à lui, en présente deux (2).

Pour ce qui est du lac Asiyan Akwakwatipusich, des dépassements ont été observés pour le cadmium (CER), le chrome total (CSE) et pour le mercure (CER).

RADIONUCLÉIDES

Le tableau 23 présente le résultat des analyses de radionucléides réalisées sur les sédiments prélevés aux stations 3B et 5B. Pour chaque station, les analyses ont été réalisées sur un homogénat des cinq échantillons prélevés par station. Ces analyses permettent de constater que les niveaux des radionucléides sont en deçà des normes prescrites par les lignes directrices canadiennes pour la gestion des matières radioactives naturelles. Pour ce qui est du lac Asiyan Akwakwatipusich, seul le radium 226 a été analysé dans les sédiments en 2012. La concentration pour ce paramètre est en deçà des lignes directrices canadiennes pour la gestion des matières radioactives naturelles.

Tableau 23 : Résultats des analyses de radionucléides des sédiments

Matières radioactives naturelles	Unités	Limite de détection	Résultat		Limites de rejet dérivées inconditionnelles-sources diffuses*
			CE-3B	CE-5B	
Plomb-210	Bq/g	0,04	0,06	0,03	0,3
Potassium-40	Bq/g	0,2	0,5	0,7	17
Radium-226	Bq/g	0,006	<0,06	0,06	0,3
Radium-228	Bq/g	0,06	0,03	0,03	0,3
Thorium-228	Bq/g	0,02	0,018	0,02	-
Thorium-230	Bq/g	0,3	<0,3	<0,3	10
Thorium-232 (calc)	Bq/g	0,2	0,017	0,016	10
Uranium-234 (calc)	Bq/g	0,001	0,029	0,013	-
Uranium-238 (calc)	Bq/g	0,001	0,029	0,013	10
Somme des rapports d'activité	s. o.**	-	0,61	0,54	-

* Lignes directrices canadiennes pour la gestion des matières radioactives naturelles (MRN).
 ** Sans objet (s. o.).

3.3 POISSONS ET HABITATS AQUATIQUES

Le tableau 24 présente la liste des espèces de poisson susceptibles d'être retrouvées à l'intérieur de la zone de pêche 22 (superficie de 339 252 km²) englobant l'actuelle zone d'étude (MFFP, comm. pers. 2017).

Tableau 24 : Liste des espèces de poissons répertoriées sur le territoire de la zone de pêche 22

Nom français	Nom latin/Code	Nom français	Nom latin/Code
Chabot à tête plate	<i>Cottus ricei</i> /CORI	Méné émeraude	<i>Notropis atherinoides</i> / NOAT
Chabot tacheté	<i>Cottus bairdii</i> /COBA	Ménomini rond	<i>Prosopium cylindraceum</i> /PRCY
Chabot visqueux	<i>Cottus cognatus</i> / COCO	Meunier noir	<i>Catostomus commersonii</i> / CACO
Cisco de lac	<i>Coregonus artedi</i> /COAR	Meunier rouge	<i>Catostomus catostomus</i> / CACA
Doré jaune	<i>Sander vitreus</i> /SAVI	Mulet à cornes	<i>Semotilus atromaculatus</i> / SEAT
Doré noir	<i>Sander canadensis</i> / SACA	Mulet perlé	<i>Margariscus margarita</i>/MAMA
Épinoche à trois épines	<i>Gasterosteus aculeatus</i> / GAAC	Naseux des rapides	<i>Rhinichthys cataractae</i> / RHCA
Épinoche à cinq épines	<i>Culaea inconstans</i>/CUIN	Naseux noir	<i>Rhinichthys atratulus</i> /RHAT
Épinoche à neuf épines	<i>Pungitius pungitius</i> / PUPU	Omble de fontaine	<i>Salvelinus fontinalis</i> / SAFO
Esturgeon jaune	<i>Acipenser fulvescens</i> /ACFU	Omisco	<i>Percopsis omiscomaycus</i> / PEOM
Fouille-roche zébré	<i>Percina caprodes</i> /PECA	Ouitouche	<i>Semotilus corporalis</i> /SECO
Grand brochet	<i>Esox lucius</i>/ESLU	Perchaude	<i>Perca flavescens</i>/PEFL
Grand corégone	<i>Coregonus clupeaformis</i> /COCL	Méné à museau arrondi	<i>Notropis hudsonius</i> /NOHU
Lotte	<i>Lota lota</i> / LOLO	Raseux-de-terre noir	<i>Etheostoma nigrum</i> / ETNI
Méné de lac	<i>Couesius plumbeus</i>/COPL	Touladi	<i>Salvelinus namaycush</i> /SANA

Note : Les noms indiqués en caractère gras désignent les espèces dont la présence a été confirmée dans la zone d'étude.

Source : MFFP, comm. pers 2017.

3.3.1 INVENTAIRE DE 2012

Le tableau 25 présente les résultats des inventaires réalisés au cours de l'été 2012.

Tableau 25 : Détail de l'effort de pêche et résultats d'inventaire de la campagne 2012

Plan d'eau/cours d'eau	Engin	Effort	Nombre de capture	CPUE*
Asiyan Akwakwatipusich	Filet exp	3 nuits/filet	68	22,7
CE3	Pêche électrique	100 m	23	0,23
CE4	Pêche électrique	100 m	7	0,07
CE5	Verveux	4 nuits/verveux	26	6,5
Kapisikama	Bourolles	5 nuits/bourolle	16	3,2
	Filet exp	1 nuit/bourolle	22	22
Lac CE3	Filet exp	1 nuit/filet	4	4

* Capture par Unité d'Effort.

Le tableau 26 présente quant à lui la synthèse des captures réalisées en 2012.

Tableau 26 : Synthèse des données recueillies sur les poissons capturés

Espèce	Asiyan Akwakwatipusich			Kapisikama	Lac CE3	CE3		CE4		CE5				
	CACO	COPL	ESLU	PEFL	CACO	COPL	CUIN	CUIN	SAFO	CACO	COPL	CUIN	ESLU	SAFO
Nombre	57	5	6	38	4	3	20	5	2	18	2	1	2	3
Taille moyenne (LT, cm)	32,9	11,4	44,7	12,1	15,1	10,5	4,1	5,9	9,5	20,7	12,5	4	25,5	20
Écartype (cm)	5,4	2,5	11,9	1,7	3,4	1,8	1,1	0,7	0	4,3	0,7	-	14,8	8,7
Taille maximale (cm)	46	15	58	15,5	18	12	5,5	7	9,5	35	13	-	36	26
Taille minimale (cm)	17	9	23	9	11,5	8,5	1	5	9,5	16	12	-	15	10
LT :	Longueur totale.													

Ainsi un total de 166 poissons, réparti en 6 espèces a été capturés lors des inventaires réalisés en 2012. Le meunier noir est l'espèce la plus abondante et est présent dans trois des cinq plans et cours d'eau inventoriés. La perchaude a été exclusivement capturée à l'intérieur du lac Kapisikama. Il s'agit de la seule espèce de poisson capturée à l'intérieur de ce lac. Les perchaudes capturées étaient de petites tailles, signe de la pauvreté du milieu. L'omble de fontaine a été capturé dans le ruisseau CE4 et CE5.

3.3.2 INVENTAIRE DE 2017

3.3.2.1 POISSON ET HABITAT AQUATIQUE


La stratégie d'inventaire utilisée en 2017 visait à couvrir l'ensemble de l'habitat du poisson de la zone d'étude (non couvert en 2012) et à obtenir une représentation des divers types d'habitats disponibles. La campagne d'inventaire des communautés de poissons et de leurs habitats s'est déroulée du 7 au 14 septembre 2017.

LAC ASIYAN AKWAKWATIPUSICH

Bien qu'aucun inventaire n'ait été réalisé en 2017 dans ce lac, certains travaux de caractérisation y ont été réalisés. Dans un premier temps, des images vidéo de l'ensemble du lac ont été acquises via l'utilisation d'un drone et une bathymétrie du lac a été réalisée.

Le lac Asiyan Akwakwatipusich couvre une superficie de 18,6 ha et offre plus de 1,9 km de rive (carte 2). Ce lac reçoit les eaux du cours d'eau CE3 et son exutoire se draine vers le cours d'eau CE5 en dehors de la zone d'étude. Ce lac est peu profond, ne dépassant jamais un mètre de profondeur. En juin 2012, la température de l'eau, l'oxygène dissous, le pH et la conductivité ont été mesurés (tableau 27). La température de l'eau était d'environ 15 °C. Le pH était légèrement acide (6,4) et la conductivité très faible (8 µS/cm). Des images de ce lac sont disponibles à l'annexe D.

Tableau 27 : Caractéristiques morphométriques et physicochimiques du lac Asiyan Akwakwatipusich

Superficie (ha)	62,6	
Périmètre (km)	3,6	
Profondeur moyenne (m)	1,0	
Profondeur maximale (m)	1,0	
Date des relevés physicochimiques	30 juin 2012	
Température de l'eau (°C)	15,3	
Oxygène dissous (%)	55	
Conductivité (µS/cm)	8	
pH	6,4	
Transparence de l'eau (m)	nd	

Lors des travaux d'inventaire réalisés en juin 2012 (voir détails présentés à la section 3.3.1.), un effort de pêche représentant trois nuits-filets été déployé dans ce lac. Trois espèces ont été capturées; le grand brochet, le meunier noir et le méné de lac.

Les berges du lac sont généralement abruptes. Une petite section d'une cinquantaine de mètres présente des signes d'érosion sur la rive nord du lac (photo 118, annexe D). À cet endroit, la berge présente des signes de décrochement. Finalement, on retrouve des zones inondables recouvertes d'herbacées et d'arbuste de part et d'autre de l'embouchure du CE 3 dans le lac ainsi qu'à l'extrémité est du lac (photos 112, 113, 124 et 125, annexe D). Ces zones pourraient être propices pour la fraie du grand brochet. Cette espèce a été capturée lors des inventaires en 2012.

LAC ASINI KASACHIPET

Le lac Asini Kasachipet couvre une superficie de 18,6 ha et offre plus de 1,9 km de rive (carte 2). Il s'agit d'un lac de tête, se drainant via le cours d'eau CE3 vers le lac Asiyan Akwakwatipusich. Ce lac est peu profond, ne dépassant jamais un mètre de profondeur. En septembre 2017, la température de l'eau, l'oxygène dissous, le pH et la conductivité ont été mesurés (tableau 28). La température de l'eau était d'environ 10 °C. Le pH était acide soit moins de 4 et la conductivité très faible à 7 µS/cm. La transparence de l'eau moyenne lors des inventaires était de 0,3 m. Des images de ce lac sont disponibles à l'annexe D.

Tableau 28 : Caractéristiques morphométriques et physicochimiques du lac Asini Kasachipet

Superficie (ha)	18,6	
Périmètre (km)	1,9	
Profondeur moyenne (m)	0,75	
Profondeur maximale (m)	1,0	
Date des relevés physicochimiques	9 septembre 2017	
Température de l'eau (°C)	10,6	
Oxygène dissous (%)	84	
Conductivité (µS/cm)	7	
pH	3,7	
Transparence de l'eau (m)	0,3	

Lors des travaux d'inventaire réalisés en septembre 2017, un effort de pêche représentant quatre nuits-filets et deux coups de seine a été déployé dans le lac Asini Kasachipet. Aucune capture n'a été réalisée à l'aide de filet maillant. Les seules captures ont été réalisées à l'aide de la seine de rivage. Une seule espèce a alors été capturée, soit l'épinoche à cinq épines. Le tableau 29 présente le détail des efforts pour ce lac.

Tableau 29 : Effort et rendement de pêche dans le lac Asini Kasachipet

Paramètre	Juin 2017	
	Filet maillant expérimental	Seine
Effort	4 nuits-engin	2 coups
Nombre de captures (n)	0	73
CPUE (n/nuit-engin ou coup)	0	36,5

L'habitat aquatique de ce plan d'eau est très homogène. Le substrat du lac est dominé par le limon. Des blocs épars, souvent dépassant la surface de l'eau, sont observés. En rive, le sable, accompagné de cailloux et de galets, domine le substrat. La végétation aquatique est principalement constituée de grands nénuphars jaunes (*Nuphar variegata*). La végétation des rives du lac est constituée principalement d'épinettes noires (*Epicea mariana*), de mélèzes laricins (*Larix laricina*) d'éricacées, d'herbacées accompagnées de sphaigne.

Les résultats d'inventaire permettent de conclure que le lac Asini Kasachipet est très peu productif et que son utilisation par le poisson semble limitée. L'émissaire du lac, le cours d'eau CE3, ne possède pas d'écoulement apparent ce qui pourrait limiter la migration du poisson vers l'amont. En effet, seule l'épinoche à cinq épines semble fréquenter ce plan d'eau. La faible profondeur et l'acidité élevée peuvent expliquer l'usage limité par la faune aquatique.

LAC KAPISIKAMA

Le lac Kapisikama est un petit lac de tête entouré de tourbières qui couvre une superficie de 1,2 ha et offre 0,55 km de rive (carte 2). Il s'agit d'un lac de tête, se drainant via le cours d'eau CE4. Toutefois, l'exutoire vers le cours d'eau CE 4 est diffus et aucun écoulement de surface n'est visible. Une tourbière flottante ceinture le lac, ainsi le littoral du plan débute abruptement à la limite de la tourbière avec une profondeur minimale d'un mètre. Ce lac est plus profond, avec une profondeur maximale de 3 mètres. Toutefois, en septembre 2017, le lac n'était pas stratifié. Ainsi sur toute la colonne d'eau, la température de l'eau était légèrement au-dessus de 12 °C, le pH est acide soit environ 4,6 et la conductivité faible est de 9 µS/cm. L'oxygène dissous variait entre 92 % (surface) et 77 % (fond). La transparence de l'eau moyenne lors des inventaires était de 0,5 m. Le tableau 30 synthétise l'ensemble de ces informations. Des images de ce lac sont disponibles à l'annexe D.

Tableau 30 : Caractéristiques morphométriques et physicochimiques du lac Kapisikama

Superficie (ha)	1,2	
Périmètre (km)	0,55	
Profondeur moyenne (m)	2	
Profondeur maximale (m)	3	
Date des relevés physicochimiques	8 septembre 2017	
Température de l'eau (°C)	12,5	
Oxygène dissous (%)	92 (surface) et 77 (fond)	
Conductivité (µS/cm)	9	
pH	4,6	
Transparence de l'eau (m)	0,5	

Le tableau 31 présente les efforts de pêche déployés dans le lac Kapisikama. Le détail des captures est présenté au tableau 32 et à la figure 2 présente la répartition des captures par classe de taille.

Tableau 31 : Effort et rendement de pêche dans le lac Kapisikama

Paramètre	Filet maillant à grandes mailles	Filet maillant à petites mailles
Effort (nuit-engin)	4	2
Nombre de captures (n)	0	81
CPUE (n/nuit-engin)	0	40,5

Tableau 32 : Synthèse des données recueillies sur les poissons capturés au lac Kapisikama

Paramètre	Perchaude
Nombre de captures (n)	81
Longueur moyenne (LT; cm)	11,27
Écart-type (cm)	1,49
Minimum (cm)	8
Maximum (cm)	14
Poids moyen (g)	13,3
Mâle mature (%)	70
Mâle immature (%)	2
Femelle mature (%)	22
Sexe indéterminé (%)	6
LT :	Longueur totale.

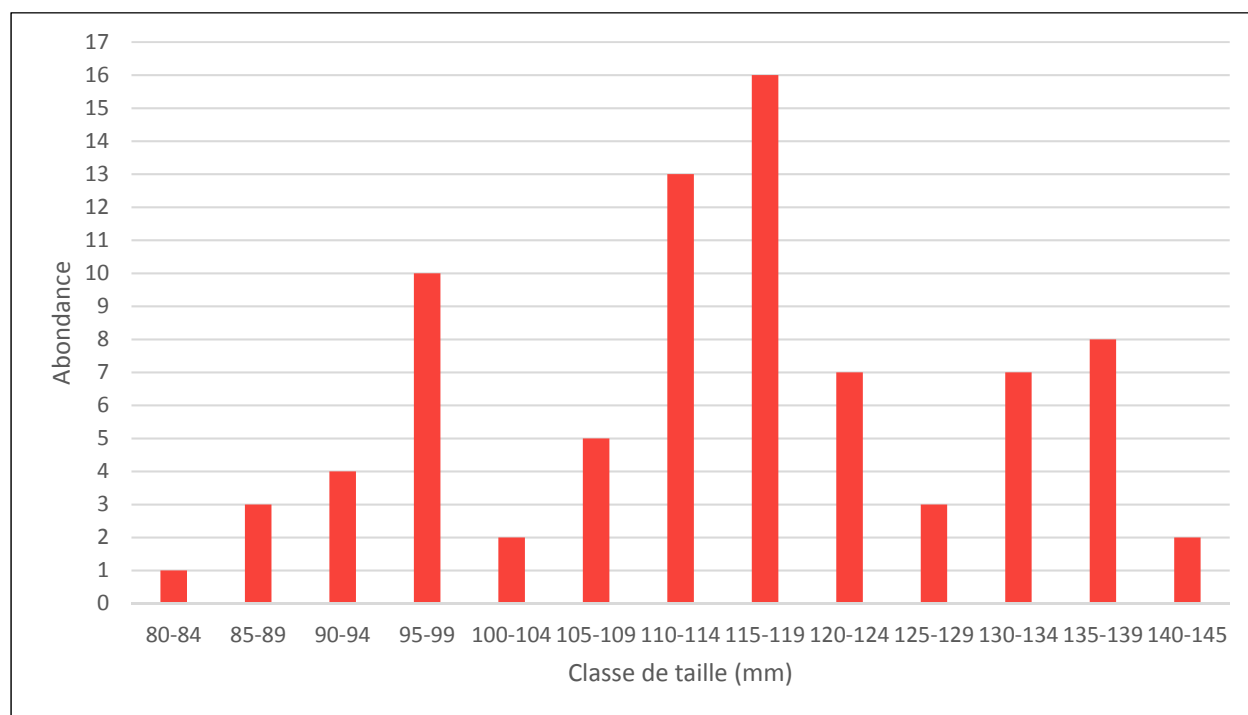


Figure 2 : Répartition par classe de taille des perchaudes capturées au lac Kapisikama

Une seule espèce de poisson a été capturée, soit la perchaude. Ce poisson est à la limite nord de son aire de distribution (Scott et Crossman, 1973). La population de poisson de ce lac est complètement isolée. Les individus sont de petites tailles et leurs faibles masses témoignent de la pauvreté du milieu. En effet, selon les équations de relation taille-poids disponibles², à la taille moyenne des poissons capturés, soit 11,27 cm, une perchaude devrait avoir un poids théorique de plus de 21 g. Il faut toutefois considérer que ce poisson est à la limite nord de son aire de

² Fishbase 2017 : $poids (g) = a^{taille (cm) \times b}$, $a = 0,014$ et $b = 3,02$.

répartition, ainsi des tailles plus faibles que pour les populations du sud sont attendues. Néanmoins, les perchaudes du lac Kapisikama possèdent un poids moyen de près de 40 % inférieur au poids attendu pour cette espèce.

Aucun signe de parasite ou de lésion externe n'a été observé sur les spécimens capturés. Près des trois quarts des perchaudes capturées étaient des mâles matures. D'après une revue de littérature non exhaustive, cette dernière observation semble être à l'opposé des tendances présentées. En effet, trois études présentent des ratios male/femelle largement déséquilibrés à prédominance femelle (Bandow, 1969; Beckman, 1949; Carruthers et al., 2007) alors qu'une seule présente un ratio similaire aux actuels résultats (Newsome, 1971). Dans cette dernière étude, l'auteur a étudié les populations introduites de perchaude dans deux lacs de montagne des Laurentides. Selon l'auteur, les populations de perchaudes introduites en dehors de leur aire de distribution habituelle ont tendance au nanisme et à développer un ratio de sexe à forte prédominance mâle. Finalement, les résultats des prises de 2017 sont comparables avec ceux de 2012. La taille moyenne des individus était alors légèrement supérieure, 12,1 cm plutôt que 11,27 cm.

L'habitat aquatique du plan d'eau est homogène. Tel que mentionné, le lac est ceinturé par une tourbière flottante. Le substrat du lac est exclusivement composé de matière organique en décomposition. La végétation aquatique est principalement constituée de grand nénuphar jaune. La végétation des rives du lac est constituée d'éricacées, d'herbacées et de sphaigne.

Le lac ne possède pas d'exutoire direct. En effet, le cours d'eau CE4, situé en aval, ne possède pas de lien direct avec le lac. Le lac se draine plutôt via la tourbière l'entourant et ultimement dans le cours d'eau CE4. La population de perchaude de ce lac est donc isolée.

Les résultats d'inventaire permettent de conclure que le lac Kapisikama est très peu productif et son utilisation par le poisson est limitée. Son isolement, les faibles profondeurs et l'acidité élevée peuvent expliquer l'usage limité par la faune aquatique. Il apparaît peu probable que la perchaude ait été introduite dans le lac, cependant les caractéristiques morphologiques et la prédominance de mâles pourraient être causées par la pauvreté du milieu. Ainsi, il est peu probable que ce plan d'eau puisse faire l'objet de pêche récréative ou de subsistance.

ÉTANG SANS-NOM 1

L'étang Sans-Nom 1 est un petit étang entouré de tourbières qui couvre une superficie de 0,6 ha et offre 0,46 km de rive (carte 2). Cet étang ne possède aucun émissaire ou exutoire apparent. Tout comme le lac Kapisikama, ce plan d'eau est ceinturé de tourbière flottante. Immédiatement en bordure de la tourbière les profondeurs atteignent rapidement plus de deux mètres. Le tableau 33 synthétise les principales informations concernant ce plan d'eau. La profondeur du lac atteint un maximum de trois mètres. En septembre 2017, le lac n'était pas stratifié. Ainsi sur toute la colonne d'eau, la température de l'eau variait de 13 à 14 °C, le pH est acide soit environ 4,2 et la conductivité est très faible à 8 µS/cm. L'oxygène dissous variait entre 83 % (surface) et 67 % (fond). La transparence de l'eau lors des inventaires était de 2,5 m. Des images de ce lac sont disponibles à l'annexe D.

Tableau 33 : Caractéristiques morphométriques et physicochimiques de l'étang Sans-Nom 1

Superficie (ha)	0,6
Périmètre (km)	0,46
Profondeur moyenne (m)	2
Profondeur maximale (m)	3
Date des relevés	12 septembre 2017
Température de l'eau (°C)	13 à 14
Oxygène dissous (%)	83 (surface) et 67 (fond)
Conductivité (µS/cm)	8
pH	4,2
Transparence de l'eau (m)	2,5



Lors des travaux d'inventaire réalisés en septembre 2017, un effort de pêche au filet maillant expérimental représentant une nuit-filet a été déployé dans le lac Sans-Nom 1. Aucune capture n'a toutefois été réalisée.

COURS D'EAU CE1

Le cours d'eau CE1 est un ruisseau permanent, prenant sa source à l'intérieur du vaste complexe de tourbière ombrotrophe situé à l'est de la route (voir carte 2). Ce cours d'eau se draine d'est en ouest. À l'intérieur de la zone d'étude, le cours d'eau est très homogène. Il s'agit d'un ruisseau au parcours méandrique où les vitesses d'écoulement sont faibles soit moins de 0,2 m/s. La largeur moyenne du chenal d'écoulement est de 2,2 m. La largeur moyenne du littoral (mesuré à la LNHE) est de 51 m. La profondeur moyenne est d'un mètre. Le substrat est dominé par des particules fines. Les eaux sont fortement colorées.

La première portion du cours d'eau en amont, situé à l'extrémité est de la zone d'étude, a une longueur de 3 670 m et s'écoule au travers d'une tourbière minérotrophe. Ainsi, les berges du cours d'eau sont très dégagées et composées principalement de sphaigne, d'éricacées et d'herbacées. Deux barrages de castor ont été recensés. La largeur moyenne du chenal est de 2,5 m, variant entre moins d'un mètre et plus de 6 m. La largeur du littoral est en moyenne de 60 m variant entre 18 m et 97 m. Les faciès sont constitués de chenaux méandriques. Des photos sont disponibles à l'annexe D.

La deuxième section du cours d'eau est située immédiatement en aval de la première section et se termine à la confluence avec le CE2. Cette section de 1 600 m de longueur est caractérisée par un couvert forestier très dense se refermant presque entièrement sur le ruisseau. Le chenal et le littoral y sont plus étroits, en moyenne respectivement de 1,75 m (variant entre 1,4 et 2,4 m) et 40 m (variant entre 27 et 56 m). Des photos sont disponibles à l'annexe D.

Aucun inventaire de poisson n'a été effectué dans ce cours d'eau.

COURS D'EAU CE2

Le cours d'eau CE2 est un ruisseau permanent, prenant sa source, tout comme le cours d'eau CE1, dans une tourbière ombrotrophe située à l'est de la route de la Baie-James (voir carte 2). Ce cours d'eau se draine d'est en ouest. À l'intérieur de la zone d'étude, le cours d'eau est très homogène. Il s'agit d'un ruisseau au parcours méandrique où les vitesses d'écoulement sont faibles variant entre 0,04 (août) et 0,19 m/s (octobre). La largeur moyenne du chenal d'écoulement est de 2,4 m. La largeur moyenne du littoral (mesuré à la LNHE) est de 63 m. La profondeur moyenne est de plus d'un mètre. Le substrat est dominé par des particules fines, bien qu'on puisse trouver par endroit, de façon très localisée, des particules du plus fort calibre (gravier, caillou et galet). Lors des inventaires du mois de septembre 2017, le pH était acide (entre 3,5 et 3,8), la conductivité variait entre 16 et 17 $\mu\text{S}/\text{cm}$ et les concentrations en oxygène dissous étaient faibles (entre 36 et 42 %). Les eaux sont fortement colorées. Ce cours d'eau peut être divisé en deux tronçons selon la nature des rives. Des photos sont disponibles à l'annexe D.

La première portion du cours d'eau la portion amont du cours d'eau, d'une longueur de plus de 5 600 m, s'écoule au travers d'une tourbière minérotrophe au travers de la zone d'étude. Ainsi, les berges du cours d'eau sont très dégagées et composées principalement de sphaigne, d'éricacées et d'herbacées. Au total, cinq barrages de castor ont été recensés. La largeur moyenne du chenal est de 2 m, variant entre seulement 60 cm et 3 m. La largeur du littoral est en moyenne de 66 m variant entre 22 m et 127 m. Le chenal du cours d'eau est en forme de U. Les profondeurs peuvent atteindre plus de 1,75 m. Le substrat est composé de limon et de matières organiques en décomposition. Les faciès sont constitués de chenaux méandriques.

La deuxième section du cours d'eau est située immédiatement en aval de la première section et est de 580 m de longueur. Elle est caractérisée par un couvert forestier plus dense et un littoral plus étroit. Le chenal du cours d'eau est plus large soit près de 4 m en moyenne et possède des pentes plus douces que celles observées dans la section 1. Bien que le substrat soit principalement constitué de particules fines, par endroit, on peut noter la présence de substrat plus grossier (gravier, caillou et galet). La largeur du littoral varie entre 40 et 49 m, avec une moyenne de 45 m. Deux barrages de castor ont été observés.

Lors de la campagne d'inventaire 2017, deux petits verveux ont été déployés au cours d'une période couvrant 5 nuits consécutives. Les verveux ont été installés dans chacun des tronçons du ruisseau. Le tableau 34 présente l'effort d'inventaire ainsi que les résultats. Ces inventaires ont permis la capture de deux espèces de poisson, soit l'omble de fontaine (*Salvinus fontinalis*) et le méné de lac (*Couesius plumbeus*). Le tableau 35 présente le détail des captures.

Tableau 34 : Effort et rendement de pêche dans le cours d'eau CE2

Paramètre	Petit Verveux
Effort (nuit-engin)	10
Nombre de captures (n)	8
CPUE (n/nuit-engin)	0,8

Tableau 35 : Synthèse des données recueillies sur les poissons capturés dans le cours d'eau CE2

Paramètre	Omble de fontaine	Méné de lac
Nombre de captures (n)	6	2
Longueur moyenne (LT; cm)	17,6	11,5
Écart-type (cm)	3,9	2,1
Minimum (cm)	14	10
Maximum (cm)	23	14
LT :	Longueur totale.	

Bien que l'habitat disponible à l'intérieur du cours d'eau CE2 corresponde peu aux exigences de salmonidés (dominance de particules fine, faible courant, faibles concentrations en oxygène dissous et faible pH), de l'omble de fontaine a été capturé dans ce cours d'eau. Aucun site de frayère adéquat pour l'omble de fontaine n'a été observé à l'intérieur de ce cours d'eau.

COURS D'EAU CE3

Le cours d'eau CE3 est un ruisseau permanent, prenant sa source dans le lac Asini Kasachipet (voir carte 2). Ce cours d'eau se draine d'ouest en est. À l'intérieur de la zone d'étude, il est très homogène et parcourt 6 800 m. Pour la portion située à l'ouest de la route de la Baie-James, il s'agit d'un ruisseau au parcours méandreux, serpentant au travers d'une tourbière minérotrophe. Les vitesses d'écoulement sont faibles variant entre 0,30 m/s en juin, 0,10 m/s en août et 0,27 m/s en octobre. À l'est de la route, la topographie s'accroît forçant ainsi le cours d'eau dans une séquence de petits rapides et de fosses jusqu'à se jeter dans le lac Asiyan Akwakwatipusich. La largeur moyenne du chenal d'écoulement est de plus de 20 m. La largeur moyenne du littoral (mesuré à la LNHE) est de 54 m. La profondeur moyenne est de plus d'un mètre. Le substrat est dominé par des particules fines. Lors des inventaires du mois de septembre 2017, le pH était acide (entre 4,09 et 4,7), la conductivité variait entre 12 et 13 µS/cm et les concentrations en oxygène dissous variaient entre 57 et 82 %. Les eaux sont fortement colorées. Deux barrages de castor ont été recensés le long de ce cours d'eau. Ce cours d'eau peut être divisé en sept tronçons distincts selon la nature des rives et du chenal. La caractérisation des sections situées à l'est de la route de la Baie-James a été réalisée à l'aide de photo-interprétation et du relevé LIDAR. Des photos sont disponibles à l'annexe D.

La première section est constituée du tronçon débutant immédiatement en aval du lac Asini Kasachipet. Cette section, d'une longueur de 379 m, est caractérisée par l'absence d'un chenal d'écoulement distinct au moment des inventaires à la fin de l'été 2017. Le cours d'eau semble s'écouler au travers d'une dense végétation constituée de sphaigne, d'éricacées et d'épinettes noires. Cependant, un chenal d'écoulement devient visible en période de plus forte hydraulité. La largeur moyenne du littoral est de 37 m (variant entre 27 et 47 m).

C'est à partir de la deuxième section, d'une longueur de plus de 2 700 m, qu'un lit d'écoulement distinct peut être observé. Le chenal d'écoulement, en forme de U, est relativement étroit d'une largeur moyenne d'un peu plus d'un mètre. La largeur du littoral est en moyenne de 35 m (variant entre 21 et 61 m). Dans ce tronçon, le cours d'eau traverse une tourbière boisée.

La troisième section du cours d'eau, de 1 870 m de longueur, est caractérisée par la disparition du couvert forestier et par l'élargissement du chenal et du littoral. Le chenal du cours d'eau toujours en forme de U, possède une largeur

moyenne de 3,5 m (variant entre 2,4 et 5,5 m). Le littoral est constitué de tourbières ouvertes sur les deux rives. La largeur du littoral varie entre 32 m et plus de 100 m, avec une moyenne de 54 m.

La quatrième section du cours d'eau CE3 est constituée d'un élargissement. Il s'agit d'un plan d'eau d'une superficie de 3,3 ha possédant 1 100 m de rivage. Ce plan d'eau est également entouré de tourbière flottante. La profondeur ne dépasse pas 2 m. Le substrat est exclusivement constitué de matières organiques en décomposition. On note la présence de grands nénuphars jaunes. La pente des berges est plus forte, limitant ainsi la largeur du littoral qui est moins développé sur la rive sud du plan d'eau.

La cinquième section, immédiatement située entre le lac et la route de la Baie-James, possède des caractéristiques similaires à la section 3. Un barrage de castor est localisé immédiatement en amont de la route.

La sixième section, débutant à l'est de la route de la Baie-James, offre un certain contraste en raison de sa topographie plus prononcée. Ainsi, de petits rapides sont présents le long du parcours de cette section de 900 m. Le chenal d'écoulement est étroit, environ 1 m de largeur. La végétation riveraine est constituée de conifères (épinettes noires et mélèzes laricins) et de buissons d'éricacées. Pour cette section, il n'a pas été possible d'établir la largeur du littoral en se basant sur la présence de tourbière minérotrophe riveraine (voir section 2.1.3; Habitat du poisson). Il a plutôt été décidé d'appliquer une bande uniforme de 10 mètres largeur en se basant sur les observations terrain effectuées en 2012, les données LIDAR et les images satellitaires.

La dernière section débute lorsque le cours d'eau traverse un secteur de tourbières minérotrophes immédiatement en aval du lac Asiyan Akwawitipusich. À cet endroit le chenal ainsi que le littoral s'élargissent alors que le cours d'eau reprend un écoulement méandreux avant de se jeter dans le lac. La largeur du chenal varie entre 9 et 13 m (moyenne de 10,7 m) et celle du littoral entre 31 m et plus de 100 m, pour une moyenne de 54 m.

Lors de la campagne d'inventaire 2017, un grand verveux a été installé dans la section 3 et des filets maillants expérimentaux ont été déployés dans l'élargissement du cours d'eau (section 4, carte 2). Le tableau 36 détaille les efforts de pêche. Ces efforts ont permis la capture de quatre espèces, soit l'omble de fontaine, le meunier noir, l'épinoche à cinq épines et le méné de lac. Il est à noter qu'uniquement des épinoches ont été capturées dans le verveux. De plus, bien qu'il ne figure pas dans les résultats des captures effectuées dans l'élargissement du CE3, il est plus que probable que cette espèce y soit présente. En effet, les filets employés ne permettaient pas la capture de poisson de cette taille. Le tableau 37 présente les caractéristiques des poissons capturés.

Tableau 36 : Effort et rendement de pêche dans le cours d'eau CE3

Paramètre	Grand verveux	Filet maillant expérimental
Effort (nuit-engin)	7	4
Nombre de captures (n)	80	9
CPUE (n/nuit-engin)	11,4	2,25

Tableau 37 : Synthèse des données recueillies sur les poissons capturés dans le cours d'eau CE3

Paramètre	Ombles de fontaine	Meunier noir	Épinoche à cinq épines	Méné de lac
Nombre de captures (n)	2	3	80	4
Longueur moyenne (LT; cm)	23,5	22,3	4,2	11,9
Écart-type (cm)	3,5	5,25	0,8	1,0
Minimum (cm)	21	17	3	10,3
Maximum (cm)	26	27,5	6,5	13
LT : Longueur totale.				

Aucune frayère adéquate pour l'omble de fontaine n'a été observée à l'intérieur de ce cours d'eau.

COURS D'EAU CE4

Le cours d'eau CE4 est alimenté par les eaux de ruissellement provenant des tourbières entourant le lac Kapisikama. À la fin de l'été 2017, le cours d'eau débute au moment où un chenal d'écoulement discernable apparaît, soit un peu plus de 700 m en amont de la route de la Baie-James (carte 2). L'écoulement se fait alors au travers de la végétation, le chenal d'écoulement apparaissant puis disparaissant entre les racines des arbres. À l'intérieur de la zone d'étude, le cours d'eau parcourt 2 600 m. Les inventaires réalisés au début de juin 2018 ont permis d'observer un chenal d'écoulement reliant le lac et la première section du cours d'eau identifiée en septembre 2017. L'écoulement de ce cours d'eau se fait d'ouest en est. Le substrat est composé exclusivement de particules fines et la profondeur ne dépasse pas 0,3 m. Les vitesses d'écoulement sont réduites, soit aux environs de 0,01 m/s. Lors des inventaires du mois de septembre 2017, le pH était acide (4,58), la conductivité était de 21 $\mu\text{S}/\text{cm}$ et la concentration en oxygène dissous de 68 %. Les eaux sont fortement colorées. Aucun barrage de castor n'a été recensé le long de ce cours d'eau. Après avoir traversé la route, le chenal d'écoulement devient permanent. Le cours d'eau CE4 rejoint l'émissaire du lac Asiyan Akwakwatipusich à l'extérieur de la zone d'étude. Le cours d'eau CE4 peut être segmenté en deux sections distinctes. Des photos sont disponibles à l'annexe D.

La première section correspond aux 700 premiers mètres amont du cours d'eau. Tel que mentionné, à cet endroit un chenal d'écoulement de moins d'un mètre de largeur apparaît de façon intermittente. Le littoral possède une largeur moyenne de 29 m, variant entre 15 et 43 m. Une végétation arborescente et arbustive colonise le littoral et recouvre presque complètement le chenal d'écoulement.

La deuxième section, débutant au niveau de la route de la Baie-James, possède une longueur de 1 400 m. Le chenal d'écoulement devient alors apparent et possède une largeur moyenne de 2,4 m, variant entre 0,9 m et 3,9 m. Le littoral est dominé par une végétation arborescente et arbustive accompagnée par des herbacées colonisant le rivage immédiat. La largeur du littoral varie entre 55 m et 93 m pour une moyenne de 77 m.

Finalement, à la suite des inventaires de terrain effectués au printemps 2018 (relevés hydrauliques), une troisième section a été ajoutée, soit entre le lac Kapisikama et l'amont de la section 1. Cependant, en raison de la nature intermittente du cours d'eau, que son parcours devient parfois sous-terrain et qu'il s'écoule au travers d'une tourbière ombrotrophe, il n'est pas possible de délimiter le littoral de cette section.

En 2017, un effort de pêche électrique a été réalisé, dans la section 1. Une section de 100 m de longueur a été pêchée en station ouverte (carte 2). Cet effort n'a pas permis de capturer de poisson.

COURS D'EAU CE5

Le cours d'eau CE5 est un ruisseau, prenant sa source dans un complexe de tourbières à l'ouest de la zone d'étude (carte 2). Ce cours d'eau se draine d'ouest en est. À l'intérieur de la zone d'étude, il est très homogène parcourant plus de 7 000 m. Il se jette ultimement dans la rivière Eastmain, à plus de 10 km en aval de la zone d'étude. Tout comme pour les autres cours d'eau décrits précédemment, il s'agit d'une rivière au parcours méandrique traversant des tourbières minérotrophes. Les vitesses d'écoulement sont relativement faibles variant entre 0,2 m/s en juin, 0,05 m/s en août et 0,2 m/s en octobre. En progressant vers l'aval le chenal et le littoral s'élargissent progressivement. La largeur moyenne du chenal d'écoulement est de 4,8 m. La largeur moyenne du littoral (mesuré à la LNHE) est de 77 m. Le substrat est dominé par des particules fines. Lors des inventaires du mois de septembre 2017, le pH était acide (5,16), la conductivité était de 16 $\mu\text{S}/\text{cm}$ et la concentration en oxygène dissous de 63 %. Les eaux sont fortement colorées. Six barrages de castor ont été recensés le long de ce cours d'eau. Ce cours d'eau peut être divisé en deux tronçons distincts selon la nature des rives et du chenal. Des photos sont disponibles à l'annexe D.

La première section, située en amont, a un parcours méandrique de 2 800 m au travers de tourbières minérotrophes boisées. Le chenal est relativement étroit, soit en moyenne de 1,3 m (variant entre 1,2 et 1,4 m) et en forme de U. Dans cette section, visuellement, les vitesses d'écoulement sont plus élevées. Le substrat est exclusivement composé de particules fines, et les profondeurs ne dépassent pas 0,5 m. Le littoral possède une largeur moyenne de 7 m (variant entre 1,4 m et 13,4 m). La végétation est dominée par des espèces arborescentes et arbustives.

La deuxième section débute lorsque le littoral du cours d'eau devient caractérisé par la présence de tourbières minérotrophes ouvertes. Cette section possède une longueur de 4 300 m. La rivière devient alors très méandreuse et son écoulement ralenti. Le chenal d'écoulement s'élargit avec une moyenne de 7 m (variant entre 1,4 m et 13,4 m). La profondeur moyenne est de plus 1,5 m. Le substrat est constitué de particules fines. Le littoral est très large, variant entre 9 m et 116 m (moyenne de 57 m). La végétation est principalement dominée par de la sphaigne et les herbacées.

Lors de la campagne d'inventaire, un grand verveux a été installé dans la section 2. Un total de 74 captures a été réalisé. Le tableau 38 détaille les efforts de pêche. Ces efforts ont permis la capture de cinq espèces, soit l'omisco, le meunier noir, l'épinoche à cinq épines et le méné de lac et le grand brochet. Le méné de lac représente plus de 60 % des captures. Le tableau 39 présente les caractéristiques des poissons capturés.

Tableau 38 : Effort et rendement de pêche dans le cours d'eau CE5

Paramètre	Grand verveux
Effort (nuit-engin)	7
Nombre de captures (n)	74
CPUE (n/nuit-engin)	11,4

Tableau 39 : Synthèse des données recueillies sur les poissons capturés dans le cours d'eau CE5

Paramètre	Omisco	Meunier noir	Épinoche à cinq épines	Grand brochet	Méné de lac
Nombre de captures (n)	2	23	3	1	45
Longueur moyenne (LT; cm)	8,5	17,1	6	34,5	11,9
Écart-type (cm)	0,7	2,6	0,5	-	1,0
Minimum (cm)	8	11,5	5,5	-	10,3
Maximum (cm)	9	21,5	6,5	-	13
LT : Longueur totale.					

Les grandes plaines inondables, dominées par une végétation herbacée, bordant la section 2 de cours d'eau, pourraient être utilisées lors des crues printanières pour la fraie du grand brochet.

3.3.2.2 COMMUNAUTÉS D'INVERTÉBRÉS BENTHIQUES

Trois campagnes d'échantillonnage des organismes benthiques ont été réalisées : en juillet 2017 (entre le 24 et 31), en septembre 2017 (entre le 5 et le 14 septembre) et en octobre (entre le 8 et 12 octobre). Les échantillons de benthos ont été récoltés à des profondeurs ne dépassant pas 0,5 m. La composition granulométrique du substrat a été évaluée en laboratoire (tableau 40). Pour les stations 1A, 2A et 5B, le substrat est dominé par le sable avec une fraction importante de silt et d'argile pour les stations 1A et 2A. Le substrat de la station 3B était exclusivement composé de matières organiques.

Tableau 40 : Granulométrie des stations d'échantillonnage du benthos

Station	Composition (%)				
	Cailloux	Gravier	Sable	Silt et argile	Matière organique
1A	0	1	87	12	
2A	0	10	49	40	
3B	0				100
5B	0	31	62	7	

Le tableau 41 présente les résultats du contrôle de la qualité sur le tri des organismes benthiques effectué par les Laboratoires SAB. Le contrôle de qualité du tri effectué sur un échantillon consistait en un tri des matières organiques conservées par une personne autre que le trieur d'origine. Aucun n'organisme n'a été oublié.

Tableau 41 : Résultats du contrôle de qualité sur le tri des organismes benthique

Échantillon	Nombre total trié	Nombre oublié	Pourcentage oublié
Octobre 1A	5	0	0

La localisation des stations échantillonnées en 2017 est illustrée sur la carte 2. Au total, 48 espèces ou taxon ont été identifiés sur l'ensemble des quatre stations (tableau 42). En juillet, 3 et 4 taxons ou espèces ont été identifiés aux stations 1A, 2A et 3B, alors que 14 étaient identifiés dans l'échantillon 5B. En septembre, entre 2 et 5 taxons ou espèces ont été identifiés aux stations 1A, 2A et 3B, alors que 10 étaient identifiés dans l'échantillon 5B. En octobre, seulement 5 espèces étaient dénombrées dans l'échantillon 1A alors que pour les trois autres, le nombre d'espèces ou taxons variait entre 16 et 19. En plus de l'abondance, le tableau 42 présente, le niveau de tolérance à la pollution (Barbour et coll. 1999).

Le tableau 43 présente par période d'échantillonnage, la variation en matière de pourcentage d'abondance par taxon d'organismes pour les quatre stations. Ainsi présenté, il est possible de constater que les insectes composaient une proportion significative de la communauté benthique lors des trois campagnes. L'importance des bivalves, des oligochètes et des acaris reste relativement similaire. En septembre, les ostracodes ont présenté près du tiers de la composition des organismes, alors que leur présence était moins importante en juillet et en octobre.

Le tableau 44 présente par station et par campagne d'échantillonnage l'abondance, la diversité (indice de Shannon), la richesse et la tolérance à la pollution des organismes identifiés. La figure 3 présente graphiquement ces résultats. En juillet et en septembre, c'est à la station 5B que la communauté benthique est la plus abondante, la plus riche et la plus diverse. Lors des trois campagnes, c'est la station 1A qui a présenté les plus faibles abondance, richesse et diversité. C'est en septembre que la communauté benthique était la plus pauvre, tant en matière d'abondance, de richesse et de diversité et alors qu'en octobre la communauté était la plus riche. Finalement, la tolérance à la pollution des organismes identifiés est généralement élevée et s'est maintenue relativement constante lors des trois campagnes.

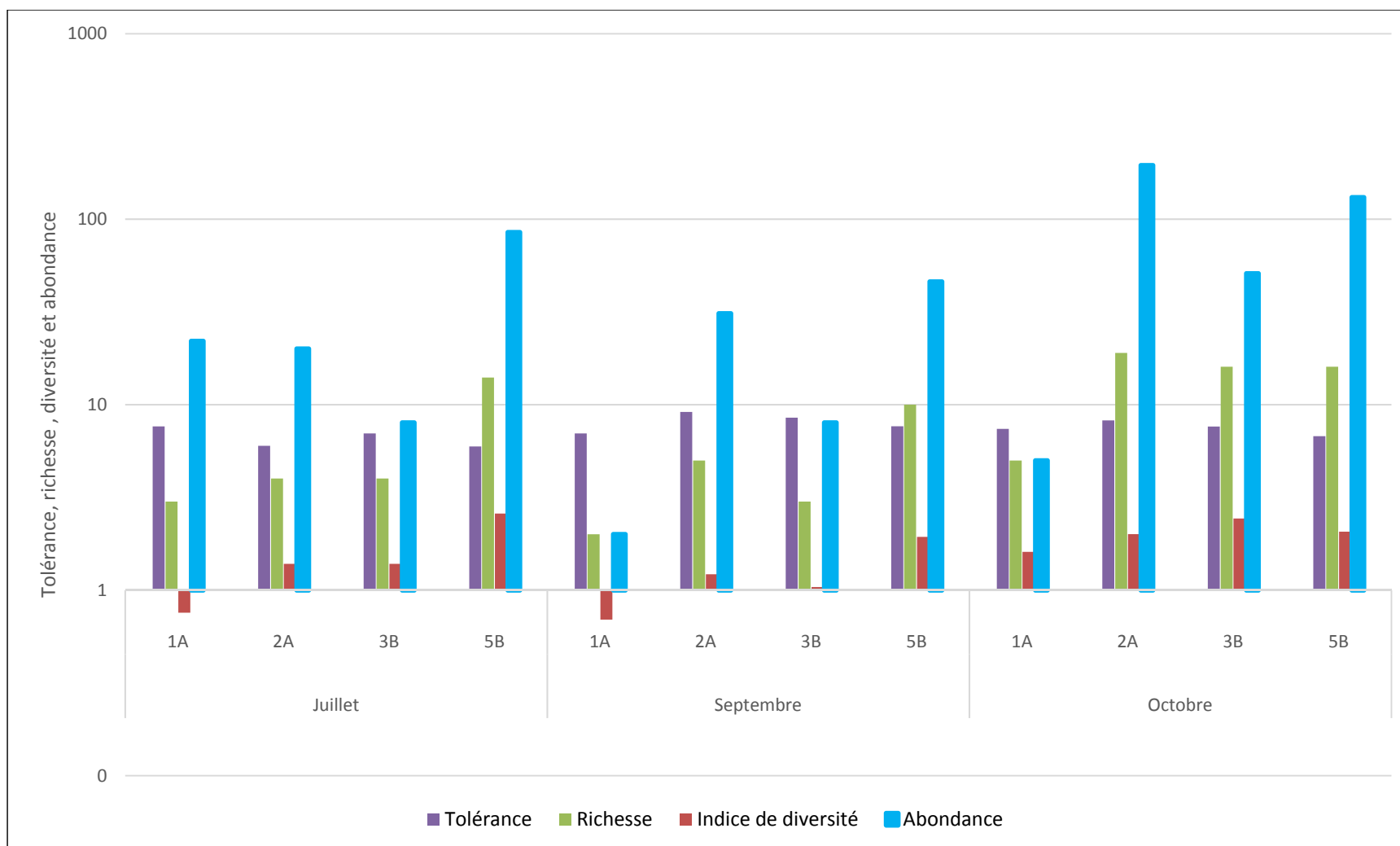


Figure 3 : Descripteurs des communautés d'invertébrés benthiques

Tableau 42 : Espèces et taxons récoltés dans les stations d'échantillonnage et tolérance à la pollution

Embranchement	Sous-embranchement	Classe	Sous-classe	Taxon		Espèce	Tolérance (Barbour et coll. 1999)	Juillet				Septembre				Octobre					
				Famille				1A	2A	3A	5B	1A	2A	3B	5B	1A	2A	3B	5B		
Porifera		Demospongiae		Spongillidae		<i>Duosclera mackayi</i>	ND								C*						
Nematoda							5,0												1		
Mollusca		Bivalvia		Sphaeriidae (fragments)		<i>Sphaeriidae</i> (fragments)	8,0	2						2							
						<i>Pisidium casertanum</i>	8,0				8	1	2	4	5	1	12	2	26		
Annelida		Oligochaeta		Naididae		<i>Nais communis</i>	ND												1		
				Tubificidae imm. avec soies capilliformes		<i>Tubificidae</i> imm. avec soies capilliformes	8,0									1					
						<i>Ilyodrilus templetoni</i>	9,4								7						
						<i>Rhyacodrilus montana</i>	ND												10	19	
						<i>Rhyacodrilus sodalis</i>	10									1			4		
						<i>Tubificidae</i> imm. sans soies capilliformes	8								2		1		2		
						<i>Limnodrilus udekemianus</i>	9,7												2		
				Lumbriculidae		<i>Lumbriculus variegatus</i>	ND				8								3		
Arthropoda	Chelicerata	Acari	Prostigmata	Arrenuridae		<i>Arrenuridae</i> <i>Arrenurus</i>	ND				4										
				Oxidae		<i>Oxidae</i> <i>Frontipoda</i>	ND				4										
				Pionidae		<i>Pionidae</i> <i>Piona</i>	ND					1					2				
	Crustacea	Ostracoda	Podocopida	Candonidae		<i>Candonidae</i> <i>Candona</i>	ND					7		16		36	3	1			
				Cyprididae		<i>Cyprididae</i> <i>Cyclopyris</i>	ND				4			1			11				
	Uniramia	Insecta	Trichoptera	Hydroptilidae		<i>Hydroptilidae</i> <i>Oxyethira</i>	4				4						2		1		
			Coleoptera	Halipidae		<i>Halipidae</i> <i>Halipus</i>	7										2				
			Nematocera	Ceratopogonidae		<i>Ceratopogonidae</i> <i>Bezzia</i> \ <i>Palpomyia</i>	6					8			3	1		2			
						<i>Ceratopogonidae</i> <i>Dasyhelea</i>	6					4									
						<i>Ceratopogonidae</i> <i>Probezzia</i>	6													2	
				Tanytopodinae		<i>Tanytopodinae</i> <i>Ablabesmyia aspera</i>	7				5										
						<i>Tanytopodinae</i> <i>Ablabesmyia monilis</i>	7												2		
						<i>Tanytopodinae</i> <i>Natarsia baltimorea</i>	7	2													
						<i>Tanytopodinae</i> <i>Procladius</i>	7		15	5				6		6	5	34			
						<i>Tanytopodinae</i> <i>Thienemannimyia gr</i>	7	2													
				Chironomini		<i>Chironomini</i> <i>Chironomus</i>	10		6			17	2	1		81	1	1			
						<i>Chironomini</i> <i>Cladopelma</i>	6							4		11		1			
						<i>Chironomini</i> <i>Cryptochironomus</i>	6									1		10			
						<i>Chironomini</i> <i>Dicrotendipes</i>	6			8						10	1	5			
						<i>Chironomini</i> <i>Einfeldia</i>	6				4										
						<i>Chironomini</i> <i>Endochironomus</i>	6											1			
						<i>Chironomini</i> <i>Glyptotendipes</i>	6				1			1		1					
						<i>Chironomini</i> <i>Microtendipes pedellus gr</i>	6			5	4					5					
						<i>Chironomini</i> <i>Omisus</i>	6									1		1			
						<i>Chironomini</i> <i>Parachironomus</i>	6									1					
						<i>Chironomini</i> <i>Polypedilum scalaenum gr</i>	6	2													
						<i>Chironomini</i> <i>Tribelos jucundus</i>	6									7		1			
				Tanytarsini		<i>Tanytarsini</i> <i>Micropsectra</i>	6										1				
						<i>Tanytarsini</i> <i>Paratanytarsus</i>	6			5											
						<i>Tanytarsini</i> <i>Tanytarsus</i>	6				8					14	2	22			
				Orthoclaadiinae		<i>Orthoclaadiinae</i> <i>Heterotrissocladius marcidus gr</i>	5				8										
						<i>Orthoclaadiinae</i> <i>Limnophyes</i>	5									1					
						<i>Orthoclaadiinae</i> <i>Psectrocladius (Monopsectrocladius)</i>	5														4
						<i>Orthoclaadiinae</i> <i>Psectrocladius (Psectrocladius)</i>	5				8							1			
						<i>Orthoclaadiinae</i> <i>Zalutschia</i>	5			5											
				Tipulidae		<i>Tipulidae</i> <i>Pilaria</i>	3		1												1

*C=Colonic.

Tableau 43 : Principaux taxons récoltés par campagne d'échantillonnage

Taxon	Juillet (%)	Septembre (%)	Octobre (%)
Bivalve	7	16	11
Oligochète	6	10	12
Acari	6	1	1
Ostracode	3	28	12
Insecte	78	45	64

Tableau 44 : Descripteurs des communautés d'invertébrés benthiques

Station	Juillet				Septembre				Octobre			
	Abondance	Diversité	Richesse	Tolérance	Abondance	Diversité	Richesse	Tolérance	Abondance	Diversité	Richesse	Tolérance
1A	22	0,76	3	7,6	2	0,69	2	7,0	5	1,61	5	7,4
2A	20	1,39	4	6,0	31	1,22	5	9,1	195	2,00	19	8,2
3B	8	1,39	4	7,0	8	1,04	3	8,5	51	2,43	16	7,6
5B	85	2,59	14	6,0	46	1,94	10	7,6	131	2,07	16	6,8
Moyenne	34	1,5	6	7	22	1,2	5	8	96	2,0	14	8

3.3.3 INVENTAIRE DE 2018

3.3.3.1 ÉTANGS E1, E2, E3 ET E4

Dans chacun des étangs, deux stations ont été visitées. Par station, trois bouteilles ont été remplies en intégrant la colonne d'eau. Pour chacune des bouteilles ainsi prélevées, 500 ml du contenu a été filtré. Les analyses ont été effectuées en laboratoire sur les filtres prélevés au terrain. Les résultats détaillés sont présentés à l'annexe E.

Les analyses en laboratoire ont permis la détection d'ADN et l'amplification du gène visé (12S rRNA) à l'intérieur des quatre étangs, majoritairement appartenant à des procaryotes (bactéries) et dans une moindre mesure des eucaryotes (algues). Les résultats de ces analyses ont démontré l'absence d'espèce de poissons parmi les séquences d'ADN détectées dans les quatre étangs. Les seuls vertébrés détectés sont l'humain, la vache et le porc. Ces détections proviennent nécessairement d'une contamination externe.

3.3.3.2 CE4

Une station a été échantillonnée en prélevant trois bouteilles d'un litre dans le cours d'eau CE 4. Pour chacune des bouteilles ainsi prélevées, 500 ml du contenu a été filtré. Les analyses ont été effectuées en laboratoire sur les filtres prélevés au terrain. Les résultats détaillés sont présentés à l'annexe E.

Les analyses en laboratoire n'ont pas permis la détection d'ADN dans le cours d'eau. Bien que la quantité d'eau filtrée soit limitée et qu'il faut être prudent dans l'interprétation de ce résultat, cette nouvelle donnée vient renforcer les travaux de terrain réalisés au cours de l'été 2017, où aucune capture de poisson n'avait été enregistrée dans ce cours d'eau.

4 CONCLUSION

4.1 EAU DE SURFACE ET SÉDIMENTS

Les campagnes de caractérisation de la qualité de l'eau de surface et des sédiments dans les environs immédiats du site d'implantation du projet ont été complétées entièrement en 2017. Les données obtenues permettent de dresser un portrait de la qualité de ces deux composantes dans le secteur d'influence avant la réalisation du projet minier.

Les valeurs de pH mesurées *in situ* montrent que les eaux de surface échantillonnées sont plus acides que les critères et/ou recommandations relatives à qualité de l'eau. La nature des sols dans la zone d'étude explique fort probablement ces écarts, au même titre que les concentrations en oxygène dissous observées.

Les eaux de surface analysées présentent des concentrations en métaux dépassant les critères du MDDELCC et la recommandation du CCME pour le l'aluminium, l'arsenic, le béryllium, le fer, le manganèse, le mercure et le plomb. Ce sont l'aluminium (86 % des échantillons), l'arsenic (94 % des échantillons) et le fer (100 % des échantillons) qui présentent le plus de dépassements du critère le plus restrictif, le critère de prévention de la contamination des organismes aquatiques du MDDELCC.

Enfin, les analyses de sédiments ne montrent pas de signe particulier de contamination importante pour les paramètres analysés. L'arsenic est la substance présentant le plus de dépassements du critère de la concentration produisant des effets rares (CER) d'EC et du MDDELCC. Il s'agit du critère le plus restrictif. Le chrome présente également cinq dépassements de ce critère.

4.2 POISSONS ET HABITATS AQUATIQUES

Le tableau 45 présente le bilan des captures réalisées à l'intérieur de la zone d'étude lors des inventaires de 2012 et 2017. De façon générale, les abondances sont faibles sur l'ensemble des cours d'eau. C'est dans la rivière CE5 que la plus grande richesse a été observée, ainsi des sept espèces inventoriées, seule la perchaude ne semble pas être présente dans ce cours d'eau. L'omble de fontaine est présent à l'intérieur de chacun des cours d'eau inventoriés. Il est d'ailleurs probable que cette espèce fréquente également le cours d'eau CE1, puisque ce dernier communique directement avec le CE2. De plus, de l'omble de fontaine avait été capturé en 2012, dans le cours d'eau CE4 en aval de la route de la Baie James. Ce salmonidé semble toutefois être absent des grands plans d'eau. La perchaude a uniquement été capturée à l'intérieur du lac Kapisikama. Comme discuté, cette population semble complètement isolée du reste du réseau hydrique local et être affecté par la pauvreté du milieu, tel que reflété par le nanisme et la prédominance de mâle. Finalement, aucun poisson n'a été capturé ou détecté (ADN environnemental) dans le cours d'eau CE4 en amont de la route de la Baie-James.

Tableau 45 : Synthèse des espèces de poisson retrouvé dans les lacs et cours d'eau de la zone d'étude

Plan d'eau/cours d'eau	Épinoche à cinq épines	Omble de fontaine	Meunier noir	Perchaude	Méné de lac	Omisco*	Grand Brochet
CE 2		X			X		
CE 3	X	X	X		X		
CE 4	X	X					
CE 5	X	X	X		X	X	X
Lac Asini Kasachipet	X						
Lac Kapisikama				X			
Lac Asiyan Akwakwatipusich			X		X		X
* Uniquement capturé en 2017.							

Tous les cours d'eau de la zone d'étude présentent des caractéristiques physiques similaires; chenal en U, parcours méandreux au travers de tourbières, vastes plaines d'inondation (littoral), substrat composé de particule fine, écoulement faible et faible pH. Malgré que ces caractéristiques ne soient pas optimales pour des salmonidés, des ombles de fontaine ont été capturés à l'intérieur de chacun des cours d'eau.

La rivière CE5 possède le débit le plus important des cours d'eau de la zone d'étude. Elle se jette directement dans la rivière Eastmain. Ainsi la position de cette rivière dans le bassin versant régional, pourrait expliquer la plus grande richesse d'espèces y ayant été observées.

Tous les plans d'eau de la zone d'étude sont de faible profondeur, soit moins de 3 mètres. Le lac Asini Kasachipet ne dépasse pas un mètre de profondeur. Les communautés de poisson y sont peu diversifiées. Dans les lacs Asini Kasachipet et Kapisikama, tous deux en tête de bassin versant, une seule espèce de poisson y a été recensée, soit respectivement l'épinoche à cinq épines et la perchaude.

Aucune frayère adéquate pour l'omble de fontaine n'a pu être observée à l'intérieur des cours d'eau de la zone d'étude. Les vastes plaines d'inondation bordant le cours d'eau CE5 pourraient toutefois être utilisées pour la fraie du grand brochet. Ce poisson est présent à l'intérieur de ce cours d'eau.

Trois campagnes d'échantillonnage des benthos ont été réalisées au cours de la période sans glace 2017. Lors de ces campagnes, quatre stations d'inventaire ont été visitées à l'intérieur des cours d'eau CE1, CE2, CE3 et CE5. Tel que présenté, l'habitat disponible dans ces cours d'eau est similaire. Cependant cette homogénéité ne semble pas avoir d'incidence sur les résultats par station. Ainsi, les résultats sont relativement différents, et ce même pour des cours d'eau en apparence similaire, comme le CE1 et CE2. Par contre, en juillet et septembre, c'est à la station échantillonnée dans le cours d'eau CE5 que les résultats affichaient les plus fortes abondances, richesse et diversité. Ceci pourrait être expliqué par l'ordre hydrologique occupé par le cours d'eau, soit à la base du réseau hydrographique local. Ainsi, plus un cours d'eau dans un bassin versant est situé en aval de ce dernier, plus il est attendu que sa biodiversité est élevée. Cependant, en octobre cette théorie n'est pas confirmée, puisque c'est à l'intérieur du cours d'eau CE3, lui-même tributaire du cours d'eau CE5, que la plus forte diversité a été observée, 2,43 contre 2,07.

5 RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BANDOW, F.L. 1969. *Observations on the life history of the yellow perch and fish population trends in Canyon Ferry Reservoir, Montana*. A thesis submitted to the Graduate Faculty in partial fulfillment of the requirements for the degree of MASTER OF SCIENCE in Fish and Wildlife Management Montana State University. En ligne : <https://scholarworks.montana.edu/xmlui/bitstream/handle/1/4762/31762100127982.pdf?sequence=1>. Consulté le 26 juillet 2018.
- BARBOUR, M.T., J. GERRITSEN, B.D. SNYDER et J.B. STRIBLING. 1999. *Rapid Bioassessment Protocols for Use in Streams and Wadeable Rivers: Periphyton, Benthic Macroinvertebrates and Fish, Second Edition*. Washington, D.C, U.S. Environmental Protection Agency; Office of Water. EPA 841-B-99-002.
- BECKMAN, C.W. 1949. « The Rate of Growth and Sex Ratio for Seven Michigan Fishes ». *Transactions of the American Fisheries Society*, vol. 76, n° 1. DOI 10.1577/1548-8659(1946)76[63 :TROGAS]2.0.CO;2. p. 63-81.
- CARRUTHERS, N., T. JOHNS et G. FORTIER. 2007. *Status of Northern Pike and Yellow Perch at Goosegrass Lake, Alberta, 2006*. Data Report, D-2007-002, produced by the Alberta Conservation Association, Peace River, Alberta, Canada. 32 p. 16 pages et annexes.
- CONSEIL CANADIEN DES MINISTRES DE L'ENVIRONNEMENT (CCME). 2017. *Recommandations canadiennes pour la qualité de l'environnement*. En ligne : <http://ceqg-rcqe.ccme.ca/fr/index.html#void>. Consulté le 26 juillet 2018.
- ENVIRONNEMENT CANADA et MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS DU QUÉBEC (EC et MDDEP). 2007. *Critères pour l'évaluation de la qualité des sédiments au Québec et cadres d'application prévention, dragage et restauration*. Montréal, Environnement Canada. 39 p. En ligne : http://dsp-psd.tpsgc.gc.ca/collection_2008/ec/En154-50-2008F.pdf.
- MERRITT, R.W., K.W. CUMMINS et M.B. BERG. 2008. *An introduction to the Aquatic insects of North America*. 4e éd., Dubuque, Iowa, Kendall/Hunt Pub. Co. ISBN 978-0-7575-4128-5. 158 p.
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MDDELCC). 2017. *Critères de qualité de l'eau de surface*. En ligne : http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/criteres_eau/index.asp. Consulté le 26 juillet 2018.
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MDDELCC). 2015. *Guide de caractérisation physico-chimique de l'état initial du milieu aquatique avant l'implantation d'un projet industriel*. Québec, Direction du suivi de l'état de l'environnement. ISBN 978-2-550-73838-1, 12 p. et 3 annexes. En ligne : <http://collections.banq.qc.ca/ark:/52327/2545317>.
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MDDELCC). 2014. *Protocole d'échantillonnage de l'eau de surface pour l'analyse des métaux en traces*. Québec, Direction du suivi de l'état de l'environnement, ISBN 978-2-550-69205-8 (PDF). 19 p. En ligne : http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/eco_aqua/metaux/protocole-echantillonnage-analyse-metaux-traces.pdf. Consulté le 10 mai 2018.
- NEWSOME G. E. 1972. *A study of the sex ratio of the yellow perch in two Laurentian lakes of the province of Quebec*. Presented in partial fulfillment for the requirements for the degree of Master of Science at Sir George Williams University, Montreal, Canada.
- NEWSOME, G.E. 1971. *A study of the sex ratio of the yellow perch in two Laurentian lakes of the province of Quebec*. Master thesis, Concordia University. En ligne : <https://spectrum.library.concordia.ca/4713/1/MK10635.pdf>. Consulté le 26 juillet 2018.
- SCOTT, W.B. et E.J. CROSSMAN. 1973. *Poissons d'eau douce du Canada*. Bulletin 184. Fisheries Research Board of Canada éd. 966 p.
- SERVICE DE LA FAUNE AQUATIQUE. 2011. *Guide de normalisation des méthodes d'inventaire ichtyologique en eaux intérieures*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Québec. Tome I, Acquisition de données. 137 p.

- THORP, J.H. et A.P. COVICH. 2010. *Ecology and classification of North American freshwater invertebrates*. 3rd ed éd., Amsterdam; Boston, Academic Press. ISBN 978-0-12-374855-3. 1021 p.
- WSP. 2018. *Mine de Lithium Baie James. Évaluation environnementale de site - Phase I*. Rapport produit pour Galaxy. 24 p. et annexes.

ANNEXE

A

CERTIFICATS DES ANALYSES
CHIMIQUES – EAUX DE SURFACE



NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
1600, René-Lévesque ouest, 16ème étage
MONTREAL, QC H3H1P9
(514) 340-0046

À L'ATTENTION DE: Jean-Pierre Ricard

N° DE PROJET: 171-02562-00

N° BON DE TRAVAIL: 17M224430

ANALYSE DE L'EAU VÉRIFIÉ PAR: Amar Bellahsene, chimiste

DATE DU RAPPORT: 2017-06-23

VERSION*: 1

NOMBRE DE PAGES: 12

Si vous désirez de l'information concernant cette analyse, S.V.P. contacter votre chargé de projets au (514) 337-1000.

***NOTES**

VERSION 1:Préliminaire, 2017-06-13.

Nous disposerons des échantillons dans les 30 jours suivants les analyses. S.V.P. Contactez le laboratoire si vous désirez avoir un délai d'entreposage.



NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

PRÉLEVÉ PAR: Sandrine Effray, Veronique Conolly

À L'ATTENTION DE: Jean-Pierre Ricard

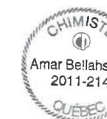
LIEU DE PRÉLÈVEMENT: East Main

Analyses Inorganiques - Basses Limites (eau)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-06-09

DATE DU RAPPORT: 2017-06-23

Paramètre	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:															
	2B		1B		5A		1A		2A		3B		4A		5B	
	MATRICE:	Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface	
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2017-06-07	2017-06-07	2017-06-07	2017-06-08	2017-06-08	2017-06-08	2017-06-08	2017-06-08	2017-06-08	2017-06-08	2017-06-08	2017-06-08	2017-06-08	2017-06-08		
Unités	C / N	LDR	8456081	8456086	8456087	8456088	8456091	8456093	8456094	8456095						
Alcalinité	mg/L - CaCO ₃	1	<1	1	3	1	<1	11	14	3						
Azote ammoniacal	µg/L - N	20	<20	20	40	<20	<20	<20	77	33						
Bicarbonates	mg/L - CaCO ₃	1	<1	1	3	1	<1	11	14	3						
Bromures	mg/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1						
Carbonates	mg/L - CaCO ₃	1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5						
Carbone organique dissous	mg/L	0.20	21.7	22.4	13.8	19.7	20.6	19.2	8.81	17.5						
Chlorures	µg/L	50	1560	1300	697	1970	6450	412	779	2590						
Matières en suspension - MES	mg/L	1	<1	1	3	<1	4	3	8	5						
Nitrates	µg/L - N	10	<10	249	42	20	<10	<10	107	27						
Nitrites	µg/L - N	10	<10	14	<10	<10	<10	<10	10	<10						
Phosphore total - Trace	µg/L - P	0.6														
Solides dissous totaux	mg/L	9	56	58	46	58	66	48	54	54						
Sulfates	µg/L	80	580	256	1100	266	472	376	2430	878						
Turbidité	UTN	0.1	0.5	0.6	2.0	0.4	0.9	0.9	2.4	1.7						
Azote total µg/L (MTL)	µg/L - N	300	340	606	<300	365	396	376	443	444						



<Original signé par>

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.



NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

PRÉLEVÉ PAR: Sandrine Effray, Veronique Conolly

À L'ATTENTION DE: Jean-Pierre Ricard

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: East Main

Analyses Inorganiques - Basses Limites (eau)

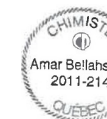
DATE DE RÉCEPTION: 2017-06-09

DATE DU RAPPORT: 2017-06-23

Paramètre	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:		3A	Blanc de terrain	Blanc de transport	DUP-1
	MATRICE: Eau de surface		Eau	Eau	Eau	Eau de surface
	Unités	C / N	LDR	2017-06-08	2017-06-08	2017-06-08
Alcalinité	mg/L - CaCO ₃		1	<1	<1	<1
Azote ammoniacal	µg/L - N		20	24	<20	22
Bicarbonates	mg/L - CaCO ₃		1	<1	<1	<1
Bromures	mg/L		0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Carbonates	mg/L - CaCO ₃		1.5	<1.5	<1.5	<1.5
Carbone organique dissous	mg/L		0.20	17.0	1.38	<0.20
Chlorures	µg/L		50	8510	<50	<50
Matières en suspension - MES	mg/L		1	3	<1	<1
Nitrates	µg/L - N		10	<10	<10	<10
Nitrites	µg/L - N		10	<10	<10	<10
Phosphore total - Trace	µg/L - P		0.6			
Solides dissous totaux	mg/L		9	50	<9	<9
Sulfates	µg/L		80	712	<80	<80
Turbidité	UTN		0.1	1.2	<0.1	<0.1
Azote total µg/L (MTL)	µg/L - N		300	329	<300	<300

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes

Certifié par:



<Original
signé par>

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.



NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

PRÉLEVÉ PAR: Sandrine Effray, Veronique Conolly

À L'ATTENTION DE: Jean-Pierre Ricard

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: East Main

Metals - Total Mercury (Low-Level)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-06-09

DATE DU RAPPORT: 2017-06-23

Paramètre	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:										
	Unités	C / N	LDR	2B	1B	5A	1A	2A	3B	4A	5B
				MATRICE: Eau de surface	MATRICE: Eau de surface	MATRICE: Eau de surface	MATRICE: Eau de surface	MATRICE: Eau de surface	MATRICE: Eau de surface	MATRICE: Eau de surface	MATRICE: Eau de surface
				DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2017-06-07	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2017-06-07	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2017-06-07	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2017-06-08	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2017-06-08	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2017-06-08	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2017-06-08	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2017-06-08
Total Mercury- Ultra Low Level	mg/L		0.000002	0.000003	0.000003	0.000002	<0.000002	<0.000002	0.000004	<0.000002	<0.000002
						Blanc de transport					
				MATRICE: Eau de surface	MATRICE: Blanc de terrain Eau	MATRICE: Eau	MATRICE: DUP-1 Eau de surface				
				DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2017-06-08	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2017-06-08	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2017-06-08	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2017-06-08				
Total Mercury- Ultra Low Level	mg/L		0.000002	0.000004	<0.000002	<0.000002	<0.000002				

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes

8456081-8456088 L'analyse a été effectuée au laboratoire AGAT de Calgary.

8456091 L'analyse a été effectuée au laboratoire AGAT de Calgary.

8456093-8456100 L'analyse a été effectuée au laboratoire AGAT de Calgary.

Certifié par:



<Original signé par>

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.



NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

PRÉLEVÉ PAR: Sandrine Effray, Veronique Conolly

À L'ATTENTION DE: Jean-Pierre Ricard

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: East Main

Métaux Extractibles Totaux (Ultra basse limite)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-06-09

DATE DU RAPPORT: 2017-06-23

Paramètre	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:									
	MTRICE: Eau de surface		2B	1B	5A	1A	2A	3B	4A	5B
	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	Unités	2017-06-07	2017-06-07	2017-06-07	2017-06-08	2017-06-08	2017-06-08	2017-06-08	2017-06-08
	C / N	LDR	8456081	8456086	8456087	8456088	8456091	8456093	8456094	8456095
Aluminium	µg/L	0.5	261	294	108	96.8	282	161	140	197
Antimoine	µg/L	0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Argent	µg/L	0.003	0.004	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
Arsenic	µg/L	0.08	0.85	0.84	0.69	0.65	0.59	2.15	2.84	1.22
Baryum	µg/L	0.03	3.63	3.91	2.50	2.33	6.76	3.31	7.39	4.14
Béryllium	µg/L	0.006	0.015	0.027	0.008	0.007	0.016	0.014	0.010	0.017
Bore	µg/L	0.3	2.2	2.2	1.0	2.5	2.1	1.0	1.3	1.0
Cadmium	µg/L	0.006	0.015	0.012	0.013	0.014	0.025	0.023	0.020	0.019
Calcium	µg/L	20	1350	1460	1410	1070	2070	1100	3860	1730
Chrome	µg/L	0.04	1.26	0.92	1.78	0.93	1.65	1.07	1.44	1.29
Cobalt	µg/L	0.005	0.414	0.354	0.078	0.114	0.490	0.168	0.333	0.209
Cuivre	µg/L	0.05	0.30	0.27	0.36	0.26	0.56	0.38	0.43	0.34
Fer	µg/L	0.5	1000	1110	1730	698	1840	1200	1320	1610
Lithium	µg/L	1	1	1	<1	1	<1	4	5	1
Magnésium	µg/L	10	497	537	322	491	478	227	773	419
Manganèse	µg/L	0.03	49.7	45.2	11.2	25.3	53.2	24.6	20.8	23.4
Molybdène	µg/L	0.01	0.08	0.06	0.14	0.05	0.04	0.06	0.30	0.10
Nickel	µg/L	0.03	0.54	0.59	0.11	0.15	0.63	0.32	0.77	0.39
Plomb	µg/L	0.01	0.31	0.32	0.32	0.44	0.49	0.47	0.62	0.37
Potassium	µg/L	10	439	518	442	416	403	219	830	452
Sélénium	µg/L	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Sodium	µg/L	0.05	1520	1520	1370	1900	5200	717	1890	1580
Strontium	µg/L	0.05	14.8	15.8	13.1	10.5	21.7	9.79	45.3	16.4
Uranium	µg/L	0.005	0.016	0.018	0.020	0.008	0.024	0.015	0.079	0.028
Vanadium	µg/L	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Zinc	µg/L	0.5	4.9	4.4	1.4	3.4	5.8	2.6	1.8	2.3
Dureté Totale µg/L (Mtl)	µg/L - CaCO3	1000	5420	5860	4850	4690	7140	3680	12800	6050



<Original signé
par>

Certifié par: _____

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.



Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17M224430

N° DE PROJET: 171-02562-00

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

PRÉLEVÉ PAR: Sandrine Effray, Veronique Conolly

À L'ATTENTION DE: Jean-Pierre Ricard

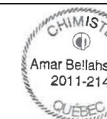
LIEU DE PRÉLÈVEMENT: East Main

Métaux Extractibles Totaux (Ultra basse limite)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-06-09

DATE DU RAPPORT: 2017-06-23

Paramètre	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: 3A				Blanc de terrain		Blanc de transport	DUP-1
	MATRICE: Eau de surface				Eau		Eau	Eau de surface
	Unités	C / N	LDR	2017-06-08	2017-06-08	2017-06-08	2017-06-08	
			8456097	8456098	8456099	8456100		
Aluminium	µg/L		0.5	66.7	1.9	<0.5	284	
Antimoine	µg/L		0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	
Argent	µg/L		0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	
Arsenic	µg/L		0.08	1.75	<0.08	<0.08	0.43	
Baryum	µg/L		0.03	2.29	<0.03	<0.03	7.10	
Béryllium	µg/L		0.006	0.006	<0.006	<0.006	0.012	
Bore	µg/L		0.3	<0.3	<0.3	<0.3	1.9	
Cadmium	µg/L		0.006	0.013	<0.006	<0.006	0.023	
Calcium	µg/L		20	1180	<20	<20	1940	
Chrome	µg/L		0.04	0.87	0.56	0.52	1.76	
Cobalt	µg/L		0.005	0.060	<0.005	<0.005	0.497	
Cuivre	µg/L		0.05	0.20	0.07	<0.05	0.80	
Fer	µg/L		0.5	1520	5.2	4.5	1690	
Lithium	µg/L		1	<1	<1	<1	<1	
Magnésium	µg/L		10	184	<10	<10	469	
Manganèse	µg/L		0.03	21.4	0.13	0.05	52.5	
Molybdène	µg/L		0.01	0.02	0.01	<0.01	0.04	
Nickel	µg/L		0.03	0.10	<0.03	<0.03	0.63	
Plomb	µg/L		0.01	0.44	<0.01	<0.01	0.52	
Potassium	µg/L		10	184	<10	<10	410	
Sélénium	µg/L		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
Sodium	µg/L		0.05	494	2.48	1.56	5210	
Strontium	µg/L		0.05	9.50	<0.05	<0.05	22.3	
Uranium	µg/L		0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.024	
Vanadium	µg/L		0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
Zinc	µg/L		0.5	3.7	<0.5	<0.5	6.0	
Dureté Totale µg/L (Mtl)	µg/L - CaCO3		1000	3700	<1000	<1000	6780	



<Original signé par>

Certifié par: _____

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

AT



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17M224430

N° DE PROJET: 171-02562-00

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

PRÉLEVÉ PAR: Sandrine Effray, Veronique Conolly

À L'ATTENTION DE: Jean-Pierre Ricard

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: East Main

Métaux Extractibles Totaux (Ultra basse limite)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-06-09

DATE DU RAPPORT: 2017-06-23

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes

Certifié par: _____



<Original signé
par>

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
N° BON DE TRAVAIL: 17M224430
N° DE PROJET: 171-02562-00
À L'ATTENTION DE: Jean-Pierre Ricard
PRÉLEVÉ PAR: Sandrine Effray, Veronique Conolly
LIEU DE PRÉLÈVEMENT: East Main

Analyse de l'eau

Date du rapport:			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE			BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ			
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.

Analyses Inorganiques - Basses Limites (eau)

Alcalinité	8454937		83	81	2.1	< 1	94%	80%	120%	98%	80%	120%	NA	80%	120%
Azote ammoniacal	8456099	8456099	<20	<20	NA	< 20	114%	80%	120%	98%	80%	120%	101%	80%	120%
Bicarbonates	8454937		83	81	2.1	< 1	NA	80%	120%	NA	80%	120%	NA	80%	120%
Bromures	1		NA	NA	0.0	< 0.1	113%	80%	120%	118%	80%	120%	NA	80%	120%
Carbonates	8454937		<1.5	<1.5	NA	< 1.5	NA	80%	120%	NA	80%	120%	NA	80%	120%
Carbone organique dissous	1		NA	NA	NA	< 0.20	92%	80%	120%	98%	80%	120%	NA	80%	120%
Chlorures	1		NA	NA	0.0	< 50	105%	80%	120%	96%	80%	120%	NA	80%	120%
Matières en suspension - MES	8456086	8456086	1	1	NA	< 1	94%	80%	120%	NA			99%	80%	120%
Nitrates	1		NA	NA	0.0	< 10	107%	80%	120%	96%	80%	120%	NA	80%	120%
Nitrites	1		NA	NA	0.0	< 10	NA	80%	120%	119%	80%	120%	NA	80%	120%
Solides dissous totaux	1		NA	NA	NA	< 9	100%	80%	120%	NA			NA	80%	120%
Sulfates	1		NA	NA	0.0	< 80	96%	80%	120%	98%	80%	120%	NA	80%	120%
Turbidité	8456098	8456098	0.07	0.06	NA	< 0.1	93%	80%	120%	88%	80%	120%	97%	80%	120%

Métaux Extractibles Totaux (Ultra basse limite)

Aluminium	8454940		20.2	17.8	12.6	< 0.5	110%	80%	120%	102%	80%	120%	110%	80%	120%
Antimoine	8454940		1.50	0.908	49.2	< 0.005	116%	80%	120%	113%	80%	120%	NA	80%	120%
Argent	8454940		0.006	0.005	NA	< 0.003	NA	80%	120%	104%	80%	120%	116%	80%	120%
Arsenic	8454940		<0.08	0.54	NA	< 0.08	105%	80%	120%	112%	80%	120%	NA	80%	120%
Baryum	8454940		21.7	20.4	6.2	< 0.03	99%	80%	120%	103%	80%	120%	NA	80%	120%
Béryllium	8454940		0.010	<0.006	NA	< 0.006	NA	80%	120%	111%	80%	120%	NA	80%	120%
Bore	8454940		<0.3	<0.3	NA	< 0.3	113%	80%	120%	105%	80%	120%	NA	80%	120%
Cadmium	8454940		0.014	0.009	NA	< 0.006	110%	80%	120%	105%	80%	120%	NA	80%	120%
Calcium	8454940		33900	32600	3.9	< 20	102%	80%	120%	108%	80%	120%	NA	80%	120%
Chrome	8454940		0.24	0.12	NA	< 0.04	106%	80%	120%	103%	80%	120%	NA	80%	120%
Cobalt	8454940		0.153	0.084	58.2	< 0.005	107%	80%	120%	102%	80%	120%	NA	80%	120%
Cuivre	8454940		211	216	2.3	< 0.05	111%	80%	120%	106%	80%	120%	NA	80%	120%
Fer	8454940		<0.5	<0.5	NA	< 0.5	119%	80%	120%	96%	80%	120%	NA	80%	120%
Lithium	8454940		2	1	NA	< 1	NA	80%	120%	102%	80%	120%	NA	80%	120%
Magnésium	8454940		7430	7730	4.0	< 10	103%	80%	120%	100%	80%	120%	NA	80%	120%
Manganèse	8454940		2.58	3.08	17.7	< 0.03	104%	80%	120%	106%	80%	120%	NA	80%	120%
Molybdène	8454940		2.27	1.97	14.2	< 0.01	105%	80%	120%	104%	80%	120%	120%	80%	120%
Nickel	8454940		<0.03	<0.03	NA	< 0.03	107%	80%	120%	106%	80%	120%	NA	80%	120%
Plomb	8454940		3.10	3.61	15.2	< 0.01	108%	80%	120%	114%	80%	120%	108%	80%	120%
Potassium	8454940		1510	1300	14.9	< 10	101%	80%	120%	95%	80%	120%	NA	80%	120%
Sélénium	8454940		0.28	0.15	NA	< 0.05	111%	80%	120%	105%	80%	120%	NA	80%	120%
Sodium	8454940		14800	15500	4.6	< 0.05	103%	80%	120%	99%	80%	120%	NA	80%	120%
Strontium	8454940		187	163	13.7	< 0.05	109%	80%	120%	102%	80%	120%	NA	80%	120%
Uranium	8454940		0.282	0.174	47.4	< 0.005	107%	80%	120%	111%	80%	120%	NA	80%	120%
Vanadium	8454940		<0.02	<0.02	NA	< 0.02	113%	80%	120%	105%	80%	120%	NA	80%	120%
Zinc	8454940		14.0	10.4	29.5	< 0.5	109%	80%	120%	104%	80%	120%	NA	80%	120%

Metals - Total Mercury (Low-Level)

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

N° BON DE TRAVAIL: 17M224430

N° DE PROJET: 171-02562-00

À L'ATTENTION DE: Jean-Pierre Ricard

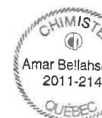
PRÉLEVÉ PAR: Sandrine Effray, Veronique Conolly

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: East Main

Analyse de l'eau (Suite)

Date du rapport:			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE			BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ			
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.
Total Mercury- Ultra Low Level	8451377		0.000019	0.000018	5.4	< 0.000002	97%	90%	110%	96%	90%	110%	105%	80%	120%

Certifié par:


 <Original signé
 par>

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
N° DE PROJET: 171-02562-00
PRÉLEVÉ PAR: Sandrine Effray, Veronique Conolly
N° BON DE TRAVAIL: 17M224430
À L'ATTENTION DE: Jean-Pierre Ricard
LIEU DE PRÉLÈVEMENT: East Main

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse de l'eau					
Alcalinité	2017-06-12	2017-06-12	INOR-101-6000F, non accrédité MDDELCC	MA. 315 - Alc-Aci 1.0	TITRAGE
Azote ammoniacal	2017-06-12	2017-06-12	INOR-101-6051F	MA. 303 - N 2.0	COLORIMÉTRIE
Bicarbonates	2017-06-12	2017-06-12	INOR-101-6000F, non accrédité MDDELCC	MA. 315 - Alc-Aci 1.0	TITRAGE
Bromures	2017-06-11	2017-06-11	INOR-101-6004F	MA. 300 - Ions 1.3	CHROMATO IONIQUE
Carbonates	2017-06-12	2017-06-12	INOR-101-6000F, non accrédité MDDELCC	MA. 315 - Alc-Aci 1.0	TITRAGE
Carbone organique dissous	2017-06-13	2017-06-13	INOR-101-6049F, non accrédité MDDELCC	MA.300-C1.0	DÉTECTION INFRAROUGE
Chlorures	2017-06-11	2017-06-11	INOR-101-6004F	MA. 300 - Ions 1.3	CHROMATO IONIQUE
Matières en suspension - MES	2017-06-12	2017-06-13	INOR-101-6028F	MA. 115 - S.S. 1.2	GRAVIMÉTRIE
Nitrates	2017-06-11	2017-06-11	INOR-101-6004F	MA. 300 - Ions 1.3	CHROMATO IONIQUE
Nitrites	2017-06-11	2017-06-11	INOR-101-6004F	MA. 300 - Ions 1.3	CHROMATO IONIQUE
Phosphore total - Trace			Sous-traitance	Sous-traitance	N/A
Solides dissous totaux	2017-06-12		INOR-101-6054F	MA.115-S.D. 1.0	GRAVIMÉTRIE
Sulfates	2017-06-11	2017-06-11	INOR-101-6004F	MA. 300 - Ions 1.3	CHROMATO IONIQUE
Turbidité	2017-06-09	2017-06-09	INOR-101-6044F	MA.103 Tur.1.0	TURBIDIMÉTRIE
Total Mercury- Ultra Low Level	2017-06-15	2017-06-15	INST 0162	EPA 1631 TW	CV/AFS
Aluminium	2017-06-21	2017-06-21	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Antimoine	2017-06-21	2017-06-21	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Argent	2017-06-21	2017-06-21	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Arsenic	2017-06-21	2017-06-21	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Baryum	2017-06-21	2017-06-21	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Béryllium	2017-06-21	2017-06-21	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Bore	2017-06-21	2017-06-21	MET-101-6105F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cadmium	2017-06-21	2017-06-21	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Calcium	2017-06-21	2017-06-21	MET-101-6105F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Chrome	2017-06-21	2017-06-21	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cobalt	2017-06-21	2017-06-21	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cuivre	2017-06-21	2017-06-21	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Fer	2017-06-21	2017-06-21	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Lithium	2017-06-21	2017-06-21	MET-101-6105F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Magnésium	2017-06-21	2017-06-21	MET-101-6105F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Manganèse	2017-06-21	2017-06-21	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Molybdène	2017-06-21	2017-06-21	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Nickel	2017-06-21	2017-06-21	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Plomb	2017-06-21	2017-06-21	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Potassium	2017-06-21	2017-06-21	MET-101-6105F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Sélénium	2017-06-21	2017-06-21	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Sodium	2017-06-21	2017-06-21	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Strontium	2017-06-21	2017-06-21	MET-101-6105F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Uranium	2017-06-21	2017-06-21	MET-101-6105F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Vanadium	2017-06-20	2017-06-21	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Zinc	2017-06-21	2017-06-21	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS

Paramètres	1a	1b	2a	2b	3a	3b	4	5a	5b	Blanc de terrain	Blanc de transport	DUP-1	Kit extra
Alcalinité	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
Azote ammoniacal	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
Azote total	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
COD	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
Chlorures	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
Dureté	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
Nitrates	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
Nitrites	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
Phosphore total	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
Solides dissous totaux	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
MES	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
Carbonates	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
Bicarbonates	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
Sulfates	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
Turbidité	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
Métaux													
Aluminium	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	2
Antimoine	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	2
Argent	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	2
Arsenic	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	2
Baryum	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	2
Béryllium	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	2
Bore	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	2
Bromures	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	2
Cadmium	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	2
Calcium	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	2
Chrome total	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	2
Cobalt	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	2
Cuivre	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	2
Fer	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	2
Magnésium	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	2
Magnésium	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	2
Manganèse	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	2
Molybdène	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	2
Nickel	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	2
Plomb	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	2
Potassium	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	2
Sélénium	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	2
Sodium	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	2
Strontium	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	2
Uranium	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	2
Vanadium	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	2
Zinc	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	2
Mercure	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	2
Lithium	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	2



NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
1600, René-Lévesque ouest, 16ème étage
MONTRÉAL, QC H3H1P9
(514) 340-0046

À L'ATTENTION DE: Jean-Pierre Ricard

N° DE PROJET: 171-02562-00

N° BON DE TRAVAIL: 17M234576

ANALYSE DE L'EAU VÉRIFIÉ PAR: Amar Bellahsene, Chimiste

DATE DU RAPPORT: 2017-07-27

VERSION*: 1

NOMBRE DE PAGES: 10

Si vous désirez de l'information concernant cette analyse, S.V.P. contacter votre chargé de projets au (514) 337-1000.

*NOTES

Nous disposerons des échantillons dans les 30 jours suivants les analyses. S.V.P. Contactez le laboratoire si vous désirez avoir un délai d'entreposage.



Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17M234576

N° DE PROJET: 171-02562-00

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

PRÉLEVÉ PAR:

À L'ATTENTION DE: Jean-Pierre Ricard

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Analyses Inorganiques - Basses Limites (eau)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-07-07

DATE DU RAPPORT: 2017-07-27

Paramètre	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:		1A	5B	
	MATRICE: Eau de surface		Eau de surface	Eau de surface	
	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2017-07-05	2017-07-05	2017-07-05	
Unités	C / N	LDR	8534988	8535110	
Alcalinité	mg/L - CaCO3		1	<1	14
Azote ammoniacal	µg/L - N		20	<20	<20
Azote total	µg/L - N		300	<300	<300
Bicarbonates	mg/L - CaCO3		1	<1	14
Bromures	mg/L		0.1	<0.1	<0.1
Carbonates	mg/L - CaCO3		1.5	<1.5	<1.5
Carbone organique dissous	mg/L		0.20	23.8	26.0
Chlorures	µg/L		50	1330	866
Matières en suspension - MES	mg/L		1	<1	<1
Nitrates	µg/L - N		10	<10	<10
Nitrites	µg/L - N		10	<10	<10
Phosphore total - Trace	µg/L - P		0.6	7.1	13
Solides dissous totaux	mg/L		9	50	68
Sulfates	µg/L		80	268	393
Turbidité	UTN		0.1	0.7	0.7
Azote total µg/L (MTL)	µg/L - N		300	<300	<300

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes

Certifié par:



<Original signé par>

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.



Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17M234576

N° DE PROJET: 171-02562-00

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

PRÉLEVÉ PAR:

À L'ATTENTION DE: Jean-Pierre Ricard

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Metals - Total Mercury (Low-Level)

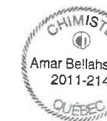
DATE DE RÉCEPTION: 2017-07-07

DATE DU RAPPORT: 2017-07-27

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:		1A	5B		
MATRICE:		Eau de surface	Eau de surface		
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:		2017-07-05	2017-07-05		
Paramètre	Unités	C / N	LDR	8534988	8535110
Total Mercury- Ultra Low Level	mg/L	0.	< 1.90E-06	< 1.90E-06	< 1.90E-06

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes

Certifié par: _____



<Original signé par>

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.



NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

PRÉLEVÉ PAR:

À L'ATTENTION DE: Jean-Pierre Ricard

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Métaux Extractibles Totaux (Ultra basse limite)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-07-07

DATE DU RAPPORT: 2017-07-27

Paramètre	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:		1A	5B	
	MATRICE: Eau de surface		Eau de surface	Eau de surface	
	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2017-07-05	2017-07-05	2017-07-05	
Unités	C / N	LDR	8534988	8535110	
Aluminium	µg/L		0.5	95.2	200
Antimoine	µg/L		0.005	<0.005	9.05
Argent	µg/L		0.003	0.044	0.038
Arsenic	µg/L		0.08	0.38	1.06
Baryum	µg/L		0.03	2.01	4.45
Béryllium	µg/L		0.006	0.006	0.012
Bore	µg/L		0.3	0.8	1.7
Cadmium	µg/L		0.006	0.015	0.017
Calcium	µg/L		20	569	1520
Chrome	µg/L		0.04	0.36	0.74
Cobalt	µg/L		0.005	0.115	0.217
Cuivre	µg/L		0.05	1.02	0.26
Fer	µg/L		0.5	565	1550
Lithium	µg/L		1	<1	<1
Magnésium	µg/L		10	343	423
Manganèse	µg/L		0.03	14.2	20.7
Molybdène	µg/L		0.01	0.03	0.03
Nickel	µg/L		0.03	0.20	0.42
Plomb	µg/L		0.01	0.31	0.27
Potassium	µg/L		10	160	109
Sélénium	µg/L		0.05	0.19	0.23
Sodium	µg/L		0.05	1330	1110
Strontium	µg/L		0.05	7.46	16.3
Uranium	µg/L		0.005	<0.005	0.018
Vanadium	µg/L		0.02	<0.02	<0.02
Zinc	µg/L		0.5	3.3	3.1
Dureté Totale µg/L (Mtl)	µg/L - CaCO3		1000	2830	5540



<Original signé par>

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17M234576

N° DE PROJET: 171-02562-00

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

PRÉLEVÉ PAR:

À L'ATTENTION DE: Jean-Pierre Ricard

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

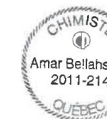
Métaux Extractibles Totaux (Ultra basse limite)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-07-07

DATE DU RAPPORT: 2017-07-27

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes

Certifié par:



<Original signé
par>

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

N° BON DE TRAVAIL: 17M234576

N° DE PROJET: 171-02562-00

À L'ATTENTION DE: Jean-Pierre Ricard

PRÉLEVÉ PAR:

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Analyse de l'eau															
Date du rapport: 2017-07-27			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE			BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ			
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.

Analyses Inorganiques - Basses Limites (eau)

Alcalinité	8547523		54700	57100	4.3	< 1	102%	80%	120%	97%	80%	120%	NA	80%	120%
Azote ammoniacal	8528277		68800	69100	0.4	< 20	114%	80%	120%	97%	80%	120%	NA	80%	120%
Bicarbonates	8547523		48200	50500	4.7	< 1	NA	80%	120%	NA	80%	120%	NA	80%	120%
Bromures	8534988	8534988	<0.1	<0.1	NA	< 0.1	106%	80%	120%	103%	80%	120%	NA	80%	120%
Carbonates	8547523		6450	6690	3.7	< 1.5	NA	80%	120%	NA	80%	120%	NA	80%	120%
Carbone organique dissous	1		NA	NA	0.0	< 0.20	86%	80%	120%	93%	80%	120%	NA	80%	120%
Chlorures	8534988	8534988	1140	1140	0.0	< 50	103%	80%	120%	92%	80%	120%	NA	80%	120%
Matières en suspension - MES	8533018		6	6	0.0	< 1	98%	80%	120%	NA			101%	80%	120%
Nitrates	8534988	8534988	<10	<10	NA	< 10	100%	80%	120%	99%	80%	120%	NA	80%	120%
Nitrites	8534988	8534988	<10	<10	NA	< 10	NA	80%	120%	100%	80%	120%	NA	80%	120%
Solides dissous totaux	1		NA	NA	NA	< 9	101%	80%	120%	NA			NA	80%	120%
Sulfates	8534988	8534988	675	634	6.3	< 80	102%	80%	120%	101%	80%	120%	NA	80%	120%
Turbidité	8533430		< 0.2	< 0.2	0.0	< 0.1	97%	80%	120%	99%	80%	120%	97%	80%	120%

Métaux Extractibles Totaux (Ultra basse limite)

Aluminium	1		NA	NA	NA	< 0.5	103%	80%	120%	107%	80%	120%	NA	80%	120%
Antimoine	1		NA	NA	NA	< 0.005	110%	80%	120%	95%	80%	120%	NA	80%	120%
Argent	1		NA	NA	NA	< 0.003	NA	80%	120%	98%	80%	120%	NA	80%	120%
Arsenic	1		NA	NA	NA	< 0.08	99%	80%	120%	94%	80%	120%	NA	80%	120%
Baryum	1		NA	NA	NA	< 0.03	95%	80%	120%	88%	80%	120%	NA	80%	120%
Béryllium	1		NA	NA	NA	< 0.006	100%	80%	120%	101%	80%	120%	NA	80%	120%
Bore	1		NA	NA	NA	< 0.3	103%	80%	120%	107%	80%	120%	NA	80%	120%
Cadmium	1		NA	NA	NA	< 0.006	99%	80%	120%	97%	80%	120%	NA	80%	120%
Calcium	1		NA	NA	NA	< 20	82%	80%	120%	94%	80%	120%	NA	80%	120%
Chrome	1		NA	NA	NA	< 0.04	99%	80%	120%	101%	80%	120%	NA	80%	120%
Cobalt	1		NA	NA	NA	< 0.005	102%	80%	120%	104%	80%	120%	NA	80%	120%
Cuivre	1		NA	NA	NA	< 0.05	103%	80%	120%	100%	80%	120%	NA	80%	120%
Fer	1		NA	NA	NA	< 0.5	99%	80%	120%	100%	80%	120%	NA	80%	120%
Lithium	1		NA	NA	NA	< 1	NA	80%	120%	97%	80%	120%	NA	80%	120%
Magnésium	1		NA	NA	NA	< 10	93%	80%	120%	98%	80%	120%	NA	80%	120%
Manganèse	1		NA	NA	NA	< 0.03	90%	80%	120%	94%	80%	120%	NA	80%	120%
Molybdène	1		NA	NA	NA	< 0.01	92%	80%	120%	98%	80%	120%	NA	80%	120%
Nickel	1		NA	NA	NA	< 0.03	99%	80%	120%	99%	80%	120%	NA	80%	120%
Plomb	1		NA	NA	NA	< 0.01	102%	80%	120%	102%	80%	120%	NA	80%	120%
Potassium	1		NA	NA	NA	< 10	90%	80%	120%	100%	80%	120%	NA	80%	120%
Sélénium	1		NA	NA	NA	< 0.05	99%	80%	120%	99%	80%	120%	NA	80%	120%
Sodium	1		NA	NA	NA	< 0.05	99%	80%	120%	102%	80%	120%	NA	80%	120%
Strontium	1		NA	NA	NA	< 0.05	98%	80%	120%	101%	80%	120%	NA	80%	120%
Uranium	1		NA	NA	NA	< 0.005	97%	80%	120%	104%	80%	120%	NA	80%	120%
Vanadium	1		NA	NA	NA	< 0.02	109%	80%	120%	106%	80%	120%	NA	80%	120%
Zinc	1		NA	NA	NA	< 0.5	100%	80%	120%	98%	80%	120%	NA	80%	120%

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

N° BON DE TRAVAIL: 17M234576

N° DE PROJET: 171-02562-00

À L'ATTENTION DE: Jean-Pierre Ricard

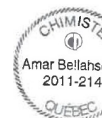
PRÉLEVÉ PAR:

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Analyse de l'eau (Suite)

Date du rapport: 2017-07-27			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE			BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ			
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.

Certifié par:



<Original signé par>

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.



Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

N° BON DE TRAVAIL: 17M234576

N° DE PROJET: 171-02562-00

À L'ATTENTION DE: Jean-Pierre Ricard

PRÉLEVÉ PAR:

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse de l'eau					
Alcalinité	2017-07-12	2017-07-12	INOR-101-6000F, non accrédité MDDELCC	MA. 315 - Alc-Aci 1.0	TITRAGE
Azote ammoniacal	2017-07-10	2017-07-10	INOR-101-6051F	MA. 303 - N 2.0	COLORIMÉTRIE
Azote total		2017-07-26	INOR-101-6048F, INOR-101-6004F	MA.300-NTPT2.0, MA. 300-Ions1.3 Non accr. MDDELCC	N/A
Bicarbonates	2017-07-12	2017-07-12	INOR-101-6000F, non accrédité MDDELCC	MA. 315 - Alc-Aci 1.0	TITRAGE
Bromures	2017-07-24	2017-07-24	INOR-101-6004F	MA. 300 - Ions 1.3	CHROMATO IONIQUE
Carbonates	2017-07-12	2017-07-12	INOR-101-6000F, non accrédité MDDELCC	MA. 315 - Alc-Aci 1.0	TITRAGE
Carbone organique dissous	2017-07-10	2017-07-10	INOR-101-6049F, non accrédité MDDELCC	MA.300-C1.0	DÉTECTION INFRAROUGE
Chlorures	2017-07-08	2017-07-08	INOR-101-6004F	MA. 300 - Ions 1.3	CHROMATO IONIQUE
Matières en suspension - MES	2017-07-11	2017-07-13	INOR-101-6028F	MA. 115 - S.S. 1.2	GRAVIMÉTRIE
Nitrates	2017-07-08	2017-07-08	INOR-101-6004F	MA. 300 - Ions 1.3	CHROMATO IONIQUE
Nitrites	2017-07-08	2017-07-08	INOR-101-6004F	MA. 300 - Ions 1.3	CHROMATO IONIQUE
Phosphore total - Trace		2017-07-20	Sous-traitance	Sous-traitance	N/A
Solides dissous totaux	2017-07-07	2017-07-11	INOR-101-6054F	MA.115-S.D. 1.0	GRAVIMÉTRIE
Sulfates	2017-07-08	2017-07-08	INOR-101-6004F	MA. 300 - Ions 1.3	CHROMATO IONIQUE
Turbidité	2017-07-07	2017-07-07	INOR-101-6044F	MA.103 Tur.1.0	TURBIDIMÉTRIE
Total Mercury- Ultra Low Level	2017-07-11	2017-07-11	INST 0162	EPA 1631 TW	CV/AFS
Aluminium	2017-07-13	2017-07-13	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Antimoine	2017-07-13	2017-07-13	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Argent	2017-07-13	2017-07-13	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Arsenic	2017-07-13	2017-07-13	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Baryum	2017-07-13	2017-07-13	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Béryllium	2017-07-13	2017-07-13	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Bore	2017-07-13	2017-07-13	MET-101-6105F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cadmium	2017-07-13	2017-07-13	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Calcium	2017-07-13	2017-07-13	MET-101-6105F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Chrome	2017-07-13	2017-07-13	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cobalt	2017-07-13	2017-07-13	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cuivre	2017-07-13	2017-07-13	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Fer	2017-07-13	2017-07-13	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Lithium	2017-07-13	2017-07-13	MET-101-6105F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Magnésium	2017-07-13	2017-07-13	MET-101-6105F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Manganèse	2017-07-13	2017-07-13	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Molybdène	2017-07-13	2017-07-13	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Nickel	2017-07-13	2017-07-13	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Plomb	2017-07-13	2017-07-13	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Potassium	2017-07-13	2017-07-13	MET-101-6105F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Sélénium	2017-07-13	2017-07-13	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Sodium	2017-07-13	2017-07-13	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Strontium	2017-07-13	2017-07-13	MET-101-6105F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Uranium	2017-07-13	2017-07-13	MET-101-6105F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS

Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

N° BON DE TRAVAIL: 17M234576

N° DE PROJET: 171-02562-00

À L'ATTENTION DE: Jean-Pierre Ricard

PRÉLEVÉ PAR:

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Vanadium	2017-07-13	2017-07-13	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Zinc	2017-07-13	2017-07-13	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS

À l'usage exclusif du laboratoire

Bon de travail AGAT: _____
Nb. de glaciers: _____
Température à l'arrivée: **13.60**
Scélé légal intact: Oui Non N/A

Chaîne de traçabilité - Environnement

Information du client
Compagnie: **WSP CANADA INC**
Adresse: **1600 boul. René Levesque Ouest**
Téléphone: **514-217-6499** Téléc.: _____
Projet: **171-02562-00**
Lieu de prélèvement: **Ouest du relais 381 - Baie James**
Prélevé par: _____

Rapport envoyé à
1. Nom: **Jean-Pierre-Ricard**
Courriel: **@wsp.com**
2. Nom: _____
Courriel: _____

Critères à respecter
 PRTC ABC RESC
 CCME Autre: _____
 Eau consommation
 Eau résurg. Surface
 Eau résurg. Salée
CMM Sanitaire Pluvial

Délais d'analyse requis (jours ouvrables)
Environnemental: Régulier: 5 à 7 jours
Haute Résolution: Régulier: 10 à 15 jours
Urgent: < 12 heures Urgent: < 10 jours
Date Requite: _____
 8 heures
 24 heures
 72 heures
AA/MM/JJ

Facturé à Même adresse: Oui Non
Compagnie: _____
Contact: _____
Courriel: _____
Adresse: _____
Bon de commande: **14992** Soumission: _____

Commentaires:

Matrice (légende)
EP Eau potable (Note pour réseau: Veuillez fournir votre formulaire MDDELCC)
S Sol B Boue SE Sédiment ES Eau de surface AF Affluent
SL Solide EU Eau usée EF Effluent ST Eau souterraine A Air

Format de rapport
 Portrait (échantillon/page) Paysage (échantillons/page)

LES ÉCHANTILLONS REÇUS APRÈS 16 H SERONT ENREGISTRÉS COMME ÉTANT REÇUS LE JOUR OUVRABLE SUIVANT

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON	PRÉLÈVEMENT		MATRICE	N° DE CONTENANTS	BTEX		COV		THM	Hydrocarbures pétroliers C10-C50	AGR	BPC	Éthylène glycol	Formaldéhyde	Huiles et graisses	Pesticides (spécifier):	Phénols (GC-MS)	6 Métaux (Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn)	13 Métaux TC - Sol	17 Métaux TC - Eau	Métaux (spécifier):	Mercure	Alcalinité	Chlorures	Cyanures	DGO	NH ₃	Solides	Sulfures - Eau	pH	Absorbance UV	DBO ₅	Coliformes	Microbiologie (autre):	HR/MS	CMM	RMD		
	DATE (AA/MM/JJ)	HEURE			HAM	HAC-HAM																																	
IA	17/07/05	20h47	ES	9																																			
SB	17/07/05	18h30	ES	9																																			

COURT DÉLAI DE CONSERVATION
Métaux dissous filtrés au laboratoire:
pH NO₂ NO₃ o-P04
Absorbance UV Couleur Turbidité
DBO₅ Carbonée Chrome hexavalent
Coliformes: Totaux Fécules E.coli
Microbiologie (autre): _____
HR/MS: PCDD/PCDF HAP BPC
CMM 2008-47: Sanitaire Pluvial
RMD REIMR art. _____
X COURRIEL DU 2017-06-27 à 19:50, de Jennifer Ortega

Echantillon remis par (nom en lettres moulées et sig) Original signé Olivier Buteau	Date (AA/MM/JJ) 17/07/05	Heure 13h20	Echantillon reçu par (nom en lettres moulées et signature) JP	Date (AA/MM/JJ) 07/07/17	Heure 12h00	Page _____ de _____
Echantillon remis par (nom en lettres moulées et signature)	Date (AA/MM/JJ)	Heure	Echantillon reçu par (nom en lettres moulées et signature)	Date (AA/MM/JJ)	Heure	N°: 167214



NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
1600, René-Lévesque ouest, 16ème étage
MONTRÉAL, QC H3H1P9
(514) 340-0046

À L'ATTENTION DE: Jean-Pierre Ricard

N° DE PROJET: 171-02562-00

N° BON DE TRAVAIL: 17M244497

ANALYSE DE L'EAU VÉRIFIÉ PAR: Amar Bellahsene, Chimiste

DATE DU RAPPORT: 2017-08-17

VERSION*: 2

NOMBRE DE PAGES: 12

Si vous désirez de l'information concernant cette analyse, S.V.P. contacter votre chargé de projets au (514) 337-1000.

***NOTES**

VERSION 2: Ajout de résultats, 2017-09-01.

Nous disposerons des échantillons dans les 30 jours suivants les analyses. S.V.P. Contactez le laboratoire si vous désirez avoir un délai d'entreposage.



NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

PRÉLEVÉ PAR: Mathieu St-Germain

À L'ATTENTION DE: Jean-Pierre Ricard

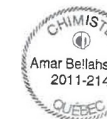
LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Relai S 381 - Baie-James

Analyses Inorganiques - Basses Limites (eau)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-08-02

DATE DU RAPPORT: 2017-08-17

Paramètre	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: 3B				Blanc Terrain	DUP1	Blanc transport	1A	4A	2A	
	MATRICE: Eau de surface				Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface	
	Unités	C / N	LDR	8605485	2017-07-31	2017-07-31	2017-07-31	2017-07-31	2017-07-31	2017-07-31	
					8605502	8605503	8605505	8605507	8605508	8605509	
Alcalinité	mg/L - CaCO3		1	1	1	<1	2	<1	5	22	3
Azote ammoniacal	µg/L - N		20	<20	20	<20	<20	<20	33	<20	<20
Azote total	µg/L - N		300	484	300	<300	385	<300	431	380	540
Bicarbonates	mg/L - CaCO3		1	1	1	<1	2	<1	5	22	3
Bromures	mg/L		0.1	<0.1	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Chlorures	µg/L		50	327	50	265	394	<50	2350	554	11000
Carbone organique dissous	mg/L		0.20	19.9	0.20	<0.20	16.0	<0.20	20.9	6.95	22.9
Fluorures	µg/L		10	<10	10	<10	17	<10	<10	42	<10
Matières en suspension - MES	mg/L		1	2	1	<1	6	<1	<1	5	11
Nitrates	µg/L - N		10	32	10	<10	15	<10	<10	79	<10
Nitrites	µg/L - N		10	<10	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Nitrites - Nitrates	µg/L - N		10	32	20	<20	<20	<20	<20	79	<20
Orthophosphates	mg/L - P		0.02	0.29	0.02	<0.02	0.08	<0.02	0.04	0.10	0.10
Phosphore total - Trace	µg/L - P		0.6	18.5	0.6	1.3	7.1	<0.6	10.8	20.2	16.8
Solides dissous totaux	mg/L		9	62	9	<9	52	<9	66	64	98
Sulfates	mg/L		0.5	<0.5	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	2.3	<0.5
Turbidité	UTN		0.1	1.3	0.1	<0.1	2.9	<0.1	0.6	8.7	1.7
Carbonates	mg/L - CaCO3		1.5	<1.5	1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
Azote total µg/L (MTL)	µg/L - N		300	484	300	<300	400	<300	431	380	540



<Original signé par>

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.



NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

PRÉLEVÉ PAR: Mathieu St-Germain

À L'ATTENTION DE: Jean-Pierre Ricard

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Relai S 381 - Baie-James

Analyses Inorganiques - Basses Limites (eau)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-08-02

DATE DU RAPPORT: 2017-08-17

Paramètre	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:		5B	3A	
	MATRICE: Eau de surface		Eau de surface	Eau de surface	
	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2017-07-31	2017-07-31	2017-07-31	
Unités	C / N	LDR	8605511	8605512	
Alcalinité	mg/L - CaCO ₃		1	5	5
Azote ammoniacal	µg/L - N		20	<20	<20
Azote total	µg/L - N		300	530	445
Bicarbonates	mg/L - CaCO ₃		1	5	5
Bromures	mg/L		0.1	<0.1	<0.1
Chlorures	µg/L		50	1770	323
Carbone organique dissous	mg/L		0.20	19.7	16.1
Fluorures	µg/L		10	<10	<10
Matières en suspension - MES	mg/L		1	9	3
Nitrates	µg/L - N		10	<10	12
Nitrites	µg/L - N		10	<10	<10
Nitrites - Nitrates	µg/L - N		20	<20	<20
Orthophosphates	mg/L - P		0.02	0.35	0.20
Phosphore total - Trace	µg/L - P		0.6	25.6	7.3
Solides dissous totaux	mg/L		9	68	58
Sulfates	mg/L		0.5	0.5	<0.5
Turbidité	UTN		0.1	3.1	3
Carbonates	mg/L - CaCO ₃		1.5	<1.5	<1.5
Azote total µg/L (MTL)	µg/L - N		300	530	457

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes



<Original signé
par>

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.



Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17M244497

N° DE PROJET: 171-02562-00

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

PRÉLEVÉ PAR: Mathieu St-Germain

À L'ATTENTION DE: Jean-Pierre Ricard

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Relai S 381 - Baie-James

Metals - Total Mercury (Low-Level)

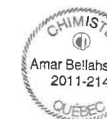
DATE DE RÉCEPTION: 2017-08-02

DATE DU RAPPORT: 2017-08-17

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:		3B	Blanc Terrain	DUP1	Blanc transport	1A	4A	2A	5B		
MATRICE:		Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface		
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:		2017-07-31	2017-07-31	2017-07-31	2017-07-31	2017-07-31	2017-07-31	2017-07-31	2017-07-31		
Paramètre	Unités	C / N	LDR	8605485	8605502	8605503	8605505	8605507	8605508	8605509	8605511
Total Mercury- Ultra Low Level	mg/L	0.	< 1.90E-06	< 1.90E-06	< 1.90E-06	< 1.90E-06	< 1.90E-06	< 1.90E-06	< 1.90E-06	< 1.90E-06	< 1.90E-06
IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:		3A									
MATRICE:		Eau de surface									
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:		2017-07-31									
Paramètre	Unités	C / N	LDR	8605512							
Total Mercury- Ultra Low Level	mg/L	0.	< 1.90E-06								

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes

Certifié par:



<Original
signé par>

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.



NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

PRÉLEVÉ PAR: Mathieu St-Germain

À L'ATTENTION DE: Jean-Pierre Ricard

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Relai S 381 - Baie-James

Métaux Extractibles Totaux (Ultra basse limite)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-08-02

DATE DU RAPPORT: 2017-08-17

Paramètre	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:									
	MTRICE:		3B	Blanc Terrain	DUP1	Blanc transport	1A	4A	2A	5B
	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	Unités	Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface
	C / N	LDR	8605485	8605502	8605503	8605505	8605507	8605508	8605509	8605511
Aluminium	µg/L	0.5	207	<0.5	116	10.5	109	130	390	270
Antimoine	µg/L	0.005	0.018	<0.005	0.016	<0.005	0.006	<0.005	0.006	0.005
Argent	µg/L	0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
Arsenic	µg/L	0.08	2.65	<0.08	2.51	<0.08	0.98	3.16	1.03	2.60
Baryum	µg/L	0.03	3.88	<0.03	3.25	<0.03	2.30	9.01	7.25	6.05
Béryllium	µg/L	0.006	0.008	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	0.008	0.011	0.009
Bore	µg/L	0.3	0.3	<0.3	<0.3	<0.3	2.3	0.5	1.3	<0.3
Cadmium	µg/L	0.006	0.021	<0.006	0.015	<0.006	0.013	0.029	0.020	0.021
Calcium	µg/L	20	1130	<20	1470	<20	1480	1210	2190	2220
Chrome	µg/L	0.04	0.77	1.50	0.64	<0.04	0.50	0.87	1.36	1.16
Cobalt	µg/L	0.005	0.196	0.005	0.078	<0.005	0.126	0.330	0.612	0.411
Cuivre	µg/L	0.05	0.28	<0.05	0.23	0.05	0.67	0.37	1.14	0.19
Fer	µg/L	0.5	1730	29.0	2710	14.5	1020	2340	3900	3330
Lithium	µg/L	1	5	<1	<1	<1	2	4	1	1
Magnésium	µg/L	10	271	<10	258	<10	800	908	582	653
Manganèse	µg/L	0.03	23.2	0.10	25.5	0.05	35.9	23.7	60.8	44.1
Molybdène	µg/L	0.01	0.11	0.18	0.02	<0.01	0.03	0.29	0.03	0.07
Nickel	µg/L	0.03	0.39	0.04	0.19	<0.03	0.22	0.77	0.79	0.67
Plomb	µg/L	0.01	0.59	<0.01	0.66	0.02	0.45	0.54	0.79	0.52
Potassium	µg/L	10	124	13	267	20	628	884	292	371
Sélénium	µg/L	0.05	<0.05	<0.05	0.06	0.16	0.16	<0.05	0.20	0.22
Sodium	µg/L	0.05	814	4.94	611	5.81	2840	2080	4840	1990
Strontium	µg/L	0.05	11.6	<0.05	12.7	<0.05	16.5	58.2	29.0	25.8
Uranium	µg/L	0.005	0.018	<0.005	0.007	<0.005	0.008	0.081	0.026	0.027
Vanadium	µg/L	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Zinc	µg/L	0.5	3.0	1.3	5.0	1.6	5.0	3.2	7.7	3.8
Dureté totale	µg/L - CaCO3	1000	3940	<1000	4730	<1000	6990	6760	7870	8230



<Original signé par>

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.



NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

PRÉLEVÉ PAR: Mathieu St-Germain

À L'ATTENTION DE: Jean-Pierre Ricard

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Relai S 381 - Baie-James

Métaux Extractibles Totaux (Ultra basse limite)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-08-02

DATE DU RAPPORT: 2017-08-17

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: 3A

MATRICE: Eau de surface

DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2017-07-31

Paramètre	Unités	C / N	LDR	8605512
Aluminium	µg/L		0.5	86.4
Antimoine	µg/L		0.005	0.010
Argent	µg/L		0.003	<0.003
Arsenic	µg/L		0.08	2.64
Baryum	µg/L		0.03	3.00
Béryllium	µg/L		0.006	<0.006
Bore	µg/L		0.3	<0.3
Cadmium	µg/L		0.006	0.012
Calcium	µg/L		20	1550
Chrome	µg/L		0.04	0.57
Cobalt	µg/L		0.005	0.061
Cuivre	µg/L		0.05	0.17
Fer	µg/L		0.5	2760
Lithium	µg/L		1	<1
Magnésium	µg/L		10	251
Manganèse	µg/L		0.03	26.1
Molybdène	µg/L		0.01	0.04
Nickel	µg/L		0.03	0.15
Plomb	µg/L		0.01	0.62
Potassium	µg/L		10	267
Sélénium	µg/L		0.05	0.18
Sodium	µg/L		0.05	622
Strontium	µg/L		0.05	13.3
Uranium	µg/L		0.005	0.005
Vanadium	µg/L		0.02	<0.02
Zinc	µg/L		0.5	2.9
Dureté totale	µg/L - CaCO3		1000	4900

Certifié par:



<Original
signé par>

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17M244497

N° DE PROJET: 171-02562-00

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

PRÉLEVÉ PAR: Mathieu St-Germain

À L'ATTENTION DE: Jean-Pierre Ricard

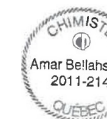
LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Relai S 381 - Baie-James

Métaux Extractibles Totaux (Ultra basse limite)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-08-02

DATE DU RAPPORT: 2017-08-17

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes



<Original signé par>

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Contrôle de qualité

 NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
 N° DE PROJET: 171-02562-00
 PRÉLEVÉ PAR: Mathieu St-Germain

 N° BON DE TRAVAIL: 17M244497
 À L'ATTENTION DE: Jean-Pierre Ricard
 LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Relai S 381 - Baie-James

Analyse de l'eau															
Date du rapport: 2017-08-17			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE			BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ			
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.

Analyses Inorganiques - Basses Limites (eau)

Alcalinité	8605485	8605485	1	1	NA	< 1	97%	80%	120%	97%	80%	120%	99%	80%	120%
Azote ammoniacal	8604388		<20	<20	NA	< 20	110%	80%	120%	90%	80%	120%	104%	80%	120%
Bicarbonates	8605485	8605485	1	1	NA	< 1	NA	80%	120%	NA	80%	120%	NA	80%	120%
Bromures	8604404		<0.1	<0.1	NA	< 0.1	108%	80%	120%	NA	80%	120%	NA	80%	120%
Chlorures	8604404		1480	1490	0.7	< 50	101%	80%	120%	94%	80%	120%	NA	80%	120%
Carbone organique dissous	8598324		1.14	1.12	1.8	< 0.20	80%	80%	120%	86%	80%	120%	NA	80%	120%
Fluorures	8604404		<10	<10	NA	< 10	100%	80%	120%	102%	80%	120%	NA	80%	120%
Matières en suspension - MES	8607067		4	4	NA	< 1	98%	80%	120%	NA			99%	80%	120%
Nitrates	8604404		252	251	0.4	< 10	100%	80%	120%	104%	80%	120%	NA	80%	120%
Nitrites	8604404		<10	<10	NA	< 10	NA	80%	120%	105%	80%	120%	NA	80%	120%
Nitrites - Nitrates	8604404		252	251	0.4	< 10	100%	80%	120%	105%	80%	120%	NA	80%	120%
Orthophosphates	8605502	8605502	<0.02	<0.02	NA	< 0.02	112%	80%	120%	108%	80%	120%	110%	80%	120%
Solides dissous totaux	8606987		84	86	2.4	< 9	101%	80%	120%	NA			104%	80%	120%
Sulfates	8604404		5.1	5.1	0.0	< 0.5	104%	80%	120%	102%	80%	120%	NA	80%	120%
Turbidité	8604350		0.8	0.8	NA	< 0.1	97%	80%	120%	98%	80%	120%	112%	80%	120%

Metals - Total Mercury (Low-Level)

Total Mercury- Ultra Low Level	8610958	8610958	6.50E-06	6.00E-06	NA	< 1.90E-06	106%	90%	110%	99%	90%	110%	99%	80%	120%
--------------------------------	---------	---------	----------	----------	----	------------	------	-----	------	-----	-----	------	-----	-----	------

Commentaires: If Matrix spike value is NA, the spiked analyte concentration was lower than that of the matrix contribution.
 If the RPD value is NA, the results of the duplicates are under 5X the RDL and will not be calculated.

Métaux Extractibles Totaux (Ultra basse limite)

Aluminium	8586884		9.7	10.7	9.3	< 0.5	115%	80%	120%	102%	80%	120%	120%	80%	120%
Antimoine	8586884		0.170	0.095	NA	< 0.005	114%	80%	120%	90%	80%	120%	NA	80%	120%
Argent	8586884		<0.003	<0.003	NA	< 0.003	NA	80%	120%	96%	80%	120%	NA	80%	120%
Arsenic	8586884		<0.08	<0.08	NA	< 0.08	97%	80%	120%	101%	80%	120%	116%	80%	120%
Baryum	8586884		17.1	16.6	3.0	< 0.03	99%	80%	120%	101%	80%	120%	NA	80%	120%
Béryllium	8586884		0.006	<0.006	NA	< 0.006	91%	80%	120%	86%	80%	120%	NA	80%	120%
Bore	8586884		12.1	11.9	1.5	< 0.3	93%	80%	120%	90%	80%	120%	NA	80%	120%
Cadmium	8586884		0.006	0.008	NA	< 0.006	102%	80%	120%	99%	80%	120%	NA	80%	120%
Calcium	8586884		7500	7380	1.6	< 20	80%	80%	120%	83%	80%	120%	NA	80%	120%
Chrome	8586884		0.36	0.31	14.1	< 0.04	93%	80%	120%	91%	80%	120%	111%	80%	120%
Cobalt	8586884		0.016	0.016	NA	< 0.005	96%	80%	120%	92%	80%	120%	108%	80%	120%
Cuivre	8586884		44.7	43.6	2.7	< 0.05	99%	80%	120%	94%	80%	120%	NA	80%	120%
Fer	8586884		17.0	18.3	7.6	< 0.5	103%	80%	120%	95%	80%	120%	111%	80%	120%
Lithium	8586884		<1	<1	NA	< 1	NA	80%	120%	91%	80%	120%	NA	80%	120%
Magnésium	8586884		2480	2450	1.2	< 10	103%	80%	120%	98%	80%	120%	NA	80%	120%
Manganèse	8586884		0.70	0.68	3.5	< 0.03	106%	80%	120%	100%	80%	120%	NA	80%	120%
Molybdène	8586884		0.09	0.05	55.6	< 0.01	98%	80%	120%	93%	80%	120%	112%	80%	120%
Nickel	8586884		1.92	1.79	7.3	< 0.03	93%	80%	120%	88%	80%	120%	103%	80%	120%
Plomb	8586884		0.80	0.77	3.5	< 0.01	109%	80%	120%	108%	80%	120%	112%	80%	120%
Potassium	8586884		1150	1160	1.3	< 10	100%	80%	120%	102%	80%	120%	NA	80%	120%

Contrôle de qualité

 NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
 N° DE PROJET: 171-02562-00
 PRÉLEVÉ PAR: Mathieu St-Germain

 N° BON DE TRAVAIL: 17M244497
 À L'ATTENTION DE: Jean-Pierre Ricard
 LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Relai S 381 - Baie-James

Analyse de l'eau (Suite)

Date du rapport: 2017-08-17			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE			BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ			
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.
Sélénium	8586884		0.11	<0.05	NA	< 0.05	100%	80%	120%	106%	80%	120%	NA	80%	120%
Sodium	8586884		21000	20100	4.5	< 0.05	102%	80%	120%	94%	80%	120%	NA	80%	120%
Strontium	8586884		106	103	2.4	< 0.05	106%	80%	120%	101%	80%	120%	NA	80%	120%
Uranium	8586884		0.010	0.007	NA	< 0.005	106%	80%	120%	105%	80%	120%	NA	80%	120%
Vanadium	8586884		<0.02	<0.02	NA	< 0.02	102%	80%	120%	96%	80%	120%	112%	80%	120%
Zinc	8586884		9.5	8.6	9.3	< 0.5	97%	80%	120%	86%	80%	120%	106%	80%	120%

Certifié par:


 <Original signé
 par>

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

N° DE PROJET: 171-02562-00

PRÉLEVÉ PAR: Mathieu St-Germain

N° BON DE TRAVAIL: 17M244497

À L'ATTENTION DE: Jean-Pierre Ricard

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Relai S 381 - Baie-James

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse de l'eau					
Alcalinité	2017-08-04	2017-08-04	INOR-101-6000F, non accrédité MDDELCC	MA. 315 - Alc-Aci 1.0	TITRAGE
Azote ammoniacal	2017-08-08	2017-08-09	INOR-101-6051F	MA. 303 - N 2.0	COLORIMÉTRIE
Azote total			INOR-101-6048F, INOR-101-6004F	MA.300-NTPT2.0, MA. 300-Ions1.3 Non accr. MDDELCC	N/A
Bicarbonates	2017-08-04	2017-08-04	INOR-101-6000F, non accrédité MDDELCC	MA. 315 - Alc-Aci 1.0	TITRAGE
Bromures	2017-08-03	2017-08-03	INOR-101-6004F	MA. 300 - Ions 1.3	CHROMATO IONIQUE
Chlorures	2017-08-03	2017-08-03	INOR-101-6004F	MA. 300 - Ions 1.3	CHROMATO IONIQUE
Carbone organique dissous	2017-08-03	2017-08-03	INOR-101-6049F, non accrédité MDDELCC	MA.300-C1.0	DÉTECTION INFRAROUGE
Fluorures	2017-08-03	2017-08-03	INOR-101-6004F	MA. 300 - Ions 1.3	CHROMATO IONIQUE
Matières en suspension - MES	2017-08-07	2017-08-08	INOR-101-6028F	MA. 115 - S.S. 1.2	GRAVIMÉTRIE
Nitrates	2017-08-03	2017-08-03	INOR-101-6004F	MA. 300 - Ions 1.3	CHROMATO IONIQUE
Nitrites	2017-08-03	2017-08-03	INOR-101-6004F	MA. 300 - Ions 1.3	CHROMATO IONIQUE
Nitrites - Nitrates	2017-08-03	2017-08-03	INOR-101-6004F	MA. 300 - Ions 1.3	CHROMATO IONIQUE
Orthophosphates	2017-08-02	2017-08-02	INOR-101-6052F	MA.300-P 1.1	COLORIMÉTRIE
Phosphore total - Trace		2017-08-07	Sous-traitance	Sous-traitance	N/A
Solides dissous totaux	2017-08-07	2017-08-08	INOR-101-6054F	MA.115-S.D. 1.0	GRAVIMÉTRIE
Sulfates	2017-08-03	2017-08-03	INOR-101-6004F	MA. 300 - Ions 1.3	CHROMATO IONIQUE
Turbidité	2017-08-02	2017-08-02	INOR-101-6044F	MA.103 Tur.1.0	TURBIDIMÉTRIE
Carbonates	2017-08-04	2017-08-04	INOR-101-6000F, non accrédité MDDELCC	MA. 315 - Alc-Aci 1.0	TITRAGE
Total Mercury- Ultra Low Level	2017-08-09	2017-08-09	INST 0162	EPA 1631 TW	CV/AFS
Aluminium	2017-08-15	2017-08-15	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Antimoine	2017-08-15	2017-08-15	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Argent	2017-08-15	2017-08-15	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Arsenic	2017-08-15	2017-08-15	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Baryum	2017-08-15	2017-08-15	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Béryllium	2017-08-15	2017-08-15	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Bore	2017-08-15	2017-08-15	MET-101-6105F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cadmium	2017-08-15	2017-08-15	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Calcium	2017-08-15	2017-08-15	MET-101-6105F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Chrome	2017-08-15	2017-08-15	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cobalt	2017-08-15	2017-08-15	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cuivre	2017-08-15	2017-08-15	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Fer	2017-08-15	2017-08-15	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Lithium	2017-08-15	2017-08-15	MET-101-6105F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Magnésium	2017-08-15	2017-08-15	MET-101-6105F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Manganèse	2017-08-15	2017-08-15	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Molybdène	2017-08-15	2017-08-15	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Nickel	2017-08-15	2017-08-15	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Plomb	2017-08-15	2017-08-15	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Potassium	2017-08-15	2017-08-15	MET-101-6105F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Sélénium	2017-08-15	2017-08-15	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Sodium	2017-08-15	2017-08-15	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS

Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

N° BON DE TRAVAIL: 17M244497

N° DE PROJET: 171-02562-00

À L'ATTENTION DE: Jean-Pierre Ricard

PRÉLEVÉ PAR: Mathieu St-Germain

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Relai S 381 - Baie-James

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Strontium	2017-08-15	2017-08-15	MET-101-6105F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Uranium	2017-08-15	2017-08-15	MET-101-6105F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Vanadium	2017-08-15	2017-08-15	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Zinc	2017-08-15	2017-08-15	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Dureté totale	2017-08-15	2017-08-15	MET-101-6105F, non accrédité MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
1600, René-Lévesque ouest, 16ème étage
MONTRÉAL, QC H3H1P9
(514) 340-0046

À L'ATTENTION DE: Jean-Pierre Ricard

N° DE PROJET: 171-02562-00

N° BON DE TRAVAIL: 17M244016

ANALYSE DE L'EAU VÉRIFIÉ PAR: Amar Bellahsene, Chimiste

DATE DU RAPPORT: 2017-09-01

VERSION*: 3

NOMBRE DE PAGES: 10

Si vous désirez de l'information concernant cette analyse, S.V.P. contacter votre chargé de projets au (514) 337-1000.

***NOTES**

VERSION 3: Ajout de résultats, 2017-09-01.

Nous disposerons des échantillons dans les 30 jours suivants les analyses. S.V.P. Contactez le laboratoire si vous désirez avoir un délai d'entreposage.



NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

PRÉLEVÉ PAR: Mathieu St-Germain

À L'ATTENTION DE: Jean-Pierre Ricard

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Relais 381- Baie-James

Analyses Inorganiques - Basses Limites (eau)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-08-01

DATE DU RAPPORT: 2017-09-01

Paramètre	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:						
			1B	2B	5A	Blanc Terrain	
	MATRICE: Eau de surface		Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface	
	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:						
Unités	C / N	LDR	8602593	8602597	8602598	8602600	
Alcalinité	mg/L - CaCO3	1	4	6	8	<1	
Azote ammoniacal	µg/L - N	20	<20	<20	25	<20	
Azote total	µg/L - N	300	535	714	<300	<300	
Bicarbonates	mg/L - CaCO3	1	4	6	8	<1	
Bromures	mg/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
Chlorures	µg/L	50	1270	1310	659	91	
Carbone organique dissous	mg/L	0.20	26.1	25.9	7.43	<0.20	
Fluorures	µg/L	10	18	<10	<10	<10	
Matières en suspension - MES	mg/L	1	6	4	8	<1	
Nitrates	µg/L - N	10	<10	85	30	<10	
Nitrites	µg/L - N	10	<10	<10	<10	<10	
Nitrites - Nitrates	µg/L - N	10	<20	85	30	<20	
Orthophosphates	mg/L - P	0.02	<0.02	<0.02	0.16	0.03	
Phosphore total - Trace	µg/L - P	0.6	19.6	15.8	4.6	0.7	
Solides dissous totaux	mg/L	9	92	88	66	<9	
Sulfates	µg/L	80	178	178	1370	134	
Turbidité	UTN	0.1	3.5	2.5	5	<0.1	
Carbonates	mg/L - CaCO3	1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	
Azote total µg/L (MTL)	µg/L - N	300	535	714	<300	<300	

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes
8602593 Délai de conservation dépassé pour le paramètre Turbidité.



<Original signé par>

Certifié par: _____

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.



NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

PRÉLEVÉ PAR: Mathieu St-Germain

À L'ATTENTION DE: Jean-Pierre Ricard

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Relais 381- Baie-James

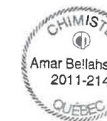
Metals - Total Mercury (Low-Level)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-08-01

DATE DU RAPPORT: 2017-09-01

Paramètre	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:			
	1B	2B	5A	Blanc Terrain
	MATRICE: Eau de surface			
	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2017-07-26			
	Unités	C / N	LDR	
Total Mercury- Ultra Low Level	mg/L	0.	< 1.90E-06	< 1.90E-06

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes



<Original signé par>

Certifié par: _____

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Tout sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.



NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

PRÉLEVÉ PAR: Mathieu St-Germain

À L'ATTENTION DE: Jean-Pierre Ricard

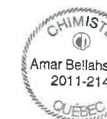
LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Relais 381- Baie-James

Métaux Extractibles Totaux (Ultra basse limite)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-08-01

DATE DU RAPPORT: 2017-09-01

Paramètre	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:									
			1B		2B		5A		Blanc Terrain	
	MATRICE: Eau de surface		Eau de surface		Eau de surface		Eau de surface		Eau de surface	
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:		2017-07-26		2017-07-26		2017-07-26		2017-07-26		
Unités	C / N	LDR	8602593	8602597	8602598	8602600				
Aluminium	µg/L	0.5	345	307	65.3	<0.5				
Antimoine	µg/L	0.005	0.053	0.034	0.020	0.005				
Argent	µg/L	0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003				
Arsenic	µg/L	0.08	1.51	1.25	0.75	<0.08				
Baryum	µg/L	0.03	5.12	4.78	2.79	<0.03				
Béryllium	µg/L	0.006	0.013	0.011	0.008	<0.006				
Bore	µg/L	0.3	1.4	0.4	0.9	<0.3				
Cadmium	µg/L	0.006	0.018	0.019	0.013	<0.006				
Calcium	µg/L	20	1860	1580	1950	<20				
Chrome	µg/L	0.04	1.27	0.90	1.21	0.09				
Cobalt	µg/L	0.005	0.773	0.823	0.079	<0.005				
Cuivre	µg/L	0.05	0.94	0.34	0.19	0.14				
Fer	µg/L	0.5	2380	2360	2820	8.2				
Lithium	µg/L	1	2	1	<1	<1				
Magnésium	µg/L	10	763	654	481	<10				
Manganèse	µg/L	0.03	85.5	87.3	15.7	<0.03				
Molybdène	µg/L	0.01	0.08	0.06	0.20	0.02				
Nickel	µg/L	0.03	0.89	0.73	0.14	0.08				
Plomb	µg/L	0.01	0.56	0.54	0.30	<0.01				
Potassium	µg/L	10	387	284	461	<10				
Sélénium	µg/L	0.05	0.37	0.41	0.06	0.32				
Sodium	µg/L	0.05	1620	1550	1810	1.86				
Strontium	µg/L	0.05	22.2	19.8	19.4	<0.05				
Uranium	µg/L	0.005	0.022	0.014	0.018	<0.005				
Vanadium	µg/L	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02				
Zinc	µg/L	0.5	4.8	6.7	1.6	0.6				
Dureté totale	µg/L - CaCO3	1000	7790	6640	6850	<1000				



<Original signé par>

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17M244016

N° DE PROJET: 171-02562-00

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

PRÉLEVÉ PAR: Mathieu St-Germain

À L'ATTENTION DE: Jean-Pierre Ricard

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Relais 381- Baie-James

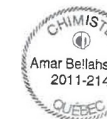
Métaux Extractibles Totaux (Ultra basse limite)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-08-01

DATE DU RAPPORT: 2017-09-01

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes

Certifié par:



<Original signé
par>

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Contrôle de qualité

 NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
 N° DE PROJET: 171-02562-00
 PRÉLEVÉ PAR: Mathieu St-Germain

 N° BON DE TRAVAIL: 17M244016
 À L'ATTENTION DE: Jean-Pierre Ricard
 LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Relais 381- Baie-James

Analyse de l'eau															
Date du rapport: 2017-09-01			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE			BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ			
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.

Analyses Inorganiques - Basses Limites (eau)

Alcalinité	8588488		2	2	NA	< 1	97%	80%	120%	99%	80%	120%	102%	80%	120%
Azote ammoniacal	8602045		558	595	6.4	< 20	112%	80%	120%	96%	80%	120%	98%	80%	120%
Bicarbonates	8588488		2	2	NA	< 1	NA	80%	120%	NA	80%	120%	NA	80%	120%
Bromures	8602600	8602600	<0.1	<0.1	NA	< 0.1	106%	80%	120%	103%	80%	120%	NA	80%	120%
Chlorures	8602600	8602600	91	<50	NA	< 50	102%	80%	120%	95%	80%	120%	NA	80%	120%
Carbone organique dissous	8598324		1.14	1.11	2.7	< 0.20	80%	80%	120%	86%	80%	120%	NA	80%	120%
Fluorures	8602600	8602600	<10	<10	NA	< 10	99%	80%	120%	103%	80%	120%	NA	80%	120%
Matières en suspension - MES	8602593	8602593	6	6	0.0	< 1	100%	80%	120%	NA			107%	80%	120%
Nitrates	8602600	8602600	<10	<10	NA	< 10	100%	80%	120%	106%	80%	120%	NA	80%	120%
Nitrites	8602600	8602600	<10	<10	NA	< 10	NA	80%	120%	105%	80%	120%	NA	80%	120%
Nitrites - Nitrates	8602600	8602600	<20	<20	NA	< 10	100%	80%	120%	106%	80%	120%	NA	80%	120%
Orthophosphates	8605502		<0.02	<0.02	NA	< 0.02	112%	80%	120%	108%	80%	120%	110%	80%	120%
Solides dissous totaux	8602593	8602593	92	94	2.2	< 9	103%	80%	120%	NA			105%	80%	120%
Sulfates	8602600	8602600	134	<80	NA	< 80	102%	80%	120%	103%	80%	120%	NA	80%	120%
Turbidité	8602600	8602600	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	98%	80%	120%	105%	80%	120%	102%	80%	120%

Metals - Total Mercury (Low-Level)

Total Mercury- Ultra Low Level	8610958	8610958	6.50E-06	6.00E-06	NA	< 1.90E-06	106%	90%	110%	99%	90%	110%	99%	80%	120%
--------------------------------	---------	---------	----------	----------	----	------------	------	-----	------	-----	-----	------	-----	-----	------

Commentaires: If Matrix spike value is NA, the spiked analyte concentration was lower than that of the matrix contribution.
 If the RPD value is NA, the results of the duplicates are under 5X the RDL and will not be calculated.

Métaux Extractibles Totaux (Ultra basse limite)

Aluminium	8586884		9.7	10.7	9.3	< 0.5	115%	80%	120%	102%	80%	120%	120%	80%	120%
Antimoine	8586884		0.170	0.095	56.6	< 0.005	114%	80%	120%	90%	80%	120%	NA	80%	120%
Argent	8586884		< 0.003	< 0.003	0.0	< 0.003	NA	80%	120%	96%	80%	120%	NA	80%	120%
Arsenic	8586884		< 0.08	< 0.08	0.0	< 0.08	97%	80%	120%	101%	80%	120%	116%	80%	120%
Baryum	8586884		17.1	16.6	3.0	< 0.03	99%	80%	120%	101%	80%	120%	NA	80%	120%
Béryllium	8586884		0.006	<0.006	NA	< 0.006	91%	80%	120%	86%	80%	120%	NA	80%	120%
Bore	8586884		12.1	11.9	1.5	< 0.3	93%	80%	120%	90%	80%	120%	NA	80%	120%
Cadmium	8586884		0.006	0.008	NA	< 0.006	102%	80%	120%	99%	80%	120%	NA	80%	120%
Calcium	8586884		7500	7380	1.6	< 20	80%	80%	120%	83%	80%	120%	NA	80%	120%
Chrome	8586884		0.36	0.31	14.1	< 0.04	93%	80%	120%	91%	80%	120%	111%	80%	120%
Cobalt	8586884		0.016	0.016	NA	< 0.005	96%	80%	120%	92%	80%	120%	108%	80%	120%
Cuivre	8586884		44.7	43.6	2.7	< 0.05	99%	80%	120%	94%	80%	120%	NA	80%	120%
Fer	8586884		17.0	18.3	7.6	< 0.5	103%	80%	120%	95%	80%	120%	111%	80%	120%
Lithium	8586884		< 1	< 1	0.0	< 1	NA	80%	120%	91%	80%	120%	NA	80%	120%
Magnésium	8586884		2480	2450	1.2	< 10	103%	80%	120%	98%	80%	120%	NA	80%	120%
Manganèse	8586884		0.70	0.68	3.5	< 0.03	106%	80%	120%	100%	80%	120%	NA	80%	120%
Molybdène	8586884		0.09	0.05	55.6	< 0.01	98%	80%	120%	93%	80%	120%	112%	80%	120%
Nickel	8586884		1.92	1.79	7.3	< 0.03	93%	80%	120%	88%	80%	120%	103%	80%	120%
Plomb	8586884		0.80	0.77	3.5	< 0.01	109%	80%	120%	108%	80%	120%	112%	80%	120%
Potassium	8586884		1150	1160	1.3	< 10	100%	80%	120%	102%	80%	120%	NA	80%	120%

Contrôle de qualité

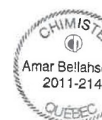
 NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
 N° DE PROJET: 171-02562-00
 PRÉLEVÉ PAR: Mathieu St-Germain

 N° BON DE TRAVAIL: 17M244016
 À L'ATTENTION DE: Jean-Pierre Ricard
 LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Relais 381- Baie-James

Analyse de l'eau (Suite)

Date du rapport: 2017-09-01			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE			BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ			
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.
Sélénium	8586884		0.11	<0.05	NA	< 0.05	100%	80%	120%	106%	80%	120%	NA	80%	120%
Sodium	8586884		21000	20100	4.5	< 0.05	102%	80%	120%	94%	80%	120%	NA	80%	120%
Strontium	8586884		106	103	2.4	< 0.05	106%	80%	120%	101%	80%	120%	NA	80%	120%
Uranium	8586884		0.010	0.007	NA	< 0.005	106%	80%	120%	105%	80%	120%	NA	80%	120%
Zinc	8586884		9.5	8.6	9.3	< 0.5	97%	80%	120%	86%	80%	120%	106%	80%	120%

Certifié par:



<Original signé par>

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.



Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

N° DE PROJET: 171-02562-00

PRÉLEVÉ PAR: Mathieu St-Germain

N° BON DE TRAVAIL: 17M244016

À L'ATTENTION DE: Jean-Pierre Ricard

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Relais 381- Baie-James

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse de l'eau					
Alcalinité	2017-08-03	2017-08-03	INOR-101-6000F, non accrédité MDDELCC	MA. 315 - Alc-Aci 1.0	TITRAGE
Azote ammoniacal	2017-08-03	2017-08-03	INOR-101-6051F	MA. 303 - N 2.0	COLORIMÉTRIE
Azote total			INOR-101-6048F, INOR-101-6004F	MA.300-NTPT2.0, MA. 300-Ions1.3 Non accr. MDDELCC	N/A
Bicarbonates	2017-08-03	2017-08-03	INOR-101-6000F, non accrédité MDDELCC	MA. 315 - Alc-Aci 1.0	TITRAGE
Bromures	2017-08-02	2017-08-02	INOR-101-6004F	MA. 300 - Ions 1.3	CHROMATO IONIQUE
Chlorures	2017-08-02	2017-08-02	INOR-101-6004F	MA. 300 - Ions 1.3	CHROMATO IONIQUE
Carbone organique dissous	2017-08-03	2017-08-03	INOR-101-6049F, non accrédité MDDELCC	MA.300-C1.0	DÉTECTION INFRAROUGE
Fluorures	2017-08-02	2017-08-02	INOR-101-6004F	MA. 300 - Ions 1.3	CHROMATO IONIQUE
Matières en suspension - MES	2017-08-02	2017-08-03	INOR-101-6028F	MA. 115 - S.S. 1.2	GRAVIMÉTRIE
Nitrates	2017-08-02	2017-08-02	INOR-101-6004F	MA. 300 - Ions 1.3	CHROMATO IONIQUE
Nitrites	2017-08-02	2017-08-02	INOR-101-6004F	MA. 300 - Ions 1.3	CHROMATO IONIQUE
Nitrites - Nitrates	2017-08-02	2017-08-02	INOR-101-6004F	MA. 300 - Ions 1.3	CHROMATO IONIQUE
Orthophosphates	2017-08-02	2017-08-02	INOR-101-6052F	MA.300-P 1.1	COLORIMÉTRIE
Phosphore total - Trace		2017-08-07	Sous-traitance	Sous-traitance	N/A
Solides dissous totaux	2017-08-02	2017-08-07	INOR-101-6054F	MA.115-S.D. 1.0	GRAVIMÉTRIE
Sulfates	2017-08-02	2017-08-02	INOR-101-6004F	MA. 300 - Ions 1.3	CHROMATO IONIQUE
Turbidité	2017-08-01	2017-08-01	INOR-101-6044F	MA.103 Tur.1.0	TURBIDIMÉTRIE
Carbonates	2017-08-03	2017-08-03	INOR-101-6000F, non accrédité MDDELCC	MA. 315 - Alc-Aci 1.0	TITRAGE
Total Mercury- Ultra Low Level	2017-08-09	2017-08-09	INST 0162	EPA 1631 TW	CV/AFS
Aluminium	2017-08-15	2017-08-15	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Antimoine	2017-08-15	2017-08-15	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Argent	2017-08-15	2017-08-15	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Arsenic	2017-08-15	2017-08-15	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Baryum	2017-08-15	2017-08-15	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Béryllium	2017-08-15	2017-08-15	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Bore	2017-08-15	2017-08-15	MET-101-6105F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cadmium	2017-08-15	2017-08-15	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Calcium	2017-08-15	2017-08-15	MET-101-6105F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Chrome	2017-08-15	2017-08-15	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cobalt	2017-08-15	2017-08-15	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cuivre	2017-08-15	2017-08-15	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Fer	2017-08-15	2017-08-15	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Lithium	2017-08-15	2017-08-15	MET-101-6105F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Magnésium	2017-08-15	2017-08-15	MET-101-6105F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Manganèse	2017-08-15	2017-08-15	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Molybdène	2017-08-15	2017-08-15	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Nickel	2017-08-15	2017-08-15	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Plomb	2017-08-15	2017-08-15	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Potassium	2017-08-15	2017-08-15	MET-101-6105F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Sélénium	2017-08-15	2017-08-15	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Sodium	2017-08-15	2017-08-15	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS



Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

N° BON DE TRAVAIL: 17M244016

N° DE PROJET: 171-02562-00

À L'ATTENTION DE: Jean-Pierre Ricard

PRÉLEVÉ PAR: Mathieu St-Germain

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Relais 381- Baie-James

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Strontium	2017-08-15	2017-08-15	MET-101-6105F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Uranium	2017-08-15	2017-08-15	MET-101-6105F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Vanadium	2017-08-15	2017-08-15	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Zinc	2017-08-15	2017-08-15	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Dureté totale	2017-08-15	2017-08-15	MET-101-6105F, non accrédité MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS



NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
1600, René-Lévesque ouest, 16ème étage
MONTRÉAL, QC H3H1P9
(514) 340-0046

À L'ATTENTION DE: Jean-Pierre Ricard

N° DE PROJET: 171-02562-00

N° BON DE TRAVAIL: 17M236349

ANALYSE DE L'EAU VÉRIFIÉ PAR: Rémi Briant, chimiste

DATE DU RAPPORT: 2017-09-25

VERSION*: 2

NOMBRE DE PAGES: 13

Si vous désirez de l'information concernant cette analyse, S.V.P. contacter votre chargé de projets au (514) 337-1000.

***NOTES**

VERSION 2: Ajout des résultats de reprises, 2017-09-25.

Nous disposerons des échantillons dans les 30 jours suivants les analyses. S.V.P. Contactez le laboratoire si vous désirez avoir un délai d'entreposage.



NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

PRÉLEVÉ PAR: Olivier Buteau / Sandrine Effray

À L'ATTENTION DE: Jean-Pierre Ricard

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Ouest Relais 381 - Baie James

Analyses Inorganiques (eau de surface)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-07-12

DATE DU RAPPORT: 2017-09-25

Paramètre	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:												
	MTRICE:		2B	1B	3B	4	2A	DUP-1	3A	5A			
	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	Unités	C / N	LDR	Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface		
					2017-07-08	2017-07-08	2017-07-08	2017-07-08	2017-07-08	2017-07-08	2017-07-08	2017-07-08	2017-07-08
					8549056	8549081	8549099	8549128	8549205	8549245	8549263	8549278	
Alcalinité	mg/L - CaCO3			1.5	2.8	4.5	<1.5	2.1	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
Azote total	µg/L - N			300	<300	<300	400	<300	<300	<300	<300	<300	<300
Azote ammoniacal	mg/L - N			0.02	0.03	0.02	<0.02	0.03	<0.02	<0.02	0.03	0.02	0.02
Bicarbonates	mg/L - CaCO3			1.5	2.8	4.5	<1.5	2.1	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
Bromures	mg/L			0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Carbonates	mg/L - CaCO3			1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
Carbone organique dissous	mg/L			0.30	20.8	22.2	21.4	18.4	23.9	24.1	20.9	23.7	23.7
Chlorures	mg/L			0.5	0.9	1.04	<0.5	0.58	1.7	<0.5	0.62	<0.5	<0.5
Matières en suspension - MES	mg/L			2	2	<2	3	3	<2	2	<2	2	2
Nitrates	mg/L - N			0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Nitrites	mg/L - N			0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Phosphore total - Trace	µg/L - P			0.6	8.7	11.0	13.0	17.0	7.9	8.2	6.5	8.8	8.8
Solides dissous totaux	mg/L			10	70	80	74	68	68	70	62	74	74
Sulfates	mg/L			0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.81	<0.5	<0.5	1.76	<0.5	<0.5
Turbidité	UTN			0.2	0.9	0.6	0.7	0.9	0.6	0.8	0.5	0.7	0.7

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes

- 8549056 Délai de conservation dépassé pour le paramètre Turbidité
- 8549081 Délai de conservation dépassé pour le paramètre turbidité .
- 8549099 Délai de conservation dépassé pour le paramètre turbidité.
- 8549128 Délai de conservation dépassé pour le paramètre turbidité .
- 8549205-8549278 Délai de conservation dépassé pour le paramètre turbidité.



<Original signé par>

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.



NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

PRÉLEVÉ PAR: Olivier Buteau / Sandrine Effray

À L'ATTENTION DE: Jean-Pierre Ricard

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Ouest Relais 381 - Baie James

Metals - Total Mercury (Low-Level)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-07-12

DATE DU RAPPORT: 2017-09-25

Paramètre	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:										
	Unités	C / N	LDR	2B	1B	3B	4	2A	DUP-1	3A	5A
	MATRICE: Eau de surface										
	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2017-07-08										
Total Mercury- Ultra Low Level	mg/L		0.	< 1.90E-06	< 1.90E-06	< 1.90E-06	< 1.90E-06	< 1.90E-06	< 1.90E-06	< 1.90E-06	< 1.90E-06

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes

Certifié par:



<Original signé
par>

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.



NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

PRÉLEVÉ PAR: Olivier Buteau / Sandrine Effray

À L'ATTENTION DE: Jean-Pierre Ricard

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Ouest Relais 381 - Baie James

Métaux Extractibles Totaux (Ultra basse limite)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-07-12

DATE DU RAPPORT: 2017-09-25

Paramètre	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:											
	MTRICE:		2B	1B	3B	4	2A	DUP-1	3A	5A		
	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	Unités	C / N	LDR	Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface	
					8549056	8549081	8549099	8549128	8549205	8549245	8549263	8549278
Dureté totale	µg/L - CaCO3		1000		5360	5870	4200	5240	5020	4680	3340	4480
Aluminium	µg/L		0.5		239	286	182	306	267	180	74.2	181
Antimoine	µg/L		0.005		<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Argent	µg/L		0.003		<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.003	<0.003	0.014	<0.003
Arsenic	µg/L		0.08		0.45	0.64	1.94	3.16	0.46	0.82	1.32	0.87
Baryum	µg/L		0.03		3.33	3.66	3.76	6.22	4.63	3.84	2.43	3.52
Béryllium	µg/L		0.006		0.010	0.010	0.006	0.018	0.008	0.009	<0.006	0.008
Bore	µg/L		0.3		<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
Cadmium	µg/L		0.006		0.006	0.007	0.023	0.040	0.020	0.012	<0.006	0.023
Calcium	µg/L		20		1290	1400	1250	1460	1420	1330	1050	1250
Chrome	µg/L		0.04		0.56	0.75	0.54	0.94	0.73	0.69	0.22	0.72
Cobalt	µg/L		0.005		0.354	0.400	0.182	0.501	0.300	0.128	0.053	0.125
Cuivre	µg/L		0.05		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Fer	µg/L		0.5		978	1100	1500	1340	1780	2140	1490	2180
Magnésium	µg/L		10		519	576	261	388	358	330	174	330
Manganèse	µg/L		0.03		42.7	47.5	23.0	19.3	27.0	15.2	17.9	13.8
Molybdène	µg/L		0.01		0.05	0.04	0.06	0.10	0.03	0.03	0.03	0.04
Nickel	µg/L		0.03		0.50	0.57	0.37	1.32	0.47	0.23	0.18	0.23
Plomb	µg/L		0.01		0.18	0.20	0.38	0.35	0.32	0.35	0.32	0.34
Potassium	µg/L		10		134	179	55	338	82	150	21	151
Sélénium	µg/L		0.05		0.54	<0.05	0.46	0.53	0.46	0.37	0.15	0.08
Sodium	µg/L		0.05		1380	1330	708	1020	1890	794	385	802
Strontium	µg/L		0.05		15.2	16.5	11.4	20.7	16.9	14.1	8.60	14.6
Uranium	µg/L		0.005		0.010	0.012	0.012	0.048	0.013	0.015	<0.005	0.015
Vanadium	µg/L		0.02		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Zinc	µg/L		0.5		5.5	4.6	5.3	4.8	8.4	3.6	6.2	3.7
Lithium	µg/L		1		<1	<1	4	10	<1	<1	<1	<1



<Original signé par>

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17M236349

N° DE PROJET: 171-02562-00

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

PRÉLEVÉ PAR: Olivier Buteau / Sandrine Effray

À L'ATTENTION DE: Jean-Pierre Ricard

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Ouest Relais 381 - Baie James

Métaux Extractibles Totaux (Ultra basse limite)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-07-12

DATE DU RAPPORT: 2017-09-25

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes



<Original signé par>

Certifié par: _____

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.



NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

PRÉLEVÉ PAR: Olivier Buteau / Sandrine Effray

À L'ATTENTION DE: Jean-Pierre Ricard

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Ouest Relais 381 - Baie James

Métaux Extractibles Totaux (Ultra basse limite) - Reprise

DATE DE RÉCEPTION: 2017-07-12

DATE DU RAPPORT: 2017-09-25

Paramètre	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:									
	MATRICE:		2B	1B	3B	4	2A	DUP-1	3A	5A
	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	Unités	C / N	LDR	Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface
Bore	µg/L	0.3	4.8	4.1	4.1	3.4	2.8	2.2	2.3	2.4
Cuivre	µg/L	0.05	0.43	0.30	0.45	0.63	0.40	0.49	0.19	0.51
Uranium	µg/L	0.005	0.010	0.011	0.011	0.047	0.013	0.013	<0.005	0.014
Dureté totale	µg/L - CaCO3	1000	5360	5870	4200	5240	5020	4680	3340	4480

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes



<Original signé par>

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.



NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

PRÉLEVÉ PAR: Olivier Buteau / Sandrine Effray

À L'ATTENTION DE: Jean-Pierre Ricard

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Ouest Relais 381 - Baie James

Water Analysis - Total Mercury

DATE DE RÉCEPTION: 2017-07-12

DATE DU RAPPORT: 2017-09-25

Paramètre	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:											
	Unités	C / N	LDR	1B	3B	4	2A	DUP-1	3A	5A		
				MATRICE: Eau de surface								
				DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2017-07-08								
Total Mercury- Ultra Low Level	mg/L		0.	< 1.90E-06	< 1.90E-06	< 1.90E-06	< 1.90E-06	< 1.90E-06	< 1.90E-06	< 1.90E-06		

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes



<Original signé par>

Certifié par: _____

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

N° BON DE TRAVAIL: 17M236349

N° DE PROJET: 171-02562-00

À L'ATTENTION DE: Jean-Pierre Ricard

PRÉLEVÉ PAR: Olivier Buteau / Sandrine Effray

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Ouest Relais 381 - Baie

Analyse de l'eau															
Date du rapport: 2017-09-25			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE				BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ		
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.
Analyses Inorganiques (eau de surface)															
Alcalinité	8549056	8549056	2.8	<1.5	NA	< 1.5	97%	80%	120%	97%	80%	120%	NA	80%	120%
Azote ammoniacal	8577864		<0.02	<0.02	NA	< 0.02	115%	80%	120%	91%	80%	120%	95%	80%	120%
Bicarbonates	8549056	8549056	2.8	<1.5	NA	< 1.5	NA	80%	120%	NA	80%	120%	NA	80%	120%
Bromures	8577144		NA	NA	0.0	< 0.1	109%	80%	120%	NA	80%	120%	NA	80%	120%
Carbonates	8549056	8549056	<1.5	<1.5	NA	< 1.5	NA	80%	120%	NA	80%	120%	NA	80%	120%
Carbone organique dissous			NA	NA	0.0	< 0.30	94%	80%	120%	93%	80%	120%	88%	80%	120%
Chlorures	8577144		NA	NA	0.0	< 0.5	102%	80%	120%	95%	80%	120%	NA	80%	120%
Matières en suspension - MES	8549056	8549056	2	2	NA	< 2	99%	80%	120%	NA			106%	80%	120%
Nitrates	8577144		NA	NA	0.0	< 0.02	100%	80%	120%	104%	80%	120%	NA	80%	120%
Nitrites	8577144		NA	NA	0.0	< 0.02	NA	80%	120%	102%	80%	120%	NA	80%	120%
Solides dissous totaux	1		NA	NA	NA	< 10	101%	80%	120%	NA			NA	80%	120%
Sulfates	8577144		NA	NA	0.0	< 0.5	NA	80%	120%	104%	80%	120%	NA	80%	120%
Turbidité	8545090		< 0.2	< 0.2	0.0	< 0.2	95%	80%	120%	99%	80%	120%	94%	80%	120%
Analyses Inorganiques (eau de surface)															
Bromures	1854529		0	0	NA	< 0.1	NA	80%	120%	102%	80%	120%	NA	80%	120%
Chlorures	1854529		< 0.50	< 0.50	NA	< 0.5	102%	80%	120%	92%	80%	120%	NA	80%	120%
Nitrates	1854529		0	0	NA	< 0.02	97%	80%	120%	96%	80%	120%	NA	80%	120%
Nitrites	1854529		0	0	NA	< 0.02	NA	80%	120%	101%	80%	120%	NA	80%	120%
Sulfates	1854529		< 0.50	< 0.50	NA	< 0.5	98%	80%	120%	100%	80%	120%	NA	80%	120%
Métaux Extractibles Totaux (Ultra basse limite)															
Aluminium	8550672		4.4	3.6	20.0	< 0.5	114%	80%	120%	102%	80%	120%	NA	80%	120%
Antimoine	1		NA	NA	0.0	< 0.005	NA	80%	120%	110%	80%	120%	NA	80%	120%
Argent	8550672		0.005	0.005	NA	< 0.003	NA	80%	120%	118%	80%	120%	NA	80%	120%
Arsenic	8550672		<0.08	<0.08	NA	< 0.08	102%	80%	120%	102%	80%	120%	94%	80%	120%
Baryum	8550672		66.3	67.0	1.1	< 0.03	98%	80%	120%	99%	80%	120%	NA	80%	120%
Béryllium	8550672		<0.006	<0.006	NA	< 0.006	113%	80%	120%	111%	80%	120%	NA	80%	120%
Bore	8550672		31.6	32.2	1.9	< 0.3	102%	80%	120%	85%	80%	120%	NA	80%	120%
Cadmium	8550672		<0.006	<0.006	NA	< 0.006	114%	80%	120%	118%	80%	120%	NA	80%	120%
Calcium	8550672		28300	27100	4.4	< 20	100%	80%	120%	86%	80%	120%	NA	80%	120%
Chrome	8550672		0.34	<0.04	NA	< 0.04	105%	80%	120%	104%	80%	120%	111%	80%	120%
Cobalt	8550672		0.067	0.065	3.0	< 0.005	103%	80%	120%	102%	80%	120%	113%	80%	120%
Cuivre	1		85	81	4.8	< 0.05	105%	80%	120%	94%	80%	120%	NA	80%	120%
Fer	8550672		479	449	6.6	< 0.5	111%	80%	120%	101%	80%	120%	NA	80%	120%
Magnésium	8550672		2830	2680	5.1	< 10	109%	80%	120%	115%	80%	120%	NA	80%	120%
Manganèse	8550672		1.80	1.83	1.9	< 0.03	106%	80%	120%	104%	80%	120%	NA	80%	120%
Molybdène	8550672		0.42	0.30	31.2	< 0.01	109%	80%	120%	115%	80%	120%	120%	80%	120%
Nickel	8550672		2.44	2.31	5.7	< 0.03	102%	80%	120%	104%	80%	120%	113%	80%	120%
Plomb	8550672		0.87	0.88	1.3	< 0.01	109%	80%	120%	112%	80%	120%	104%	80%	120%
Potassium	8550672		1150	1070	7.2	< 10	107%	80%	120%	113%	80%	120%	NA	80%	120%
Sélénium	8550672		0.31	0.31	1.3	< 0.05	106%	80%	120%	110%	80%	120%	NA	80%	120%
Sodium	8550672		19900	21100	5.8	< 0.05	107%	80%	120%	112%	80%	120%	NA	80%	120%

Contrôle de qualité

 NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
 N° DE PROJET: 171-02562-00
 PRÉLEVÉ PAR: Olivier Buteau / Sandrine Effray

 N° BON DE TRAVAIL: 17M236349
 À L'ATTENTION DE: Jean-Pierre Ricard
 LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Ouest Relais 381 - Baie

Analyse de l'eau (Suite)

Date du rapport: 2017-09-25			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE			BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ			
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.
Strontium	8550672		381	360	5.7	< 0.05	114%	80%	120%	115%	80%	120%	NA	80%	120%
Uranium	8550672		0.131	0.132	0.8	< 0.005	109%	80%	120%	108%	80%	120%	120%	80%	120%
Vanadium	1		<0.02	<0.02	NA	< 0.02	103%	80%	120%	109%	80%	120%	NA	80%	120%
Zinc	8550672		8.3	8.8	5.6	< 0.5	103%	80%	120%	100%	80%	120%	NA	80%	120%
Lithium	8550672		7	7	0.0	< 1	NA	80%	120%	105%	80%	120%	NA	80%	120%
Metals - Total Mercury (Low-Level)															
Total Mercury- Ultra Low Level	8580134		<0.	<0.	NA	< 1.90E-06	99%	90%	110%	93%	90%	110%	97%	80%	120%

Commentaires: If Matrix spike value is NA, the spiked analyte concentration was lower than that of the matrix contribution.
 If the RPD value is NA, the results of the duplicates are under 5X the RDL and will not be calculated.

Water Analysis - Total Mercury

Total Mercury- Ultra Low Level	8580134		<0.	<0.	NA	< 1.90E-06	99%	90%	110%	93%	90%	110%	97%	80%	120%
--------------------------------	---------	--	-----	-----	----	------------	-----	-----	------	-----	-----	------	-----	-----	------

Commentaires: If the RPD value is NA, the results of the duplicates are under 5X the RDL and will not be calculated.

Métaux Extractibles Totaux (Ultra basse limite) - Reprise

Bore	8671383		10.7	10.8	1.1	< 0.3	106%	80%	120%	100%	80%	120%	NA	80%	120%
Cuivre	8671383		10.9	10.8	0.8	< 0.05	104%	80%	120%	97%	80%	120%	NA	80%	120%
Uranium	8671383		0.086	0.057	NA	< 0.005	101%	80%	120%	99%	80%	120%	NA	80%	120%



<Original signé par>

Certifié par: _____

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

N° BON DE TRAVAIL: 17M236349

N° DE PROJET: 171-02562-00

À L'ATTENTION DE: Jean-Pierre Ricard

PRÉLEVÉ PAR: Olivier Buteau / Sandrine Effray

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Ouest Relais 381 - Baie

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse de l'eau					
Alcalinité	2017-07-13	2017-07-13	INOR-101-6000F, non accrédité MDDELCC	MA. 315 - Alc-Aci 1.0	TITRAGE
Azote total			INOR-101-6048F, INOR-101-6004F	MA.300-NTPT2.0, MA. 300-Ions1.3 Non accr. MDDELCC	N/A
Azote ammoniacal	2017-07-25	2017-07-25	INOR-101-6051F	MA. 303 - N 2.0	COLORIMÉTRIE
Bicarbonates	2017-07-13	2017-07-13	INOR-101-6000F, non accrédité MDDELCC	MA. 315 - Alc-Aci 1.0	TITRAGE
Bromures	2017-07-10	2017-07-26	INOR-101-6004F	MA. 300 - Ions 1.3	CHROMATO IONIQUE
Carbonates	2017-07-13	2017-07-13	INOR-101-6000F, non accrédité MDDELCC	MA. 315 - Alc-Aci 1.0	TITRAGE
Carbone organique dissous	2017-07-26	2017-07-26	INOR-101-6049F, non accrédité MDDELCC	MA.300-C1.0	DÉTECTION INFRAROUGE
Chlorures	2017-07-10	2017-07-26	INOR-101-6004F	MA. 300 - Ions 1.3	CHROMATO IONIQUE
Matières en suspension - MES	2017-07-14	2017-07-17	INOR-101-6028F	MA. 115 - S.S. 1.2	GRAVIMÉTRIE
Nitrates	2017-07-10	2017-07-26	INOR-101-6004F	MA. 300 - Ions 1.3	CHROMATO IONIQUE
Nitrites	2017-07-10	2017-07-26	INOR-101-6004F	MA. 300 - Ions 1.3	CHROMATO IONIQUE
Phosphore total - Trace		2017-07-26	Sous-traitance	Sous-traitance	N/A
Solides dissous totaux	2017-07-14		INOR-101-6054F	MA.115-S.D. 1.0	GRAVIMÉTRIE
Sulfates	2017-07-10	2017-07-26	INOR-101-6004F	MA. 300 - Ions 1.3	CHROMATO IONIQUE
Turbidité	2017-07-11	2017-07-11	INOR-101-6044F	MA.103 Tur.1.0	TURBIDIMÉTRIE
Total Mercury- Ultra Low Level	2017-07-26	2017-07-26	INST 0162	EPA 1631 TW	CV/AFS
Dureté totale	2017-07-25	2017-07-25	MET-101-6105F, non accrédité MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Aluminium	2017-07-25	2017-07-25	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Antimoine	2017-07-25	2017-07-25	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Argent	2017-07-25	2017-07-25	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Arsenic	2017-07-25	2017-07-25	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Baryum	2017-07-25	2017-07-25	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Béryllium	2017-07-25	2017-07-25	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Bore	2017-07-25	2017-07-25	MET-101-6105F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cadmium	2017-07-25	2017-07-25	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Calcium	2017-07-25	2017-07-25	MET-101-6105F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Chrome	2017-07-25	2017-07-25	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cobalt	2017-07-25	2017-07-25	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cuivre	2017-07-25	2017-07-25	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Fer	2017-07-25	2017-07-25	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Magnésium	2017-07-25	2017-07-25	MET-101-6105F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Manganèse	2017-07-25	2017-07-25	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Molybdène	2017-07-25	2017-07-25	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Nickel	2017-07-25	2017-07-25	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Plomb	2017-07-25	2017-07-25	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Potassium	2017-07-25	2017-07-25	MET-101-6105F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Sélénium	2017-07-25	2017-07-25	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Sodium	2017-07-25	2017-07-25	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Strontium	2017-07-25	2017-07-25	MET-101-6105F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Uranium	2017-07-25	2017-07-25	MET-101-6105F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS

Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

N° BON DE TRAVAIL: 17M236349

N° DE PROJET: 171-02562-00

À L'ATTENTION DE: Jean-Pierre Ricard

PRÉLEVÉ PAR: Olivier Buteau / Sandrine Effray

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Ouest Relais 381 - Baie

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Vanadium	2017-07-25	2017-07-25	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Zinc	2017-07-25	2017-07-25	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Lithium	2017-07-25	2017-07-25	MET-101-6105F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Bore	2017-09-19	2017-09-19	MET-101-6105F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cuivre	2017-09-19	2017-09-19	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Uranium	2017-09-19	2017-09-19	MET-101-6105F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Total Mercury- Ultra Low Level	2017-07-26	2017-07-26	INST 0162	EPA 1631 TW	CV/AFS

Insolubilité -3

Anion -3



AGAT Laboratoires

9770 Route Transcanadienne

St-Laurent, Québec, H4S 1V9

Tél.: 514.337.1000 Téléc.: 514.333.3046

fr.agatlabs.com

À l'usage exclusif du laboratoire

Bon de travail AGAT

Nb. de glacières:

Température à l'arrivée:

Scellé légal intact:

17M26349

14.2

Oui Non N/A

Chaîne de traçabilité - Environnement

Information du client

Compagnie: WSP CANADA INC
 Adresse: 1600 boul René Levesque 0
 Téléphone: 514-217-6499 Téléc.:
 Projet: 171-02562-00
 Lieu de prélèvement: Ouest relais 381 - Baie James
 Prélevé par: Olivier Buteau - Sandrine Effray

Rapport envoyé à

1. Nom: Jean-pierre Ricard
 Courriel: @wsp.com
 2. Nom:
 Courriel:

Critères à respecter

PRTC ABC RESC
 CCME Autre: _____
 Eau consommation
 Eau résurg. Surface
 Eau résurg. Salée
 CMM Sanitaire Pluvial

Délais d'analyse requis (jours ouvrables)

Environnemental: Régulier: 5 à 7 jours Urgent: < 12 heures
Haute Résolution: Régulier: 10 à 15 jours Urgent: < 10 jours
 24 heures
 48 heures
 72 heures
 Date Requite: _____

Format de rapport

Portrait (échantillon/page) Paysage (échantillons/page)

LES ÉCHANTILLONS REÇUS APRÈS 16 H SERONT ENREGISTRÉS COMME ÉTANT REÇUS LE JOUR OUVRABLE SUIVANT

Facturé à

Même adresse: Oui Non

Compagnie:
 Contact:
 Courriel:
 Adresse:

Bon de commande: 14992 Soumission:

Commentaires:

Matrice (légende)

EP Eau potable (pour réseau: Veuillez fournir votre formulaire MDDELCC)
 S Sol B Boue SE Sédiment ES Eau de surface AF Affluent
 SL Solide EU Eau usée EF Effluent ST Eau souterraine A Air

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON	PRÉLEVEMENT		MATRICE	NB. DE CONTENANTS
	DATE (AA/MM/JJ)	HEURE		
DUP.1	2017-07-08	—	ES	9
3A	2017-07-08	17:30	ES	9
5A	2017-07-08	14:34	ES	9

<input type="checkbox"/> BTEX	<input type="checkbox"/> HAM	<input type="checkbox"/> COV: HAC-HAM	<input type="checkbox"/> THM	<input type="checkbox"/> Hydrocarbures pétroliers C10-C50	<input type="checkbox"/> AGR: Chlorobenzènes	<input type="checkbox"/> Phthalates	<input type="checkbox"/> BPC: Congénères	<input type="checkbox"/> Aroclor	<input type="checkbox"/> Éthylène glycol	<input type="checkbox"/> Glycols (balayage)	<input type="checkbox"/> Formaldéhyde	<input type="checkbox"/> Huiles et graisses: Minérales	<input type="checkbox"/> Totales	<input type="checkbox"/> Pesticides (spécifier):	<input type="checkbox"/> Phénols (GC-MS)	<input type="checkbox"/> Indice phénolique (4AAP)	<input type="checkbox"/> 6 Métaux (Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn)	<input type="checkbox"/> 13 Métaux TC - Sol	<input type="checkbox"/> 17 Métaux TC - Eau	<input type="checkbox"/> Métaux (spécifier):	<input type="checkbox"/> Mercure	<input type="checkbox"/> Sélénium - Sol	<input type="checkbox"/> Dureté totale	<input type="checkbox"/> Alcalinité	<input type="checkbox"/> Bicarbonates	<input type="checkbox"/> Conductivité	<input type="checkbox"/> Chlorures	<input type="checkbox"/> Fluorures	<input type="checkbox"/> Sulfates	<input type="checkbox"/> Bromures	<input type="checkbox"/> Cyanures: Totaux	<input type="checkbox"/> Disponibles	<input type="checkbox"/> Oxydables	<input type="checkbox"/> DCO	<input type="checkbox"/> P-total	<input type="checkbox"/> COT	<input type="checkbox"/> NH ₃	<input type="checkbox"/> NTK	<input type="checkbox"/> NO ₂ + NO ₃	<input type="checkbox"/> Solides: Totaux	<input type="checkbox"/> Dissous	<input type="checkbox"/> MES	<input type="checkbox"/> MESV	<input type="checkbox"/> Sulfures - Eau	<input type="checkbox"/> Soufre total - Sol	COURT DÉLAI DE CONSERVATION	<input type="checkbox"/> Métaux dissous filtrés au laboratoire:	<input type="checkbox"/> pH	<input type="checkbox"/> NO ₂	<input type="checkbox"/> NO ₃	<input type="checkbox"/> o-PO4	<input type="checkbox"/> Absorbance UV	<input type="checkbox"/> Couleur	<input type="checkbox"/> Turbidité	<input type="checkbox"/> DBO ₅	<input type="checkbox"/> DBO ₅ Carbonée	<input type="checkbox"/> Chrome hexavalent	<input type="checkbox"/> Coliformes: Totaux	<input type="checkbox"/> Fécules	<input type="checkbox"/> E.coli	<input type="checkbox"/> Microbiologie (autre):	<input type="checkbox"/> HR/MS: PCDD/PCDF	<input type="checkbox"/> HAP	<input type="checkbox"/> BPC	<input type="checkbox"/> CMM 2008-47: Sanitaire	<input type="checkbox"/> Pluvial	<input type="checkbox"/> RMD	<input type="checkbox"/> REIMPR art	<input checked="" type="checkbox"/> X	<u>courriel du 2017-06-27 de Jennifer Ortega 19:50</u>
-------------------------------	------------------------------	---------------------------------------	------------------------------	---	--	-------------------------------------	--	----------------------------------	--	---	---------------------------------------	--	----------------------------------	--	--	---	--	---	---	--	----------------------------------	---	--	-------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------	------------------------------------	------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	---	--------------------------------------	------------------------------------	------------------------------	----------------------------------	------------------------------	--	------------------------------	--	--	----------------------------------	------------------------------	-------------------------------	---	---	------------------------------------	---	-----------------------------	--	--	--------------------------------	--	----------------------------------	------------------------------------	---	--	--	---	----------------------------------	---------------------------------	---	---	------------------------------	------------------------------	---	----------------------------------	------------------------------	-------------------------------------	---------------------------------------	--

emballés par

Echantillon remis par (nom en lettres moulées et **<Original signé par>**)

SANDRINE EFFRAY

Echantillon remis par (nom en lettres moulées et

te (AA/MM/JJ) Heure 17-07-08 21:52

te (AA/MM/JJ) Heure

Echantillon reçu par (nom en lettres moulées et signature)

KLL

Date (AA/MM/JJ) Heure 17/07/11 14:52

Date (AA/MM/JJ) Heure

Page ___ de ___

N°: 167213

Bon de travail AGAT: _____
Nb. de glacières: _____
Température à l'arrivée: 10°C
Scélé légal intact: Oui Non N/A

Chaîne de traçabilité - Environnement

Information du client

Compagnie: WSP CANADA INC
Adresse: 1600 boul. René Levesque O
MONTREAL
Téléphone: 514-217-6499 Téléc.: _____
Projet: 171-02562-00
Lieu de prélèvement: ouest relais 381
Prélevé par: _____

Rapport envoyé à

1. Nom: Jean-pierre-ricard
Courriel: @wsp.com
2. Nom: _____
Courriel: _____

Critères à respecter

PRTC ABC RESC
 CCME Autre: _____
 Eau consommation
 Eau résurg. Surface
 Eau résurg. Salée
CMM Sanitaire Pluvial

Délais d'analyse requis (jours ouvrables)

Environnemental: Régulier: 5 à 7 jours Urgent: < 12 heures
 24 heures
 48 heures
 72 heures
Haute Résolution: Régulier: 10 à 15 jours Urgent: < 10 jours
Date Requite: _____
AA/MM/JJ

Format de rapport

Portrait (échantillon/page) Paysage (échantillons/page)

LES ÉCHANTILLONS REÇUS APRÈS 16 H SERONT ENREGISTRÉS COMME ÉTANT REÇUS LE JOUR OUVRABLE SUIVANT

Facturé à

Même adresse: Oui Non

Compagnie: _____
Contact: _____
Courriel: _____
Adresse: _____
Bon de commande: 14992 Soumission: _____

Commentaires:

Matrice (légende)

EP Eau potable (Note pour réseau : Veuillez fournir votre formulaire MDDELCC)
S Sol B Boue SE Sédiment ES Eau de surface AF Affluent
SL Solide EU Eau usée EF Effluent ST Eau souterraine A Air

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON	PRÉLEVEMENT		MATRICE	NB. DE CONTENANTS
	DATE (AA/MM/JJ)	HEURE		
<u>2B</u>	<u>2017-07-09</u>	<u>15:22</u>	<u>ES</u>	
<u>1B</u>	<u>2017-07-09</u>	<u>16:00</u>	<u>ES</u>	
<u>3B</u>	<u>2017-07-09</u>	<u>18:54</u>	<u>ES</u>	
<u>4</u>	<u>2017-07-09</u>	<u>19:44</u>	<u>ES</u>	
<u>2A</u>	<u>2017-07-09</u>	<u>08:59</u>	<u>ES</u>	

<Original signé par>

Echantillon remis par (nom en lettres moulées)
SANDRINE EFFRAY

Echantillon remis par (nom en lettres moulées)

A/MM/JJ Heure
07-11 15:05

Échantillon reçu par (nom en lettres moulées et signature)
KP

Échantillon reçu par (nom en lettres moulées et signature)

Date (AA/MM/JJ) Heure
11/07/2017 15h00

Date (AA/MM/JJ) Heure

Page _____ de _____

N°: 167212

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
1600, René-Lévesque ouest, 16ème étage
MONTRÉAL, QC H3H1P9
(514) 340-0046

À L'ATTENTION DE: Jean Carreau

N° DE PROJET: 171-02562

N° BON DE TRAVAIL: 17M261265

ANALYSE DES SOLS VÉRIFIÉ PAR: Amar Bellahsene, Chimiste

ORGANIQUE DE TRACE VÉRIFIÉ PAR: Robert Roch, Chimiste

DATE DU RAPPORT: 2017-09-28

VERSION*: 1

NOMBRE DE PAGES: 24

Si vous désirez de l'information concernant cette analyse, S.V.P. contacter votre chargé de projets au (514) 337-1000.

*NOTES

Nous disposerons des échantillons dans les 30 jours suivants les analyses. S.V.P. Contactez le laboratoire si vous désirez avoir un délai d'entreposage.



NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
PRÉLEVÉ PAR: J. Carreau / J.-P. Ricard

À L'ATTENTION DE: Jean Carreau
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Analyses inorganiques (sédiments)

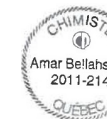
DATE DE RÉCEPTION: 2017-09-15

DATE DU RAPPORT: 2017-09-28

Paramètre	Unités	C / N	LDR	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:		LDR	LDR	LDR	LDR	LDR	LDR	
				CE-1A	CE-2A-1							
				CE-2A-2	CE-2A-3	CE-2A-4	CE-2A-5	CE-2B-1	CE-2B-2			
				MATRICE: Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	
				DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	
Carbone organique total	%		0.05	8726830	8726837	8726838	8726839	8726840	8726842	8726906	8726909	
				3.49	4.68	6.84	2.99	5.48	0.46	2.05	2.42	
				IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	CE-2B-3	CE-2B-4	CE-2B-5	CE-3A-1	CE-3A-2	CE-3A-3	CE-3A-4	CE-3A-5
				MATRICE: Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment
				DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13
Carbone organique total	%		0.05	8726910	8726911	8726912	8726925	8726935	8726945	8726949	8726952	
				3.09	0.44	0.56	45.3	90.7	42.5	37.0	34.1	
				IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	CE-3B-1	CE-3B-2	CE-3B-3	CE-3B-4	CE-3B-5	CE-4	CE-5A-1	CE-5A-2
				MATRICE: Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment
				DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13
Carbone organique total	%		0.05	8726956	8726960	8726976	8726978	8726980	8726981	8726982	8727215	
				45.8	56.1	74.3	62.7	25.8	4.45	4.51	4.31	
				IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	CE-5A-3	CE-5A-4	CE-5A-5	CE-5B-1	CE-5B-2	CE-5B-3	CE-5B-4	CE-5B-5
				MATRICE: Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment
				DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13
Carbone organique total	%		0.05	8727216	8727217	8727218	8727220	8727221	8727222	8727224	8727225	
				4.98	3.53	5.88	5.95	6.68	5.15	7.21	0.38	

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes

<Original signé par>



Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.



NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
PRÉLEVÉ PAR: J. Carreau / J.-P. Ricard

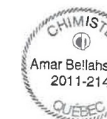
À L'ATTENTION DE: Jean Carreau
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Métaux Extractibles Totaux (sédiments)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-09-15

DATE DU RAPPORT: 2017-09-28

Paramètre	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:									
	MATRICE:		CE-1A	CE-2A-1	CE-2A-2	CE-2A-3	CE-2A-4	CE-2A-5	CE-2B-1	CE-2B-2
	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	C / N	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment
Unités	LDR	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13
		8726830	8726837	8726838	8726839	8726840	8726842	8726906	8726909	
Aluminium	mg/kg	20	3500	8340	4780	4980	6400	2180	7290	5270
Antimoine	mg/kg	7.0	<7.0	<7.0	<7.0	<7.0	<7.0	<7.0	<7.0	<7.0
Argent	mg/kg	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Arsenic	mg/kg	1.5	5.1	13.8	12.7	10.8	9.1	4.5	<1.5	<1.5
Baryum	mg/kg	20	27	79	47	49	58	24	43	32
Bismuth	mg/kg	5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Bore	mg/kg	10	<10	11	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Béryllium	mg/kg	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Cadmium	mg/kg	0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
Calcium	mg/kg	30	948	3680	3430	2710	2870	920	2450	2110
Chrome	mg/kg	2	14	41	24	24	30	12	37	26
Cobalt	mg/kg	3	<3	5	3	<3	4	<3	4	<3
Cuivre	mg/kg	5	9	23	15	12	17	6	7	<5
Étain	mg/kg	5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Fer	mg/kg	40	5240	12300	8280	9420	9530	3760	10600	7790
Lithium	mg/kg	2	6	16	9	11	12	4	15	12
Magnésium	mg/kg	100	1610	3970	2340	2540	2930	1510	3760	2690
Manganèse	mg/kg	3	53	159	108	100	119	50	117	84
Mercuré	mg/kg	0.02	0.04	0.02	0.03	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Molybdène	mg/kg	2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Nickel	mg/kg	2	6	16	10	10	12	5	13	9
Plomb	mg/kg	5	<5	14	9	8	10	<5	<5	<5
Potassium	mg/kg	40	815	2510	1330	1380	1740	826	1510	1070
Sélénium	mg/kg	1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Silicium	mg/kg	150	357	497	478	403	429	224	421	374
Sodium	mg/kg	30	60	181	153	137	160	50	179	123
Strontium	mg/kg	10	<10	33	33	26	27	<10	18	16
Thallium	mg/kg	15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15



<Original signé par>

Certifié par: _____

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.



Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17M261265

N° DE PROJET: 171-02562

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
PRÉLEVÉ PAR: J. Carreau / J.-P. Ricard

À L'ATTENTION DE: Jean Carreau
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Métaux Extractibles Totaux (sédiments)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-09-15

DATE DU RAPPORT: 2017-09-28

Paramètre	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:									
	MTRICE:		CE-1A	CE-2A-1	CE-2A-2	CE-2A-3	CE-2A-4	CE-2A-5	CE-2B-1	CE-2B-2
	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:		2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13
Unités	C / N	LDR	8726830	8726837	8726838	8726839	8726840	8726842	8726906	8726909
Titane	mg/kg	1	359	780	481	475	606	290	800	569
Uranium	mg/kg	20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Vanadium	mg/kg	10	12	32	24	23	26	11	46	24
Zinc	mg/kg	10	17	47	56	37	25	46	16	<10

Certifié par:



<Original signé par>

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.



NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
PRÉLEVÉ PAR: J. Carreau / J.-P. Ricard

À L'ATTENTION DE: Jean Carreau
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

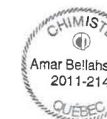
Métaux Extractibles Totaux (sédiments)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-09-15

DATE DU RAPPORT: 2017-09-28

Paramètre	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:									
	MATRICE:		CE-2B-3	CE-2B-4	CE-2B-5	CE-3A-1	CE-3A-2	CE-3A-3	CE-3A-4	CE-3A-5
	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:		Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment
Unités	C / N	LDR	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13
Aluminium	mg/kg	20	3330	3180	4100	1840	503	2790	1390	3650
Antimoine	mg/kg	7.0	<7.0	<7.0	<7.0	<7.0	<7.0	<7.0	<7.0	<7.0
Argent	mg/kg	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Arsenic	mg/kg	1.5	<1.5	<1.5	<1.5	6.9	2.2	11.0	9.7	9.9
Baryum	mg/kg	20	22	29	27	34	<20	33	<20	32
Bismuth	mg/kg	5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Bore	mg/kg	10	<10	<10	<10	12	<10	15	11	12
Béryllium	mg/kg	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Cadmium	mg/kg	0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	0.4	<0.3	0.5
Calcium	mg/kg	30	1770	1120	1490	9910	5450	9740	6910	6380
Chrome	mg/kg	2	19	14	21	8	<2	20	9	22
Cobalt	mg/kg	3	<3	<3	4	<3	<3	<3	<3	4
Cuivre	mg/kg	5	<5	<5	<5	13	<5	15	17	7
Étain	mg/kg	5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Fer	mg/kg	40	5790	5730	7000	14000	6820	15400	12300	11400
Lithium	mg/kg	2	6	7	8	<2	<2	<2	<2	<2
Magnésium	mg/kg	100	1740	2350	2300	793	479	830	564	1230
Manganèse	mg/kg	3	63	70	84	102	47	142	111	96
Mercuré	mg/kg	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.04	0.03	0.04	0.07	0.05
Molybdène	mg/kg	2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Nickel	mg/kg	2	6	6	8	4	<2	7	4	10
Plomb	mg/kg	5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	7	<5
Potassium	mg/kg	40	675	999	985	68	<40	156	135	227
Sélénium	mg/kg	1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.4	<1.0	<1.0
Silicium	mg/kg	150	351	282	408	300	<150	615	547	809
Sodium	mg/kg	30	118	58	87	47	70	54	55	51
Strontium	mg/kg	10	12	<10	10	32	19	34	25	24
Thallium	mg/kg	15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15

<Original
signé par>



Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.



Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17M261265

N° DE PROJET: 171-02562

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
PRÉLEVÉ PAR: J. Carreau / J.-P. Ricard

À L'ATTENTION DE: Jean Carreau
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

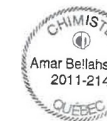
Métaux Extractibles Totaux (sédiments)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-09-15

DATE DU RAPPORT: 2017-09-28

Paramètre	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:									
	MTRICE:		CE-2B-3	CE-2B-4	CE-2B-5	CE-3A-1	CE-3A-2	CE-3A-3	CE-3A-4	CE-3A-5
	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:		2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13
Unités	C / N	LDR	8726910	8726911	8726912	8726925	8726935	8726945	8726949	8726952
Titane	mg/kg	1	402	306	452	87	20	157	98	214
Uranium	mg/kg	20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Vanadium	mg/kg	10	19	16	18	<10	<10	15	<10	13
Zinc	mg/kg	10	<10	<10	21	<10	<10	12	24	18

Certifié par:



<Original signé
par>

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.



NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
PRÉLEVÉ PAR: J. Carreau / J.-P. Ricard

À L'ATTENTION DE: Jean Carreau
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Métaux Extractibles Totaux (sédiments)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-09-15

DATE DU RAPPORT: 2017-09-28

Paramètre	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:									
	MATRICE:		CE-3B-1	CE-3B-2	CE-3B-3	CE-3B-4	CE-3B-5	CE-4	CE-5A-1	CE-5A-2
	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:		Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment
Unités	C / N	LDR	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13
			8726956	8726960	8726976	8726978	8726980	8726981	8726982	8727215
Aluminium	mg/kg	20	1390	2190	550	4270	6020	2580	3650	3640
Antimoine	mg/kg	7.0	<7.0	<7.0	<7.0	<7.0	<7.0	<7.0	<7.0	<7.0
Argent	mg/kg	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Arsenic	mg/kg	1.5	<1.5	3.6	<1.5	5.0	2.1	115	29.5	54.0
Baryum	mg/kg	20	<20	25	<20	25	41	23	<20	<20
Bismuth	mg/kg	5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	10
Bore	mg/kg	10	<10	<10	<10	<10	10	14	163	350
Béryllium	mg/kg	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Cadmium	mg/kg	0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	1.0	0.4	0.9
Calcium	mg/kg	30	2630	4600	1900	6700	4070	12400	1400	1190
Chrome	mg/kg	2	7	12	2	23	31	9	29	18
Cobalt	mg/kg	3	<3	<3	<3	<3	4	<3	<3	<3
Cuivre	mg/kg	5	16	6	<5	33	16	7	<5	<5
Étain	mg/kg	5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Fer	mg/kg	40	3610	5920	2320	8940	11300	12700	199000	375000
Lithium	mg/kg	2	<2	<2	<2	<2	6	<2	<2	<2
Magnésium	mg/kg	100	212	445	133	1190	2640	576	322	<100
Manganèse	mg/kg	3	30	46	18	79	109	27	167	210
Mercuré	mg/kg	0.02	0.07	0.12	0.12	0.04	0.04	0.09	<0.02	<0.02
Molybdène	mg/kg	2	<2	<2	<2	6	<2	27	<2	<2
Nickel	mg/kg	2	2	4	<2	12	13	7	5	<2
Plomb	mg/kg	5	<5	8	<5	<5	<5	5	20	39
Potassium	mg/kg	40	84	138	146	354	1480	131	53	<40
Sélénium	mg/kg	1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Silicium	mg/kg	150	545	818	553	433	388	396	538	1200
Sodium	mg/kg	30	55	95	83	103	192	104	35	<30
Strontium	mg/kg	10	19	38	14	56	30	659	10	13
Thallium	mg/kg	15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15



<Original signé par>

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.



Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17M261265

N° DE PROJET: 171-02562

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
PRÉLEVÉ PAR: J. Carreau / J.-P. Ricard

À L'ATTENTION DE: Jean Carreau
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Métaux Extractibles Totaux (sédiments)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-09-15

DATE DU RAPPORT: 2017-09-28

Paramètre	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:									
	MTRICE:		CE-3B-1	CE-3B-2	CE-3B-3	CE-3B-4	CE-3B-5	CE-4	CE-5A-1	CE-5A-2
	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:		2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13
Unités	C / N	LDR	8726956	8726960	8726976	8726978	8726980	8726981	8726982	8727215
Titane	mg/kg	1	112	177	42	326	635	190	220	113
Uranium	mg/kg	20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	26	75
Vanadium	mg/kg	10	<10	<10	<10	19	20	30	68	89
Zinc	mg/kg	10	<10	<10	<10	17	18	12	24	<10

Certifié par:



<Original
signé par>

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.



NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
PRÉLEVÉ PAR: J. Carreau / J.-P. Ricard

À L'ATTENTION DE: Jean Carreau
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Métaux Extractibles Totaux (sédiments)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-09-15

DATE DU RAPPORT: 2017-09-28

Paramètre	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:									
	MATRICE:		CE-5A-3	CE-5A-4	CE-5A-5	CE-5B-1	CE-5B-2	CE-5B-3	CE-5B-4	CE-5B-5
	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:		2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13
Unités	C / N	LDR	8727216	8727217	8727218	8727220	8727221	8727222	8727224	8727225
Aluminium	mg/kg	20	3800	3550	3650	7250	5030	4060	3150	2690
Antimoine	mg/kg	7.0	<7.0	<7.0	<7.0	<7.0	<7.0	<7.0	<7.0	<7.0
Argent	mg/kg	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Arsenic	mg/kg	1.5	21.4	67.1	53.7	7.6	4.2	4.3	3.9	3.4
Baryum	mg/kg	20	<20	21	33	51	32	27	28	<20
Bismuth	mg/kg	5	<5	7	13	<5	<5	<5	<5	<5
Bore	mg/kg	10	74	288	397	<10	<10	<10	<10	<10
Béryllium	mg/kg	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Cadmium	mg/kg	0.3	0.3	0.9	0.8	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
Calcium	mg/kg	30	1390	967	1500	3170	2640	2020	3270	763
Chrome	mg/kg	2	38	22	16	36	23	19	19	16
Cobalt	mg/kg	3	<3	<3	<3	5	3	<3	<3	<3
Cuivre	mg/kg	5	<5	<5	<5	12	8	5	<5	<5
Étain	mg/kg	5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Fer	mg/kg	40	97000	307000	397000	11100	8660	5830	7260	4390
Lithium	mg/kg	2	<2	<2	<2	18	15	13	9	10
Magnésium	mg/kg	100	570	<100	<100	3540	2670	2130	1960	1570
Manganèse	mg/kg	3	101	188	659	126	105	77	77	57
Mercuré	mg/kg	0.02	<0.02	<0.02	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.02	<0.02
Molybdène	mg/kg	2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Nickel	mg/kg	2	7	<2	<2	14	10	7	7	7
Plomb	mg/kg	5	8	31	46	7	<5	<5	<5	<5
Potassium	mg/kg	40	93	<40	<40	1680	1170	1060	878	783
Sélénium	mg/kg	1.0	<1.0	<1.0	3.3	<1.0	<1.0	2.2	<1.0	<1.0
Silicium	mg/kg	150	399	777	1250	442	430	351	284	284
Sodium	mg/kg	30	55	<30	<30	96	59	55	41	47
Strontium	mg/kg	10	<10	<10	14	15	11	<10	14	<10
Thallium	mg/kg	15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15



<Original
signé par>

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.



Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17M261265

N° DE PROJET: 171-02562

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
PRÉLEVÉ PAR: J. Carreau / J.-P. Ricard

À L'ATTENTION DE: Jean Carreau
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Métaux Extractibles Totaux (sédiments)

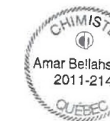
DATE DE RÉCEPTION: 2017-09-15

DATE DU RAPPORT: 2017-09-28

Paramètre	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:									
	MTRICE:		CE-5A-3	CE-5A-4	CE-5A-5	CE-5B-1	CE-5B-2	CE-5B-3	CE-5B-4	CE-5B-5
	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:		2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13
Unités	C / N	LDR	8727216	8727217	8727218	8727220	8727221	8727222	8727224	8727225
Titane	mg/kg	1	270	147	100	664	470	415	302	290
Uranium	mg/kg	20	<20	47	84	<20	<20	<20	<20	<20
Vanadium	mg/kg	10	54	81	88	25	15	14	<10	<10
Zinc	mg/kg	10	28	<10	<10	23	16	12	12	<10

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes

Certifié par:



<Original
signé par>

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.



NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
PRÉLEVÉ PAR: J. Carreau / J.-P. Ricard

À L'ATTENTION DE: Jean Carreau
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Huiles et graisses totales (sédiment)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-09-15

DATE DU RAPPORT: 2017-09-28

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:		CE-1A	CE-2A-1	CE-2A-2	CE-2A-3	CE-2A-4	CE-2A-5	CE-2B-1	CE-2B-2		
MATRICE:		Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment		
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:		2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13		
Paramètre	Unités	C / N	LDR	8726830	8726837	8726838	8726839	8726840	8726842	8726906	8726909
Huiles et graisses totales (sol)	mg/kg		300	501	1200	950	593	1060	480	463	457
Humidité	%		0.1	30.6	49.1	67.4	41.5	51.5	19.5	26.7	35.8
IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:		CE-2B-3	CE-2B-4	CE-2B-5	CE-3A-1	CE-3A-2	CE-3A-3	CE-3A-4	CE-3A-5		
MATRICE:		Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment		
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:		2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13		
Paramètre	Unités	C / N	LDR	8726910	8726911	8726912	8726925	8726935	8726945	8726949	8726952
Huiles et graisses totales (sol)	mg/kg		300	422	<300	430	4450	11830	3410	6000	2690
Humidité	%		0.1	33.8	12.8	23.2	91.4	91.3	86.6	88.0	81.5
IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:		CE-3B-1	CE-3B-2	CE-3B-3	CE-3B-4	CE-3B-5	CE-4	CE-5A-1	CE-5A-2		
MATRICE:		Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment		
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:		2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13		
Paramètre	Unités	C / N	LDR	8726956	8726960	8726976	8726978	8726980	8726981	8726982	8727215
Huiles et graisses totales (sol)	mg/kg		300	7450	6430	6910	3330	3320	4420	406	348
Humidité	%		0.1	85.1	87.9	91.5	89.2	73.6	79.5	49.4	46.5
IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:		CE-5A-3	CE-5A-4	CE-5A-5	CE-5B-1	CE-5B-2	CE-5B-3	CE-5B-4	CE-5B-5		
MATRICE:		Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment		
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:		2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13		
Paramètre	Unités	C / N	LDR	8727216	8727217	8727218	8727220	8727221	8727222	8727224	8727225
Huiles et graisses totales (sol)	mg/kg		300	574	<300	359	1090	479	610	458	<300
Humidité	%		0.1	55.5	42.3	45.9	53.8	49.0	46.0	52.3	17.8

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes

Certifié par: _____



<Original signé
par>

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Tous les documents sont protégés par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

icats d'AGAT



NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
PRÉLEVÉ PAR: J. Carreau / J.-P. Ricard

À L'ATTENTION DE: Jean Carreau
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (sédiment)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-09-15

DATE DU RAPPORT: 2017-09-28

		IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:					CE-1A	CE-2A-1	CE-2A-2	CE-2A-3	CE-2A-4	
		MATRICE:					Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	
		DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:					2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	8726830	8726837	8726838	8726839	8726840	
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	mg/kg	300	700	3500	10000	100	<100	697[A-B]	329[A-B]	180[<A]	494[A-B]	
Humidité	%					0.1	30.6	49.1	67.4	41.5	51.5	
Étalon de recouvrement	Unités					Limites						
Nonane	%			40-140			91	78	85	90	97	
		IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:					CE-2A-5	CE-2B-1	CE-2B-2	CE-2B-3	CE-2B-4	
		MATRICE:					Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	
		DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:					2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	8726842	8726906	8726909	8726910	8726911	
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	mg/kg	300	700	3500	10000	100	124[<A]	<100	<100	<100	<100	
Humidité	%					0.1	19.5	26.7	35.8	33.8	12.8	
Étalon de recouvrement	Unités					Limites						
Nonane	%			40-140			90	95	84	83	90	
		IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:					CE-2B-5	CE-3A-1	CE-3A-2			
		MATRICE:					Sédiment	Sédiment	Sédiment			
		DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:					2017-09-13		2017-09-13	2017-09-13		
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	8726912	LDR	8726925	8726935		
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	mg/kg	300	700	3500	10000	100	<100	230	<230	634[A-B]		
Humidité	%					0.1	23.2	0.1	91.4	91.3		
Étalon de recouvrement	Unités					Limites						
Nonane	%			40-140			96		100	111		

Certifié par: _____



<Original signé par>

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.



NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
PRÉLEVÉ PAR: J. Carreau / J.-P. Ricard

À L'ATTENTION DE: Jean Carreau
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (sédiment)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-09-15

DATE DU RAPPORT: 2017-09-28

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: CE-3A-3											
MATRICE: Sédiment											
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2017-09-13											
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	8726945	LDR	8726949	LDR	8726952
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	mg/kg	300	700	3500	10000	150	177[<A]	160	265[<A]	100	138[<A]
Humidité	%					0.1	86.6	0.1	88.0	0.1	81.5
Étalon de recouvrement	Unités			Limites							
Nonane	%			40-140			111		112		115
IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: CE-3A-4											
MATRICE: Sédiment											
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2017-09-13											
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	8726956	LDR	8726960	LDR	8726976
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	mg/kg	300	700	3500	10000	130	151[<A]	160	<160	230	328[A-B]
Humidité	%					0.1	85.1	0.1	87.9	0.1	91.5
Étalon de recouvrement	Unités			Limites							
Nonane	%			40-140			115		102		110
IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: CE-3A-5											
MATRICE: Sédiment											
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2017-09-13											
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	8726978	LDR	8726980	8726981	8726982
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	mg/kg	300	700	3500	10000	190	<190	100	<100	151[<A]	<100
Humidité	%					0.1	89.2	0.1	73.6	79.5	49.4
Étalon de recouvrement	Unités			Limites							
Nonane	%			40-140			100		96	95	89

Certifié par: _____



<Original signé par>



NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
PRÉLEVÉ PAR: J. Carreau / J.-P. Ricard

À L'ATTENTION DE: Jean Carreau
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (sédiment)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-09-15

DATE DU RAPPORT: 2017-09-28

		IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:					CE-5A-2	CE-5A-3	CE-5A-4	CE-5A-5	CE-5B-1
		MATRICE:					Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment
		DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:					2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	8727215	8727216	8727217	8727218	8727220
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	mg/kg	300	700	3500	10000	100	<100	<100	<100	<100	940[B-C]
Humidité	%					0.1	46.5	55.5	42.3	45.9	53.8
Étalon de recouvrement	Unités			Limites							
Nonane	%			40-140			88	101	89	91	99
		IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:					CE-5B-2	CE-5B-3	CE-5B-4	CE-5B-5	
		MATRICE:					Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	
		DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:					2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	8727221	8727222	8727224	8727225	
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	mg/kg	300	700	3500	10000	100	111[<A]	<100	<100	<100	
Humidité	%					0.1	49.0	46.0	52.3	17.8	
Étalon de recouvrement	Unités			Limites							
Nonane	%			40-140			100	98	111	106	

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes: A se réfère QC PTC 2016 A, B se réfère QC PTC 2016 B, C se réfère QC PTC 2016 C, D se réfère QC RESC (Annexe 1)
Les valeurs des critères sont uniquement fournies comme référence générale. Les critères fournis peuvent être ou ne pas être pertinents pour l'utilisation prévue. Se référer directement à la norme applicable pour l'interprétation réglementaire.

8726925-8726949 La limite de détection a été augmentée en raison d'un taux d'humidité élevé dans l'échantillon.

8726956-8726978 La limite de détection a été augmentée en raison d'un taux d'humidité élevé dans l'échantillon.



<Original signé par>

Certifié par: _____

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Contrôle de qualité

 NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
 N° DE PROJET: 171-02562
 PRÉLEVÉ PAR: J. Carreau / J.-P. Ricard

 N° BON DE TRAVAIL: 17M261265
 À L'ATTENTION DE: Jean Carreau
 LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Analyse des Sols															
Date du rapport: 2017-09-28			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE			BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ			
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.

Analyses inorganiques (sédiments)

Carbone organique total	8724016	8724016	1.03	0.92	11.3	< 0.05	94%	80%	120%	NA	80%	120%	NA	80%	120%
-------------------------	---------	---------	------	------	------	--------	-----	-----	------	----	-----	------	----	-----	------

Métaux Extractibles Totaux (sédiments)

Aluminium	8726830	8726830	3500	3870	9.9	< 20	NA	80%	120%	102%	80%	120%	NA	80%	120%
Antimoine	8726830	8726830	<7.0	<7.0	NA	< 7	91%	80%	120%	92%	80%	120%	90%	80%	120%
Argent	8726830	8726830	<0.5	<0.5	NA	< 0.5	102%	80%	120%	102%	80%	120%	NA	80%	120%
Arsenic	8726830	8726830	5.1	5.8	NA	< 1.5	94%	80%	120%	105%	80%	120%	NA	80%	120%
Baryum	8726830	8726830	27	27	NA	< 20	95%	80%	120%	101%	80%	120%	98%	80%	120%
Bismuth	8726830	8726830	<5	<5	NA	< 5	NA	80%	120%	94%	80%	120%	NA	80%	120%
Bore	8726830	8726830	<10	<10	NA	< 10	102%	80%	120%	101%	80%	120%	108%	80%	120%
Béryllium	8726830	8726830	<1	<1	NA	< 1	88%	80%	120%	102%	80%	120%	92%	80%	120%
Cadmium	8726830	8726830	<0.3	<0.3	NA	< 0.3	95%	80%	120%	105%	80%	120%	98%	80%	120%
Calcium	8726830	8726830	948	1010	5.9	< 30	92%	80%	120%	100%	80%	120%	99%	80%	120%
Chrome	8726830	8726830	14	15	6.9	< 2	85%	80%	120%	103%	80%	120%	96%	80%	120%
Cobalt	8726830	8726830	<3	<3	NA	< 3	90%	80%	120%	103%	80%	120%	92%	80%	120%
Cuivre	8726830	8726830	9	11	NA	< 5	95%	80%	120%	98%	80%	120%	96%	80%	120%
Étain	8726830	8726830	<5	<5	NA	< 5	99%	80%	120%	98%	80%	120%	101%	80%	120%
Fer	8726830	8726830	5240	5570	6.0	< 40	87%	80%	120%	101%	80%	120%	95%	80%	120%
Lithium	8726830	8726830	6	7	NA	< 2	95%	80%	120%	102%	80%	120%	102%	80%	120%
Magnésium	8726830	8726830	1610	1670	4.1	< 100	95%	80%	120%	103%	80%	120%	103%	80%	120%
Manganèse	8726830	8726830	53	55	3.5	< 3	83%	80%	120%	106%	80%	120%	91%	80%	120%
Mercure	8726830	8726830	0.06	<0.02	NA	< 0.02	86%	80%	120%	118%	80%	120%	24%	80%	120%
Molybdène	8726830	8726830	<2	<2	NA	< 2	97%	80%	120%	108%	80%	120%	102%	80%	120%
Nickel	8726830	8726830	6	6	NA	< 2	95%	80%	120%	106%	80%	120%	99%	80%	120%
Plomb	8726830	8726830	<5	<5	NA	< 5	90%	80%	120%	101%	80%	120%	95%	80%	120%
Potassium	8726830	8726830	815	761	6.9	< 40	92%	80%	120%	102%	80%	120%	99%	80%	120%
Sélénium	8726830	8726830	<1.0	1.1	NA	< 1.0	83%	80%	120%	101%	80%	120%	NA	80%	120%
Silicium	8726830	8726830	357	393	NA	< 150	NA	80%	120%	99%	80%	120%	NA	80%	120%
Sodium	8726830	8726830	60	66	NA	< 30	95%	80%	120%	103%	80%	120%	102%	80%	120%
Strontium	8726830	8726830	<10	<10	NA	< 10	90%	80%	120%	102%	80%	120%	98%	80%	120%
Thallium	8726830	8726830	<15	<15	NA	< 15	87%	80%	120%	104%	80%	120%	89%	80%	120%
Titane	8726830	8726830	359	393	9.0	< 1	92%	80%	120%	102%	80%	120%	NA	80%	120%
Uranium	8726830	8726830	<20	<20	NA	< 20	NA	80%	120%	105%	80%	120%	NA	80%	120%
Vanadium	8726830	8726830	12	13	NA	< 10	91%	80%	120%	104%	80%	120%	94%	80%	120%
Zinc	8726830	8726830	17	20	NA	< 10	83%	80%	120%	97%	80%	120%	90%	80%	120%

Métaux Extractibles Totaux (sédiments)

Aluminium	8726912	8726912	4100	4480	8.8	< 20	NA	80%	120%	99%	80%	120%	NA	80%	120%
Antimoine	8726912	8726912	<7.0	<7.0	NA	< 7	91%	80%	120%	95%	80%	120%	83%	80%	120%
Argent	8726912	8726912	<0.5	<0.5	NA	< 0.5	102%	80%	120%	106%	80%	120%	96%	80%	120%
Arsenic	8726912	8726912	<1.5	<1.5	NA	< 1.5	97%	80%	120%	112%	80%	120%	97%	80%	120%
Baryum	8726912	8726912	27	31	NA	< 20	94%	80%	120%	100%	80%	120%	93%	80%	120%
Bismuth	8726912	8726912	<5	<5	NA	< 5	NA	80%	120%	100%	80%	120%	NA	80%	120%

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

N° BON DE TRAVAIL: 17M261265

N° DE PROJET: 171-02562

À L'ATTENTION DE: Jean Carreau

PRÉLEVÉ PAR: J. Carreau / J.-P. Ricard

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Analyse des Sols (Suite)															
Date du rapport: 2017-09-28			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE				BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ		
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.
Bore	8726912	8726912	<10	<10	NA	< 10	109%	80%	120%	104%	80%	120%	105%	80%	120%
Béryllium	8726912	8726912	<1	<1	NA	< 1	92%	80%	120%	102%	80%	120%	89%	80%	120%
Cadmium	8726912	8726912	<0.3	<0.3	NA	< 0.3	96%	80%	120%	104%	80%	120%	92%	80%	120%
Calcium	8726912	8726912	1490	1710	13.5	< 30	96%	80%	120%	101%	80%	120%	95%	80%	120%
Chrome	8726912	8726912	21	20	1.8	< 2	90%	80%	120%	106%	80%	120%	88%	80%	120%
Cobalt	8726912	8726912	4	4	NA	< 3	90%	80%	120%	102%	80%	120%	85%	80%	120%
Cuivre	8726912	8726912	<5	5	NA	< 5	96%	80%	120%	101%	80%	120%	85%	80%	120%
Étain	8726912	8726912	<5	<5	NA	< 5	103%	80%	120%	97%	80%	120%	98%	80%	120%
Fer	8726912	8726912	7000	7270	3.8	< 40	90%	80%	120%	100%	80%	120%	90%	80%	120%
Lithium	8726912	8726912	8	10	NA	< 2	94%	80%	120%	99%	80%	120%	91%	80%	120%
Magnésium	8726912	8726912	2300	2360	2.8	< 100	91%	80%	120%	101%	80%	120%	84%	80%	120%
Manganèse	8726912	8726912	84	86	1.5	< 3	81%	80%	120%	104%	80%	120%	90%	80%	120%
Mercuré	8726912	8726912	<0.02	<0.02	NA	< 0.02	91%	80%	120%	118%	80%	120%	NA	80%	120%
Molybdène	8726912	8726912	<2	<2	NA	< 2	98%	80%	120%	106%	80%	120%	98%	80%	120%
Nickel	8726912	8726912	8	8	NA	< 2	96%	80%	120%	104%	80%	120%	88%	80%	120%
Plomb	8726912	8726912	<5	<5	NA	< 5	93%	80%	120%	100%	80%	120%	92%	80%	120%
Potassium	8726912	8726912	985	1060	7.3	< 40	93%	80%	120%	101%	80%	120%	88%	80%	120%
Sélénium	8726912	8726912	<1.0	1.5	NA	< 1.0	98%	80%	120%	102%	80%	120%	89%	80%	120%
Silicium	8726912	8726912	408	442	NA	< 150	91%	80%	120%	103%	80%	120%	NA	80%	120%
Sodium	8726912	8726912	87	119	NA	< 30	93%	80%	120%	101%	80%	120%	88%	80%	120%
Strontium	8726912	8726912	10	11	NA	< 10	90%	80%	120%	101%	80%	120%	89%	80%	120%
Thallium	8726912	8726912	<15	<15	NA	< 15	93%	80%	120%	104%	80%	120%	85%	80%	120%
Titane	8726912	8726912	452	487	7.3	< 1	95%	80%	120%	103%	80%	120%	NA	80%	120%
Uranium	8726912	8726912	<20	<20	NA	< 20	NA	80%	120%	101%	80%	120%	NA	80%	120%
Vanadium	8726912	8726912	18	19	NA	< 10	93%	80%	120%	102%	80%	120%	91%	80%	120%
Zinc	8726912	8726912	21	29	NA	< 10	87%	80%	120%	105%	80%	120%	85%	80%	120%
Métaux Extractibles Totaux (sédiments)															
Aluminium	8726980	8726980	6020	6460	7.0	< 20	NA	80%	120%	100%	80%	120%	NA	80%	120%
Antimoine	8726980	8726980	<7.0	<7.0	NA	< 7	91%	80%	120%	92%	80%	120%	NA	80%	120%
Argent	8726980	8726980	<0.5	<0.5	NA	< 0.5	94%	80%	120%	103%	80%	120%	104%	80%	120%
Arsenic	8726980	8726980	2.1	1.7	NA	< 1.5	88%	80%	120%	110%	80%	120%	105%	80%	120%
Baryum	8726980	8726980	41	43	NA	< 20	90%	80%	120%	99%	80%	120%	101%	80%	120%
Bismuth	8726980	8726980	<5	<5	NA	< 5	NA	80%	120%	95%	80%	120%	NA	80%	120%
Bore	8726980	8726980	10	11	NA	< 10	105%	80%	120%	104%	80%	120%	118%	80%	120%
Béryllium	8726980	8726980	<1	<1	NA	< 1	91%	80%	120%	105%	80%	120%	98%	80%	120%
Cadmium	8726980	8726980	<0.3	<0.3	NA	< 0.3	93%	80%	120%	104%	80%	120%	99%	80%	120%
Calcium	8726980	8726980	4070	4250	4.3	< 30	95%	80%	120%	107%	80%	120%	105%	80%	120%
Chrome	8726980	8726980	31	33	6.5	< 2	89%	80%	120%	107%	80%	120%	99%	80%	120%
Cobalt	8726980	8726980	4	4	NA	< 3	90%	80%	120%	105%	80%	120%	96%	80%	120%
Cuivre	8726980	8726980	16	17	NA	< 5	89%	80%	120%	94%	80%	120%	101%	80%	120%
Étain	8726980	8726980	<5	<5	NA	< 5	103%	80%	120%	100%	80%	120%	108%	80%	120%
Fer	8726980	8726980	11300	11800	4.8	< 40	90%	80%	120%	107%	80%	120%	103%	80%	120%

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

N° BON DE TRAVAIL: 17M261265

N° DE PROJET: 171-02562

À L'ATTENTION DE: Jean Carreau

PRÉLEVÉ PAR: J. Carreau / J.-P. Ricard

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Analyse des Sols (Suite)

Date du rapport: 2017-09-28			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE			BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ			
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.
Lithium	8726980	8726980	6	6	NA	< 2	83%	80%	120%	91%	80%	120%	92%	80%	120%
Magnésium	8726980	8726980	2640	2810	6.5	< 100	86%	80%	120%	99%	80%	120%	99%	80%	120%
Manganèse	8726980	8726980	109	102	6.4	< 3	106%	80%	120%	106%	80%	120%	119%	80%	120%
Molybdène	8726980	8726980	<2	<2	NA	< 2	97%	80%	120%	107%	80%	120%	106%	80%	120%
Nickel	8726980	8726980	13	14	4.2	< 2	92%	80%	120%	105%	80%	120%	101%	80%	120%
Plomb	8726980	8726980	<5	<5	NA	< 5	92%	80%	120%	102%	80%	120%	101%	80%	120%
Potassium	8726980	8726980	1480	1560	5.6	< 40	85%	80%	120%	98%	80%	120%	94%	80%	120%
Sélénium	8726980	8726980	<1.0	<1.0	NA	< 1.0	92%	80%	120%	105%	80%	120%	119%	80%	120%
Silicium	8726980	8726980	388	420	NA	< 150	NA	80%	120%	109%	80%	120%	NA	80%	120%
Sodium	8726980	8726980	192	202	5.3	< 30	86%	80%	120%	96%	80%	120%	93%	80%	120%
Strontium	8726980	8726980	30	32	NA	< 10	84%	80%	120%	98%	80%	120%	94%	80%	120%
Thallium	8726980	8726980	<15	<15	NA	< 15	90%	80%	120%	107%	80%	120%	90%	80%	120%
Titane	8726980	8726980	635	668	5.1	< 1	84%	80%	120%	102%	80%	120%	NA	80%	120%
Uranium	8726980	8726980	<20	<20	NA	< 20	NA	80%	120%	104%	80%	120%	NA	80%	120%
Vanadium	8726980	8726980	20	21	NA	< 10	90%	80%	120%	101%	80%	120%	101%	80%	120%
Zinc	8726980	8726980	18	18	NA	< 10	89%	80%	120%	107%	80%	120%	101%	80%	120%
Métaux Extractibles Totaux (sédiments)															
Mercuré	8726982	8726982	0.04	0.03	NA	< 0.02	87%	80%	120%	97%	80%	120%	0%	80%	120%
Métaux Extractibles Totaux (sédiments)															
Aluminium	8727218	8727218	3650	3800	4.1	< 20	NA	80%	120%	101%	80%	120%	NA	80%	120%
Antimoine	8727218	8727218	<7.0	<7.0	NA	< 7	92%	80%	120%	92%	80%	120%	83%	80%	120%
Argent	8727218	8727218	<0.5	<0.5	NA	< 0.5	101%	80%	120%	97%	80%	120%	97%	80%	120%
Arsenic	8727218	8727218	53.7	54.5	1.5	< 1.5	90%	80%	120%	108%	80%	120%	NA	80%	120%
Baryum	8727218	8727218	33	31	NA	< 20	92%	80%	120%	98%	80%	120%	92%	80%	120%
Bismuth	8727218	8727218	13	12	NA	< 5	NA	80%	120%	96%	80%	120%	NA	80%	120%
Bore	8727218	8727218	397	401	1.0	< 10	107%	80%	120%	102%	80%	120%	NA	80%	120%
Béryllium	8727218	8727218	<1	<1	NA	< 1	90%	80%	120%	103%	80%	120%	88%	80%	120%
Cadmium	8727218	8727218	0.8	0.9	NA	< 0.3	93%	80%	120%	106%	80%	120%	94%	80%	120%
Calcium	8727218	8727218	1500	1450	3.6	< 30	96%	80%	120%	99%	80%	120%	95%	80%	120%
Chrome	8727218	8727218	16	18	10.2	< 2	89%	80%	120%	110%	80%	120%	87%	80%	120%
Cobalt	8727218	8727218	<3	<3	NA	< 3	88%	80%	120%	103%	80%	120%	NA	80%	120%
Cuivre	8727218	8727218	<5	<5	NA	< 5	92%	80%	120%	98%	80%	120%	105%	80%	120%
Étain	8727218	8727218	<5	<5	NA	< 5	103%	80%	120%	98%	80%	120%	83%	80%	120%
Fer	8727218	8727218	397000	414000	4.2	< 40	89%	80%	120%	119%	80%	120%	NA	80%	120%
Lithium	8727218	8727218	<2	<2	NA	< 2	89%	80%	120%	94%	80%	120%	88%	80%	120%
Magnésium	8727218	8727218	<100	<100	NA	< 100	85%	80%	120%	99%	80%	120%	87%	80%	120%
Manganèse	8727218	8727218	659	625	5.2	< 3	100%	80%	120%	108%	80%	120%	NA	80%	120%
Molybdène	8727218	8727218	<2	<2	NA	< 2	98%	80%	120%	109%	80%	120%	89%	80%	120%
Nickel	8727218	8727218	<2	<2	NA	< 2	93%	80%	120%	106%	80%	120%	104%	80%	120%
Plomb	8727218	8727218	46	45	1.3	< 5	92%	80%	120%	104%	80%	120%	89%	80%	120%
Potassium	8727218	8727218	<40	<40	NA	< 40	87%	80%	120%	98%	80%	120%	88%	80%	120%
Sélénium	8727218	8727218	3.3	3.0	NA	< 1.0	91%	80%	120%	112%	80%	120%	NA	80%	120%

Contrôle de qualité

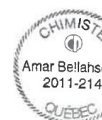
 NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
 N° DE PROJET: 171-02562
 PRÉLEVÉ PAR: J. Carreau / J.-P. Ricard

 N° BON DE TRAVAIL: 17M261265
 À L'ATTENTION DE: Jean Carreau
 LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Analyse des Sols (Suite)

Date du rapport: 2017-09-28			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE			BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ			
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.
Silicium	8727218	8727218	1250	1330	5.7	< 150	NA	80%	120%	103%	80%	120%	NA	80%	120%
Sodium	8727218	8727218	<30	<30	NA	< 30	91%	80%	120%	97%	80%	120%	94%	80%	120%
Strontium	8727218	8727218	14	13	NA	< 10	87%	80%	120%	97%	80%	120%	85%	80%	120%
Thallium	8727218	8727218	<15	<15	NA	< 15	89%	80%	120%	106%	80%	120%	NA	80%	120%
Titane	8727218	8727218	100	118	16.4	< 1	84%	80%	120%	103%	80%	120%	NA	80%	120%
Uranium	8727218	8727218	84	83	NA	< 20	NA	80%	120%	105%	80%	120%	NA	80%	120%
Vanadium	8727218	8727218	88	94	7.5	< 10	89%	80%	120%	103%	80%	120%	82%	80%	120%
Zinc	8727218	8727218	<10	<10	NA	< 10	89%	80%	120%	107%	80%	120%	90%	80%	120%
Métaux Extractibles Totaux (sédiments)															
Mercure	8727225	8727225	<0.02	<0.02	NA	< 0.02	83%	80%	120%	92%	80%	120%	NA	80%	120%

Certifié par:


 <Original signé
 par>

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Contrôle de qualité

 NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
 N° DE PROJET: 171-02562
 PRÉLEVÉ PAR: J. Carreau / J.-P. Ricard

 N° BON DE TRAVAIL: 17M261265
 À L'ATTENTION DE: Jean Carreau
 LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Analyse organique de trace

Date du rapport: 2017-09-28			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE			BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ			
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.

Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (sédiment)

Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	8726842	8726842	124	109	NA	< 100	99%	70%	130%	106%	70%	130%	87%	70%	130%
------------------------------------	---------	---------	-----	-----	----	-------	-----	-----	------	------	-----	------	-----	-----	------

Commentaires: Le présent contrôle de qualité respecte les exigences du Guide méthodologique de caractérisation des sédiments(1). Chaque série de 10 échantillons comprend un blanc de méthode, un matériau de référence certifié, un matériau de référence interne, un fortifié et un duplicata de laboratoire.

(1) Guide méthodologique de caractérisation des sédiments, Centre Saint-Laurent – Environnement Canada et Ministère de l'environnement du Québec, Montréal, 1992.

Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (sédiment)

Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	8726925	8726925	<230	<230	NA	<100	83%	70%	130%	97%	70%	130%	84%	70%	130%
------------------------------------	---------	---------	------	------	----	------	-----	-----	------	-----	-----	------	-----	-----	------

Commentaires: Le présent contrôle de qualité respecte les exigences du Guide méthodologique de caractérisation des sédiments(1). Chaque série de 10 échantillons comprend un blanc de méthode, un matériau de référence certifié, un matériau de référence interne, un fortifié et un duplicata de laboratoire.

(1) Guide méthodologique de caractérisation des sédiments, Centre Saint-Laurent – Environnement Canada et Ministère de l'environnement du Québec, Montréal, 1992.

Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (sédiment)

Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	8726981	8726981	140	151	NA	< 100	92%	70%	130%	108%	70%	130%	89%	70%	130%
------------------------------------	---------	---------	-----	-----	----	-------	-----	-----	------	------	-----	------	-----	-----	------

Commentaires: Le présent contrôle de qualité respecte les exigences du Guide méthodologique de caractérisation des sédiments(1). Chaque série de 10 échantillons comprend un blanc de méthode, un matériau de référence certifié, un matériau de référence interne, un fortifié et un duplicata de laboratoire.

(1) Guide méthodologique de caractérisation des sédiments, Centre Saint-Laurent – Environnement Canada et Ministère de l'environnement du Québec, Montréal, 1992.

Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (sédiment)

Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	NA	NA	NA	0.0	< 100	88%	70%	130%	105%	70%	130%	91%	70%	130%
------------------------------------	----	----	----	-----	-------	-----	-----	------	------	-----	------	-----	-----	------

Commentaires: Le présent contrôle de qualité respecte les exigences du Guide méthodologique de caractérisation des sédiments(1). Chaque série de 10 échantillons comprend un blanc de méthode, un matériau de référence certifié, un matériau de référence interne, un fortifié et un duplicata de laboratoire.

(1) Guide méthodologique de caractérisation des sédiments, Centre Saint-Laurent – Environnement Canada et Ministère de l'environnement du Québec, Montréal, 1992.

Huiles et graisses totales (sédiment)

Huiles et graisses totales (sol)	8726837	1200	1170	NA	< 300	98%	70%	130%	NA	70%	130%	118%	70%	130%
----------------------------------	---------	------	------	----	-------	-----	-----	------	----	-----	------	------	-----	------

Huiles et graisses totales (sédiment)

Huiles et graisses totales (sol)	8726976	6910	6310	9.1	< 300	115%	70%	130%	NA	70%	130%	NA	70%	130%
----------------------------------	---------	------	------	-----	-------	------	-----	------	----	-----	------	----	-----	------

Certifié par: _____



<Original signé par> _____

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.



Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

N° BON DE TRAVAIL: 17M261265

N° DE PROJET: 171-02562

À L'ATTENTION DE: Jean Carreau

PRÉLEVÉ PAR: J. Carreau / J.-P. Ricard

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse des Sols					
Carbone organique total	2017-09-23	2017-09-28	INOR-101-6057F	MA. 405-C 1.1	TITRAGE
Aluminium	2017-09-21	2017-09-22	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Antimoine	2017-09-21	2017-09-22	MET-101-6105F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/MS
Argent	2017-09-22	2017-09-22	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/MS
Arsenic	2017-09-22	2017-09-22	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/MS
Baryum	2017-09-21	2017-09-22	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Bismuth	2017-09-21	2017-09-22	MET-101-6107F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Bore	2017-09-21	2017-09-22	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Béryllium	2017-09-21	2017-09-22	MET-101-6107F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Cadmium	2017-09-21	2017-09-22	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Calcium	2017-09-21	2017-09-22	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Chrome	2017-09-21	2017-09-22	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Cobalt	2017-09-21	2017-09-22	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Cuivre	2017-09-21	2017-09-22	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Étain	2017-09-21	2017-09-22	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Fer	2017-09-21	2017-09-22	MET-101-6107F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Lithium	2017-09-21	2017-09-22	MET-101-6107F, non accrédité MDDEFP	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Magnésium	2017-09-21	2017-09-22	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Manganèse	2017-09-21	2017-09-22	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Mercure	2017-09-22	2017-09-22	MET-101-6102F	MA. 200 Hg 1.1	COMBUSTION
Molybdène	2017-09-21	2017-09-22	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Nickel	2017-09-21	2017-09-22	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Plomb	2017-09-21	2017-09-22	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Potassium	2017-09-21	2017-09-22	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Sélénium	2017-09-22	2017-09-22	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/MS
Silicium	2017-09-21	2017-09-22	MET-101-6107F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Sodium	2017-09-21	2017-09-22	MET-101-6107F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Strontium	2017-09-21	2017-09-22	MET-101-6107F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Thallium	2017-09-21	2017-09-22	MET-101-6107F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Titane	2017-09-21	2017-09-22	MET-101-6107F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES

Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

N° BON DE TRAVAIL: 17M261265

N° DE PROJET: 171-02562

À L'ATTENTION DE: Jean Carreau

PRÉLEVÉ PAR: J. Carreau / J.-P. Ricard

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Uranium	2017-09-21	2017-09-22	MET-101-6107F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Vanadium	2017-09-21	2017-09-22	MET-101-6107F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Zinc	2017-09-21	2017-09-22	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Analyse organique de trace					
Huiles et graisses totales (sol)	2017-09-20	2017-09-25	ORG-100-5105, Non accrédité par le MDDELCC	MA.415-HGT 1.0	MICROBALANCE
Humidité			LAB-111-4040F	MA.100-ST 1.1	BALANCE
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	2017-09-21	2017-09-21	ORG-100-5104F	MA.400-HYD. 1.1	GC/FID
Nonane	2017-09-21	2017-09-21	ORG-100-5104F	MA.400-HYD. 1.1	
Humidité			LAB-111-4040F	MA.100-ST 1.1	BALANCE

	Station		
	CE1	CE2	CE3
Nombre d'échantillons - Sédiments (pots)	1	10	10
Nombre d'échantillons - Granulo (grands sacs)	1	10	10

Paramètres pour les sédiments :

- Hydrocarbures C10-C50
- Huiles et graisses totales
- Mercure
- Métaux (17+)
- COT

CE4

CE5

1

10

1

10



NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
1600, René-Lévesque ouest, 16ème étage
MONTRÉAL, QC H3H1P9
(514) 340-0046

À L'ATTENTION DE: Jean Carreau

N° DE PROJET: 171-02562-00

N° BON DE TRAVAIL: 17M260894

MICROBIOLOGIE VÉRIFIÉ PAR: Caroline Côté, microbiologiste

ANALYSE DE L'EAU VÉRIFIÉ PAR: Jalel Rouissi, Chimiste

DATE DU RAPPORT: 2017-09-29

VERSION*: 1

NOMBRE DE PAGES: 15

Si vous désirez de l'information concernant cette analyse, S.V.P. contacter votre chargé de projets au (514) 337-1000.

*NOTES

Nous disposerons des échantillons dans les 30 jours suivants les analyses. S.V.P. Contactez le laboratoire si vous désirez avoir un délai d'entreposage.



Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17M260894

N° DE PROJET: 171-02562-00

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
PRÉLEVÉ PAR: Jean Carreau/J-P Ricard

À L'ATTENTION DE: Jean Carreau
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Microbiologie - Eau de surface

DATE DE RÉCEPTION: 2017-09-15

DATE DU RAPPORT: 2017-09-29

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: ST-6

MATRICE: Eau de surface

DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2017-09-15

Paramètre	Unités	C / N	LDR	8723206
Coliformes totaux - Eau de surface	UFC/100ml		2	36
Bactéries atypiques - Eau de surface	UFC/100ml		2	220
E. coli - Eau de surface	UFC/100ml		2	<2
Température à la réception	°C		N/A	3.0

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes

8723206 Les résultats sont préliminaires et sujets à changement s'ils ne sont pas certifiés par un/e microbiologiste.

Certifié par: _____

<Original signé par> _____



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.



NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
PRÉLEVÉ PAR: Jean Carreau/J-P Ricard

À L'ATTENTION DE: Jean Carreau
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Analyses Inorganiques - Basses Limites (eau)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-09-15

DATE DU RAPPORT: 2017-09-29

Paramètre	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:		ST-1A	ST-1B	ST-2A	ST-2B	ST-3A	ST-3B	ST-4	ST-5A	
	MATRICE: Eau de surface		Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface	
	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	C / N	LDR	8723197	8723198	8723199	8723200	8723201	8723202	8723203	8723204
Alcalinité	mg/L - CaCO ₃		1	2	<1	2	<1	1	28	5	
Azote ammoniacal	µg/L - N		20	<20	29	<20	<20	<20	25	24	
Azote total	µg/L - N		300	701	491	416	454	432	604	<300	377
Bicarbonates	mg/L - CaCO ₃		1	2	2	<1	2	<1	1	28	5
Bromures	mg/L		0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Carbonates	mg/L - CaCO ₃		1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
Carbone organique dissous	mg/L		0.20	33.3	34.6	30.7	34.7	35.2	30.0	14.7	24.8
Chlorures	µg/L		50	1950	2210	3050	2050	758	642	546	642
Fluorures	µg/L		10	<10	<10	<10	16	<10	<10	16	16
Matières en suspension - MES	mg/L		1	2	2	<1	3	3	3	3	4
Nitrates	µg/L - N		10	<10	<10	12	20	25	<10	30	17
Nitrites	µg/L - N		10	<10	16	13	20	25	23	34	25
Nitrites - Nitrates	µg/L - N		10	<10	16	25	40	50	23	64	42
Phosphore total - Trace	µg/L - P		0.6	5.8	13.4	12.4	8.6	5.5	22.6	12.1	9.7
Solides dissous totaux	mg/L		9	74	76	74	78	64	58	50	60
Sulfates	µg/L		80	237	146	380	171	347	307	1430	641
Turbidité	UTN		0.1	0.5	1.1	0.9	0.6	1.0	1.2	3.9	3.6
Azote total µg/L (MTL)	µg/L - N		300	701	491	416	454	432	604	<300	377

Certifié par:



<Original signé par>

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.



Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17M260894

N° DE PROJET: 171-02562-00

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
PRÉLEVÉ PAR: Jean Carreau/J-P Ricard

À L'ATTENTION DE: Jean Carreau
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Analyses Inorganiques - Basses Limites (eau)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-09-15

DATE DU RAPPORT: 2017-09-29

Paramètre	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:		ST-5B	ST-6
	MATRICE:		Eau de surface	Eau de surface
	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:		2017-09-14	2017-09-15
Unités	C / N	LDR	8723205	8723206
Alcalinité	mg/L - CaCO ₃		1	4
Azote ammoniacal	µg/L - N		20	<20
Azote total	µg/L - N		300	453
Bicarbonates	mg/L - CaCO ₃		1	4
Bromures	mg/L		0.1	<0.1
Carbonates	mg/L - CaCO ₃		1.5	<1.5
Carbone organique dissous	mg/L		0.20	26.6
Chlorures	µg/L		50	1650
Fluorures	µg/L		10	17
Matières en suspension - MES	mg/L		1	6
Nitrates	µg/L - N		10	<10
Nitrites	µg/L - N		10	20
Nitrites - Nitrates	µg/L - N		10	20
Phosphore total - Trace	µg/L - P		0.6	25.0
Solides dissous totaux	mg/L		9	74
Sulfates	µg/L		80	477
Turbidité	UTN		0.1	2.3
Azote total µg/L (MTL)	µg/L - N		300	453

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes

<Original signé par>



Certifié par: _____

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.



NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

PRÉLEVÉ PAR: Jean Carreau/J-P Ricard

À L'ATTENTION DE: Jean Carreau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Métaux Extractibles Totaux (Ultra basse limite)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-09-15

DATE DU RAPPORT: 2017-09-29

Paramètre	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:									
	MTRICE:		ST-1A	ST-1B	ST-2A	ST-2B	ST-3A	ST-3B	ST-4	ST-5A
	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:		2017-09-14	2017-09-14	2017-09-14	2017-09-14	2017-09-14	2017-09-14	2017-09-14	2017-09-14
Unités	C / N	LDR	8723197	8723198	8723199	8723200	8723201	8723202	8723203	8723204
Aluminium	µg/L	0.5	135	319	277	257	84.9	211	185	156
Antimoine	µg/L	0.005	0.193	0.087	0.040	0.012	0.064	<0.005	<0.005	<0.005
Argent	µg/L	0.003	0.011	0.004	0.019	0.005	0.003	0.007	0.005	<0.003
Arsenic	µg/L	0.08	0.42	0.87	0.49	0.69	2.02	2.38	2.29	1.28
Baryum	µg/L	0.03	3.36	4.94	5.89	4.58	3.95	4.94	7.82	4.33
Béryllium	µg/L	0.006	0.007	0.012	0.008	0.009	0.046	0.023	0.018	0.010
Bore	µg/L	0.3	2.6	2.3	1.5	2.1	1.0	1.6	2.4	1.0
Cadmium	µg/L	0.006	0.019	0.023	0.020	0.014	0.025	0.031	0.026	0.023
Calcium	µg/L	20	1600	1710	1620	1690	1900	1460	3510	2190
Chrome	µg/L	0.04	0.55	1.18	0.98	0.88	0.56	0.95	1.12	1.22
Cobalt	µg/L	0.005	0.146	0.485	0.331	0.413	0.123	0.235	0.429	0.158
Cuivre	µg/L	0.05	0.36	0.33	0.40	0.41	0.26	0.38	0.44	0.31
Fer	µg/L	0.5	1100	1690	2180	1350	2120	2040	1810	3240
Lithium	µg/L	1	2	2	<1	2	1	9	11	1
Magnésium	µg/L	10	712	687	402	650	287	310	669	465
Manganèse	µg/L	0.03	32.1	58.2	36.3	57.2	31.3	27.5	25.2	23.2
Molybdène	µg/L	0.01	0.15	0.11	0.07	0.03	0.06	0.07	0.16	0.09
Nickel	µg/L	0.03	0.27	0.72	0.51	0.60	0.26	0.54	1.06	0.28
Plomb	µg/L	0.01	0.58	0.40	0.50	0.32	0.58	0.55	0.24	0.46
Potassium	µg/L	10	401	450	220	389	289	165	602	333
Sélénium	µg/L	0.05	0.52	0.42	0.26	0.38	0.18	0.35	0.36	0.22
Sodium	µg/L	0.05	1840	1740	2240	1820	724	1050	1520	1310
Strontium	µg/L	0.05	13.8	18.3	19.0	17.5	13.9	13.2	39.2	18.6
Uranium	µg/L	0.005	0.019	0.019	0.017	0.012	0.030	0.023	0.067	0.021
Vanadium	µg/L	0.02	0.39	<0.02	0.07	<0.02	<0.02	0.66	<0.02	0.25
Zinc	µg/L	0.5	5.7	4.3	4.4	5.3	4.9	3.4	2.7	2.0
Dureté totale	µg/L - CaCO3	1000	6930	7100	5700	6900	5930	4920	11500	7380

Certifié par:



<Original signé par>

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.



NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

PRÉLEVÉ PAR: Jean Carreau/J-P Ricard

À L'ATTENTION DE: Jean Carreau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Métaux Extractibles Totaux (Ultra basse limite)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-09-15

DATE DU RAPPORT: 2017-09-29

Paramètre	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:		ST-5B	ST-6
	MATRICE:		Eau de surface	Eau de surface
	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	C / N	LDR	
	Unités		8723205	8723206
Aluminium	µg/L		0.5	189
Antimoine	µg/L		0.005	<0.005
Argent	µg/L		0.003	0.005
Arsenic	µg/L		0.08	1.15
Baryum	µg/L		0.03	5.18
Béryllium	µg/L		0.006	0.012
Bore	µg/L		0.3	1.6
Cadmium	µg/L		0.006	0.016
Calcium	µg/L		20	2210
Chrome	µg/L		0.04	1.00
Cobalt	µg/L		0.005	0.229
Cuivre	µg/L		0.05	0.34
Fer	µg/L		0.5	2380
Lithium	µg/L		1	1
Magnésium	µg/L		10	527
Manganèse	µg/L		0.03	28.8
Molybdène	µg/L		0.01	0.05
Nickel	µg/L		0.03	0.43
Plomb	µg/L		0.01	0.38
Potassium	µg/L		10	362
Sélénium	µg/L		0.05	0.39
Sodium	µg/L		0.05	1800
Strontium	µg/L		0.05	19.7
Uranium	µg/L		0.005	0.020
Vanadium	µg/L		0.02	0.28
Zinc	µg/L		0.5	3.7
Dureté totale	µg/L - CaCO3		1000	7690



<Original
signé par>

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17M260894

N° DE PROJET: 171-02562-00

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
PRÉLEVÉ PAR: Jean Carreau/J-P Ricard

À L'ATTENTION DE: Jean Carreau
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Métaux Extractibles Totaux (Ultra basse limite)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-09-15

DATE DU RAPPORT: 2017-09-29

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes

Certifié par:



<Original signé
par>

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.



Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17M260894

N° DE PROJET: 171-02562-00

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
PRÉLEVÉ PAR: Jean Carreau/J-P Ricard

À L'ATTENTION DE: Jean Carreau
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Water Analysis - T- Hg

DATE DE RÉCEPTION: 2017-09-15

DATE DU RAPPORT: 2017-09-29

Paramètre	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:										
	Unités	C / N	LDR	ST-1A	ST-1B	ST-2A	ST-2B	ST-3A	ST-3B	ST-4	ST-5A
	MATRICE: Eau de surface										
	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2017-09-14										
Total Mercury	mg/L		0.000025	<0.000025	<0.000025	<0.000025	<0.000025	<0.000025	<0.000025	<0.000025	<0.000025
	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: ST-5B										
	MATRICE: Eau de surface										
	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2017-09-14										
Total Mercury	mg/L		0.000025	<0.000025							

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes

Certifié par:



<Original signé par>

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Contrôle de qualité

 NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
 N° DE PROJET: 171-02562-00
 PRÉLEVÉ PAR: Jean Carreau/J-P Ricard

 N° BON DE TRAVAIL: 17M260894
 À L'ATTENTION DE: Jean Carreau
 LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Analyse de l'eau															
Date du rapport: 2017-09-29			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE				BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ		
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.
Analyses Inorganiques - Basses Limites (eau)															
Alcalinité	8711605		438	426	2.9	< 1	96%	80%	120%	100%	80%	120%	NA	80%	120%
Azote ammoniacal	8722086		<20	<20	NA	< 20	112%	80%	120%	93%	80%	120%	96%	80%	120%
Bicarbonates	8711605		438	426	2.9	< 1	NA	80%	120%	NA	80%	120%	NA	80%	120%
Bromures	8723197	8723197	<0.1	<0.1	NA	< 0.1	108%	80%	120%	NA	80%	120%	105%	80%	120%
Carbonates	8711605		<1.5	<1.5	NA	< 1.5	NA	80%	120%	NA	80%	120%	NA	80%	120%
Carbone organique dissous	1		NA	NA	NA	< 0.20	91%	80%	120%	90%	80%	120%	NA	80%	120%
Chlorures	8723197	8723197	1950	1960	0.5	< 50	110%	80%	120%	99%	80%	120%	103%	80%	120%
Fluorures	8723197	8723197	<10	<10	NA	< 10	116%	80%	120%	114%	80%	120%	NA	80%	120%
Matières en suspension - MES	8717924		4	4	NA	< 1	102%	80%	120%	NA			105%	80%	120%
Nitrates	8723197	8723197	<10	<10	NA	< 10	107%	80%	120%	107%	80%	120%	108%	80%	120%
Nitrites	8723197	8723197	<10	14	NA	< 10	NA	80%	120%	108%	80%	120%	106%	80%	120%
Nitrites - Nitrates	8723197	8723197	<20	14	NA	< 10	107%	80%	120%	108%	80%	120%	107%	80%	120%
Solides dissous totaux	8731811		2980	2970	0.2	< 9	102%	80%	120%	NA			NA	80%	120%
Sulfates	8723197	8723197	237	210	NA	< 80	NA	80%	120%	109%	80%	120%	109%	80%	120%
Turbidité	8723197	8723197	0.5	0.6	18.2	< 0.1	99%	80%	120%	97%	80%	120%	105%	80%	120%
Métaux Extractibles Totaux (Ultra basse limite)															
Aluminium	8672132		1.2	0.9	NA	< 0.5	99%	80%	120%	99%	80%	120%	NA	80%	120%
Antimoine	8672132		0.868	0.482	NA	< 0.005	118%	80%	120%	94%	80%	120%	NA	80%	120%
Argent	8672132		<0.003	0.003	NA	< 0.003	NA	80%	120%	102%	80%	120%	NA	80%	120%
Arsenic	8672132		0.44	0.48	7.6	< 0.08	98%	80%	120%	97%	80%	120%	NA	80%	120%
Baryum	8672132		2.88	2.39	18.7	< 0.03	100%	80%	120%	100%	80%	120%	NA	80%	120%
Béryllium	8672132		<0.006	<0.006	NA	< 0.006	115%	80%	120%	103%	80%	120%	NA	80%	120%
Bore	8672132		8.0	6.2	NA	< 0.3	108%	80%	120%	94%	80%	120%	NA	80%	120%
Cadmium	8672132		0.052	0.040	NA	< 0.006	98%	80%	120%	101%	80%	120%	NA	80%	120%
Calcium	8672132		NA	NA	0.0	< 20	89%	80%	120%	88%	80%	120%	NA	80%	120%
Chrome	8672132		<0.04	<0.04	NA	< 0.04	100%	80%	120%	104%	80%	120%	NA	80%	120%
Cobalt	8672132		0.431	0.182	NA	< 0.005	101%	80%	120%	98%	80%	120%	NA	80%	120%
Cuivre	8672132		3.48	3.20	8.4	< 0.05	103%	80%	120%	106%	80%	120%	NA	80%	120%
Fer	8672132		3.1	<0.5	NA	< 0.5	110%	80%	120%	103%	80%	120%	NA	80%	120%
Lithium	1		3	3	NA	< 1	NA	80%	120%	96%	80%	120%	NA	80%	120%
Magnésium	8672132		16600	16200	2.4	< 10	97%	80%	120%	99%	80%	120%	NA	80%	120%
Manganèse	8672132		670	645	3.8	< 0.03	100%	80%	120%	94%	80%	120%	NA	80%	120%
Molybdène	8672132		1.99	1.40	NA	< 0.01	94%	80%	120%	96%	80%	120%	116%	80%	120%
Nickel	8672132		0.21	0.10	NA	< 0.03	101%	80%	120%	98%	80%	120%	NA	80%	120%
Plomb	8672132		0.18	0.15	18.4	< 0.01	103%	80%	120%	108%	80%	120%	NA	80%	120%
Potassium	8672132		780	712	9.1	< 10	96%	80%	120%	96%	80%	120%	NA	80%	120%
Sélénium	8672132		<0.05	0.08	NA	< 0.05	95%	80%	120%	106%	80%	120%	NA	80%	120%
Sodium	8672132		8000	7940	0.8	< 0.05	100%	80%	120%	99%	80%	120%	NA	80%	120%
Strontium	8672132		113	107	5.8	< 0.05	99%	80%	120%	102%	80%	120%	NA	80%	120%
Uranium	8672132		1.16	0.944	NA	< 0.005	102%	80%	120%	104%	80%	120%	NA	80%	120%
Vanadium	8672132		0.23	0.07	NA	< 0.02	NA	80%	120%	102%	80%	120%	NA	80%	120%
Zinc	8672132		0.6	<0.5	NA	< 0.5	102%	80%	120%	94%	80%	120%	NA	80%	120%



Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
N° DE PROJET: 171-02562-00
PRÉLEVÉ PAR: Jean Carreau/J-P Ricard

N° BON DE TRAVAIL: 17M260894
À L'ATTENTION DE: Jean Carreau
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Analyse de l'eau (Suite)

Date du rapport: 2017-09-29			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE			BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ			
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.

Water Analysis - T- Hg

Total Mercury	8723197	8723197	< 0.000025	< 0.000025	NA	< 0.000025	101%	90%	110%	104%	90%	110%	112%	80%	120%
---------------	---------	---------	------------	------------	----	------------	------	-----	------	------	-----	------	------	-----	------

Commentaires: If the RPD value is NA, the results of the duplicates are under 5X the RDL and will not be calculated.

Certifié par: _____



<Original signé par>

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

N° BON DE TRAVAIL: 17M260894

N° DE PROJET: 171-02562-00

À L'ATTENTION DE: Jean Carreau

PRÉLEVÉ PAR: Jean Carreau/J-P Ricard

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse microbiologique					
Coliformes totaux - Eau de surface	2017-09-16	2017-09-16	MIC-102-7017	MA.700-Col 1.0	N/A
Bactéries atypiques - Eau de surface	2017-09-16	2017-09-16	MIC-102-7017	MA.700-Col1.0	N/A
E. coli - Eau de surface	2017-09-16	2017-09-16	MIC-102-7013	MA.700-Fec.Ec 1.0; MA.700-Ec.BCIG 1.0	N/A
Température à la réception	2017-09-15	2017-09-15	N/A		N/A



Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

N° BON DE TRAVAIL: 17M260894

N° DE PROJET: 171-02562-00

À L'ATTENTION DE: Jean Carreau

PRÉLEVÉ PAR: Jean Carreau/J-P Ricard

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse de l'eau					
Alcalinité	2017-09-18	2017-09-18	INOR-101-6000F, non accrédité MDDELCC	MA. 315 - Alc-Aci 1.0	TITRAGE
Azote ammoniacal	2017-09-19	2017-09-19	INOR-101-6051F	MA. 303 - N 2.0	COLORIMÉTRIE
Azote total			INOR-101-6048F, INOR-101-6004F	MA.300-NTPT2.0, MA. 300-Ions1.3 Non accr. MDDELCC	N/A
Bicarbonates	2017-09-18	2017-09-18	INOR-101-6000F, non accrédité MDDELCC	MA. 315 - Alc-Aci 1.0	TITRAGE
Bromures	2017-09-16	2017-09-16	INOR-101-6004F	MA. 300 - Ions 1.3	CHROMATO IONIQUE
Carbonates	2017-09-18	2017-09-18	INOR-101-6000F, non accrédité MDDELCC	MA. 315 - Alc-Aci 1.0	TITRAGE
Carbone organique dissous	2017-09-20	2017-09-20	INOR-101-6049F, non accrédité MDDELCC	MA.300-C1.0	DÉTECTION INFRAROUGE
Chlorures	2017-09-16	2017-09-16	INOR-101-6004F	MA. 300 - Ions 1.3	CHROMATO IONIQUE
Fluorures	2017-09-16	2017-09-16	INOR-101-6004F	MA. 300 - Ions 1.3	CHROMATO IONIQUE
Matières en suspension - MES	2017-09-18	2017-09-19	INOR-101-6028F	MA. 115 - S.S. 1.2	GRAVIMÉTRIE
Nitrates	2017-09-16	2017-09-16	INOR-101-6004F	MA. 300 - Ions 1.3	CHROMATO IONIQUE
Nitrites	2017-09-16	2017-09-16	INOR-101-6004F	MA. 300 - Ions 1.3	CHROMATO IONIQUE
Nitrites - Nitrates	2017-09-16	2017-09-16	INOR-101-6004F	MA. 300 - Ions 1.3	CHROMATO IONIQUE
Phosphore total - Trace		2017-09-25	Sous-traitance	Sous-traitance	N/A
Solides dissous totaux	2017-09-20		INOR-101-6054F	MA.115-S.D. 1.0	GRAVIMÉTRIE
Sulfates	2017-09-16	2017-09-16	INOR-101-6004F	MA. 300 - Ions 1.3	CHROMATO IONIQUE
Turbidité	2017-09-16	2017-09-16	INOR-101-6044F	MA.103 Tur.1.0	TURBIDIMÉTRIE
Aluminium	2017-09-21	2017-09-21	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Antimoine	2017-09-20	2017-09-21	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Argent	2017-09-21	2017-09-21	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Arsenic	2017-09-21	2017-09-21	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Baryum	2017-09-21	2017-09-21	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Béryllium	2017-09-21	2017-09-21	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Bore	2017-09-21	2017-09-21	MET-101-6105F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cadmium	2017-09-21	2017-09-21	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Calcium	2017-09-21	2017-09-21	MET-101-6105F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Chrome	2017-09-21	2017-09-21	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cobalt	2017-09-21	2017-09-21	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cuivre	2017-09-21	2017-09-21	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Fer	2017-09-21	2017-09-21	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Magnésium	2017-09-21	2017-09-21	MET-101-6105F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Lithium	2017-09-21	2017-09-21	MET-101-6105F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Manganèse	2017-09-21	2017-09-21	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Molybdène	2017-09-21	2017-09-21	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Nickel	2017-09-21	2017-09-21	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Plomb	2017-09-21	2017-09-21	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Potassium	2017-09-21	2017-09-21	MET-101-6105F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Sélénium	2017-09-21	2017-09-21	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Sodium	2017-09-21	2017-09-21	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Strontium	2017-09-21	2017-09-21	MET-101-6105F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS



Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

N° BON DE TRAVAIL: 17M260894

N° DE PROJET: 171-02562-00

À L'ATTENTION DE: Jean Carreau

PRÉLEVÉ PAR: Jean Carreau/J-P Ricard

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Uranium	2017-09-21	2017-09-21	MET-101-6105F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Vanadium	2017-09-20	2017-09-21	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Zinc	2017-09-21	2017-09-21	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Total Mercury	2017-09-21	2017-09-21	INST 0160	BC Lab Manual 2013	CV/AA

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
1600, René-Lévesque ouest, 16ème étage
MONTRÉAL, QC H3H1P9
(514) 340-0046

À L'ATTENTION DE: Jean Carreau

N° DE PROJET: 171-02565-00

N° BON DE TRAVAIL: 17M270439

ANALYSE DE L'EAU VÉRIFIÉ PAR: Rémi Briant, chimiste

DATE DU RAPPORT: 2017-10-25

VERSION*: 1

NOMBRE DE PAGES: 13

Si vous désirez de l'information concernant cette analyse, S.V.P. contacter votre chargé de projets au (514) 337-1000.

*NOTES

Nous disposerons des échantillons dans les 30 jours suivants les analyses. S.V.P. Contactez le laboratoire si vous désirez avoir un délai d'entreposage.



NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

PRÉLEVÉ PAR: OB, BC

À L'ATTENTION DE: Jean Carreau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Relais 381 Baie James

Analyses Inorganiques - Basses Limites (eau)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-10-11

DATE DU RAPPORT: 2017-10-25

Paramètre	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:									
			1B	2B	DUP-1	4	5B	1A	2A	3B
	MATRICE: Eau de surface		Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface
	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:		2017-10-04	2017-10-04	2017-10-11	2017-10-04	2017-10-04	2017-10-04	2017-10-04	2017-10-04
Unités	C / N	LDR	8805595	8805721	8805807	8805840	8805924	8805968	8806019	8806067
Alcalinité	mg/L - CaCO3	1	<1	<1	2	2	2	<1	2	<1
Azote ammoniacal	µg/L - N	20	<20	<20	<20	<20	27	<20	<20	<20
Azote total Kjeldahl	µg/L - N	300		310	337	351	350	<300	364	452
Bicarbonates	mg/L - CaCO3	1	<1	<1	2	2	2	<1	2	<1
Bromures	mg/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Carbonates	mg/L - CaCO3	1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
Carbone organique dissous	mg/L	0.20	30.4	30.2	24.5	24.9	26.7	33.4	28.1	30.3
Chlorures	µg/L	500	1700	1880	2730	2720	2020	2320	5890	1370
Matières en suspension - MES	mg/L	1	2	2	4	4	2	2	2	3
Nitrates	µg/L - N	10	<10	<10	<10	<10	168	<10	<10	<10
Nitrites	µg/L - N	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Phosphore total - Trace	µg/L - P	0.6	14.9	8.5	19.0	18.1	16.6	7.9	12.6	16.3
Solides dissous totaux	mg/L	9	86	86	86	78	78	90	86	82
Turbidité	UTN	0.2	0.6	0.4	1.0	1.0	0.6	0.2	0.5	0.8
Azote total µg/L (MTL)	µg/L - N	300	388	310	337	351	518	<300	364	452



<Original signé par>

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.



NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

PRÉLEVÉ PAR: OB, BC

À L'ATTENTION DE: Jean Carreau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Relais 381 Baie James

Analyses Inorganiques - Basses Limites (eau)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-10-11

DATE DU RAPPORT: 2017-10-25

Paramètre	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: 5A				Blanc de Terrain	Blanc de Transport
	MATRICE: Eau de surface				Eau de surface	Eau de surface
	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2017-10-08				2017-10-08	2017-10-08
	Unités	C / N	LDR	8806088	8806122	8806153
Alcalinité	mg/L - CaCO3		1	<1	<1	<1
Azote ammoniacal	µg/L - N		20	<20	<20	<20
Azote total Kjeldahl	µg/L - N		300	585	<300	<300
Bicarbonates	mg/L - CaCO3		1	<1	<1	<1
Bromures	mg/L		0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Carbonates	mg/L - CaCO3		1.5	<1.5	<1.5	<1.5
Carbone organique dissous	mg/L		0.20	30.8	<0.20	<0.20
Chlorures	µg/L		500	1150	<500	<500
Matières en suspension - MES	mg/L		1	2	<1	<1
Nitrates	µg/L - N		10	<10	<10	<10
Nitrites	µg/L - N		10	<10	<10	<10
Phosphore total - Trace	µg/L - P		0.6	16.1	<0.6	<0.6
Solides dissous totaux	mg/L		9	88	<9	<9
Turbidité	UTN		0.2	7.1	<0.2	<0.2
Azote total µg/L (MTL)	µg/L - N		300	585	<300	<300

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes

8805595-8805721 Echantillon reçu après le délai d'analyse pour les nitrites et nitrates, MES, solides dissous et turbidité.
Echantillon reçu après le délai de filtration pour le COD.

8805840-8806153 Echantillon reçu après le délai d'analyse pour les nitrites et nitrates, MES, solides dissous et turbidité.
Echantillon reçu après le délai de filtration pour le COD.



<Original signé par>

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.



NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

PRÉLEVÉ PAR:OB, BC

À L'ATTENTION DE: Jean Carreau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Relais 381 Baie James

Metals - Total Mercury (Low-Level)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-10-11

DATE DU RAPPORT: 2017-10-25

Paramètre	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:			1B	2B	DUP-1	4	5B	1A	2A	3B
	Unités	C / N	LDR	Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface
Total Mercury- Ultra Low Level	mg/L		1.90E-06	<1.90E-06	<1.90E-06	<1.90E-06	<1.90E-06	<1.90E-06	<1.90E-06	<1.90E-06	<1.90E-06
					Blanc de Terrain	Blanc de Transport					
Paramètre	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:			5A							
	Unités	C / N	LDR	Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface					
Total Mercury- Ultra Low Level	mg/L		1.90E-06	<1.90E-06	<1.90E-06	<1.90E-06					

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes
8805595-8806153 L'analyse a été effectuée au laboratoire AGAT de Calgary.



<Original signé par>

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.



NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

PRÉLEVÉ PAR: OB, BC

À L'ATTENTION DE: Jean Carreau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Relais 381 Baie James

Métaux Extractibles Totaux (Ultra basse limite)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-10-11

DATE DU RAPPORT: 2017-10-25

Paramètre	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:									
	MTRICE:		1B	2B	DUP-1	4	5B	1A	2A	3B
	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:		2017-10-04	2017-10-04	2017-10-11	2017-10-04	2017-10-04	2017-10-04	2017-10-04	2017-10-04
Unités	C / N	LDR	8805595	8805721	8805807	8805840	8805924	8805968	8806019	8806067
Aluminium	µg/L	0.5	266	221	285	289	201	133	241	201
Antimoine	µg/L	0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Argent	µg/L	0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.004	<0.003	0.010	<0.003
Arsenic	µg/L	0.08	1.06	0.67	2.95	2.70	1.10	0.47	0.50	1.84
Baryum	µg/L	0.03	4.85	4.17	10.1	9.98	5.76	3.21	6.98	5.29
Béryllium	µg/L	0.006	0.011	0.009	0.022	0.023	0.013	0.006	0.015	0.011
Bore	µg/L	1.5	3.3	3.4	2.2	2.1	2.6	2.6	3.1	2.4
Cadmium	µg/L	0.006	0.019	0.016	0.031	0.030	0.021	0.012	0.039	0.028
Calcium	µg/L	20	1350	1280	1710	1700	1730	957	1760	1330
Chrome	µg/L	0.04	0.81	0.79	1.07	0.99	0.97	0.60	1.12	1.18
Cobalt	µg/L	0.005	0.396	0.345	0.689	0.675	0.246	0.160	0.373	0.261
Cuivre	µg/L	0.05	0.28	0.30	0.64	0.68	0.54	0.28	0.57	0.47
Fer	µg/L	2.0	1630	1310	2350	2440	2270	1040	2240	2090
Lithium	µg/L	1	2	2	10	10	2	1	<1	7
Magnésium	µg/L	10	677	640	488	490	575	550	496	344
Manganèse	µg/L	0.03	45.6	43.1	19.9	19.8	27.2	23.5	36.8	26.6
Molybdène	µg/L	0.01	<0.01	<0.01	0.08	0.06	0.03	<0.01	0.03	0.06
Nickel	µg/L	0.03	0.74	0.56	1.56	1.56	0.50	0.35	0.68	0.54
Plomb	µg/L	0.01	0.39	0.34	0.46	0.50	0.48	0.51	0.57	0.61
Potassium	µg/L	40	624	621	381	387	419	494	499	284
Sélénium	µg/L	0.05	<0.05	<0.05	0.15	0.40	<0.05	<0.05	0.27	0.09
Sodium	µg/L	5.0	1570	1630	2310	2280	1820	1880	4080	1400
Strontium	µg/L	0.05	17.7	17.7	27.4	28.3	21.4	12.1	27.2	14.7
Uranium	µg/L	0.005	0.007	0.006	0.031	0.032	0.017	<0.005	0.017	0.011
Vanadium	µg/L	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.12	0.04	0.17	<0.02
Zinc	µg/L	0.5	4.9	4.3	5.1	6.5	4.8	5.7	7.6	4.5
Dureté totale	µg/L - CaCO3	1000	6160	5830	6280	6260	6690	4650	6440	4740



<Original signé par>

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.



NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

PRÉLEVÉ PAR: OB, BC

À L'ATTENTION DE: Jean Carreau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Relais 381 Baie James

Métaux Extractibles Totaux (Ultra basse limite)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-10-11

DATE DU RAPPORT: 2017-10-25

Paramètre	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: 5A				Blanc de Terrain	Blanc de Transport
	Unités	C / N	LDR	MATRICE: Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface
				DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2017-10-08	2017-10-08	2017-10-08
Aluminium	µg/L		0.5	207	1.3	4.1
Antimoine	µg/L		0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Argent	µg/L		0.003	<0.003	<0.003	<0.003
Arsenic	µg/L		0.08	0.97	<0.08	<0.08
Baryum	µg/L		0.03	5.60	0.10	0.11
Béryllium	µg/L		0.006	0.012	<0.006	<0.006
Bore	µg/L		1.5	1.8	<1.5	<1.5
Cadmium	µg/L		0.006	0.023	<0.006	<0.006
Calcium	µg/L		20	1550	<20	<20
Chrome	µg/L		0.04	1.00	0.09	0.12
Cobalt	µg/L		0.005	0.222	<0.005	<0.005
Cuivre	µg/L		0.05	0.34	0.37	0.16
Fer	µg/L		2.0	2900	12.9	8.3
Lithium	µg/L		1	1	<1	<1
Magnésium	µg/L		10	499	<10	<10
Manganèse	µg/L		0.03	21.8	0.08	0.08
Molybdène	µg/L		0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Nickel	µg/L		0.03	0.49	0.04	0.04
Plomb	µg/L		0.01	0.43	0.03	<0.01
Potassium	µg/L		40	372	<40	<40
Sélénium	µg/L		0.05	0.18	0.18	0.29
Sodium	µg/L		5.0	1130	9.17	<5.0
Strontium	µg/L		0.05	19.3	0.10	0.06
Uranium	µg/L		0.005	0.011	<0.005	<0.005
Vanadium	µg/L		0.02	<0.02	0.08	<0.02
Zinc	µg/L		0.5	4.2	0.9	<0.5
Dureté totale	µg/L - CaCO3		1000	5930	<1000	<1000



<Original signé par>

Certifié par: _____

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Tous sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

AT



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17M270439

N° DE PROJET: 171-02565-00

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

PRÉLEVÉ PAR:OB, BC

À L'ATTENTION DE: Jean Carreau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Relais 381 Baie James

Métaux Extractibles Totaux (Ultra basse limite)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-10-11

DATE DU RAPPORT: 2017-10-25

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes

8805595 À cause d'une contamination du blanc, la LDR a été augmentée pour les paramètres bore, fer, potassium et sodium.



<Original signé
par>

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

N° BON DE TRAVAIL: 17M270439

N° DE PROJET: 171-02565-00

À L'ATTENTION DE: Jean Carreau

PRÉLEVÉ PAR: OB, BC

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Relais 381 Baie James

Analyse de l'eau															
Date du rapport: 2017-10-25			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE			BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ			
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.

Analyses Inorganiques - Basses Limites (eau)

Alcalinité	8805595	8805595	<1	<1	NA	< 1	117%	80%	120%	94%	80%	120%	98%	80%	120%
Azote ammoniacal	8805595	8805595	<20	<20	NA	< 20	118%	80%	120%	86%	80%	120%	97%	80%	120%
Bromures	8805595	8805595	<0.1	<0.1	NA	< 0.1	117%	80%	120%	116%	80%	120%	NA	80%	120%
Carbone organique dissous	8803248		1.45	1.25	14.8	< 0.20	89%	80%	120%	88%	80%	120%	NA	80%	120%
Chlorures	8805595	8805595	1700	1740	NA	< 500	115%	80%	120%	107%	80%	120%	NA	80%	120%
Matières en suspension - MES	8805595	8805595	2	2	NA	< 1	102%	80%	120%	NA			102%	80%	120%
Nitrates	8805595	8805595	<10	<10	NA	< 10	112%	80%	120%	114%	80%	120%	NA	80%	120%
Nitrites	8805595	8805595	<10	<10	NA	< 10	NA	80%	120%	107%	80%	120%	NA	80%	120%
Solides dissous totaux	8805595	8805595	86	84	2.4	< 9	103%	80%	120%	NA			104%	80%	120%
Turbidité	8805314		< 0.2	< 0.2	0.0	< 0.2	91%	80%	120%	91%	80%	120%	96%	80%	120%

Métaux Extractibles Totaux (Ultra basse limite)

Aluminium	8816086		2.4	2.4	NA	< 0.5	94%	80%	120%	104%	80%	120%	NA	80%	120%
Antimoine	8816086		<0.005	<0.005	NA	< 0.005	115%	80%	120%	92%	80%	120%	NA	80%	120%
Argent	8816086		0.004	<0.003	NA	< 0.003	NA	80%	120%	99%	80%	120%	NA	80%	120%
Arsenic	8816086		2.20	0.10	NA	< 0.08	101%	80%	120%	99%	80%	120%	NA	80%	120%
Baryum	8816086		57.5	55.9	2.8	< 0.03	98%	80%	120%	102%	80%	120%	NA	80%	120%
Béryllium	8816086		<0.006	<0.006	NA	< 0.006	112%	80%	120%	98%	80%	120%	NA	80%	120%
Bore	8816086		15.2	14.9	2.2	< 1.5	116%	80%	120%	98%	80%	120%	NA	80%	120%
Cadmium	8816086		0.013	<0.006	NA	< 0.006	104%	80%	120%	99%	80%	120%	NA	80%	120%
Calcium	8816086		32000	30900	3.8	< 20	81%	80%	120%	100%	80%	120%	NA	80%	120%
Chrome	8816086		1.04	0.96	8.1	< 0.04	105%	80%	120%	96%	80%	120%	119%	80%	120%
Cobalt	8816086		0.024	0.025	NA	< 0.005	108%	80%	120%	97%	80%	120%	NA	80%	120%
Cuivre	8816086		12.5	12.2	2.0	< 0.05	114%	80%	120%	103%	80%	120%	NA	80%	120%
Fer	8816086		7.0	6.6	4.9	< 2.0	113%	80%	120%	99%	80%	120%	NA	80%	120%
Lithium	8816086		3	3	NA	< 1	NA	80%	120%	96%	80%	120%	NA	80%	120%
Magnésium	8816086		13100	13500	2.5	< 10	100%	80%	120%	98%	80%	120%	NA	80%	120%
Manganèse	8816086		0.33	0.32	2.5	< 0.03	102%	80%	120%	102%	80%	120%	NA	80%	120%
Molybdène	8816086		0.20	0.18	11.3	< 0.01	103%	80%	120%	98%	80%	120%	NA	80%	120%
Nickel	8816086		0.28	0.80	NA	< 0.03	107%	80%	120%	97%	80%	120%	NA	80%	120%
Plomb	8816086		0.29	0.28	3.1	< 0.01	100%	80%	120%	105%	80%	120%	NA	80%	120%
Potassium	8816086		1330	1260	5.1	< 40	95%	80%	120%	100%	80%	120%	NA	80%	120%
Sélénium	8816086		0.14	<0.05	NA	< 0.05	91%	80%	120%	94%	80%	120%	NA	80%	120%
Sodium	8816086		13000	13200	1.6	< 5.0	103%	80%	120%	100%	80%	120%	NA	80%	120%
Strontium	8816086		134	128	4.5	< 0.05	105%	80%	120%	99%	80%	120%	NA	80%	120%
Uranium	8816086		0.458	0.449	2.0	< 0.005	100%	80%	120%	104%	80%	120%	NA	80%	120%
Vanadium	8816086		1.68	1.39	19.0	< 0.02	113%	80%	120%	101%	80%	120%	NA	80%	120%
Zinc	8816086		1.5	1.7	NA	< 0.5	108%	80%	120%	115%	80%	120%	NA	80%	120%

Metals - Total Mercury (Low-Level)

Total Mercury- Ultra Low Level	8806153	8806153	< 1.90E-06	< 1.90E-06	0.0	< 1.90E-06	102%	90%	110%	107%	90%	110%	99%	80%	120%
--------------------------------	---------	---------	------------	------------	-----	------------	------	-----	------	------	-----	------	-----	-----	------

Commentaires: If Matrix spike value is NA, the spiked analyte concentration was lower than that of the matrix contribution.
 If the RPD value is NA, the results of the duplicates are under 5X the RDL and will not be calculated.



Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
N° DE PROJET: 171-02565-00
PRÉLEVÉ PAR:OB, BC

N° BON DE TRAVAIL: 17M270439
À L'ATTENTION DE: Jean Carreau
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Relais 381 Baie James

Analyse de l'eau (Suite)

Date du rapport: 2017-10-25			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE			BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ			
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.



<Original signé par>

Certifié par: _____

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

N° BON DE TRAVAIL: 17M270439

N° DE PROJET: 171-02565-00

À L'ATTENTION DE: Jean Carreau

PRÉLEVÉ PAR: OB, BC

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Relais 381 Baie James

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse de l'eau					
Alcalinité	2017-10-12	2017-10-12	INOR-101-6000F, non accrédité MDDELCC	MA. 315 - Alc-Aci 1.0	TITRAGE
Azote ammoniacal	2017-10-12	2017-10-12	INOR-101-6051F	MA. 303 - N 2.0	COLORIMÉTRIE
Azote total Kjeldahl	2017-10-12	2017-10-12	INOR-101-6048F	MA.300-NTPT 2.0	COLORIMÉTRIE
Bicarbonates	2017-10-12	2017-10-12	INOR-101-6000F, non accrédité MDDELCC	MA. 315 - Alc-Aci 1.0	TITRAGE
Bromures	2017-10-12	2017-10-12	INOR-101-6004F	MA. 300 - Ions 1.3	CHROMATO IONIQUE
Carbonates	2017-10-12	2017-10-12	INOR-101-6000F, non accrédité MDDELCC	MA. 315 - Alc-Aci 1.0	TITRAGE
Carbone organique dissous	2017-10-12	2017-10-12	INOR-101-6049F, non accrédité MDDELCC	MA.300-C1.0	DÉTECTION INFRAROUGE
Chlorures	2017-10-12	2017-10-12	INOR-101-6004F	MA. 300 - Ions 1.3	CHROMATO IONIQUE
Matières en suspension - MES	2017-10-12	2017-10-13	INOR-101-6028F	MA. 115 - S.S. 1.2	GRAVIMÉTRIE
Nitrates	2017-10-12	2017-10-12	INOR-101-6004F	MA. 300 - Ions 1.3	CHROMATO IONIQUE
Nitrites	2017-10-12	2017-10-12	INOR-101-6004F	MA. 300 - Ions 1.3	CHROMATO IONIQUE
Phosphore total - Trace		2017-10-16	Sous-traitance	Sous-traitance	N/A
Solides dissous totaux	2017-10-12	2017-10-13	INOR-101-6054F	MA.115-S.D. 1.0	GRAVIMÉTRIE
Turbidité	2017-10-12	2017-10-12	INOR-101-6044F	MA.103 Tur.1.0	TURBIDIMÉTRIE
Total Mercury- Ultra Low Level	2017-10-18	2017-10-19	INST 0162	EPA 1631 TW	CV/AFS
Aluminium	2017-10-23	2017-10-23	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Antimoine	2017-10-23	2017-10-23	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Argent	2017-10-23	2017-10-23	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Arsenic	2017-10-23	2017-10-23	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Baryum	2017-10-23	2017-10-23	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Béryllium	2017-10-13	2017-10-23	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Bore	2017-10-23	2017-10-23	MET-101-6105F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cadmium	2017-10-23	2017-10-23	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Calcium	2017-10-23	2017-10-23	MET-101-6105F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Chrome	2017-10-23	2017-10-23	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cobalt	2017-10-23	2017-10-23	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cuivre	2017-10-23	2017-10-23	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Fer	2017-10-23	2017-10-23	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Lithium	2017-10-23	2017-10-23	MET-101-6105F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Magnésium	2017-10-23	2017-10-23	MET-101-6105F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Manganèse	2017-10-23	2017-10-23	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Molybdène	2017-10-23	2017-10-23	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Nickel	2017-10-23	2017-10-23	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Plomb	2017-10-23	2017-10-23	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Potassium	2017-10-23	2017-10-23	MET-101-6105F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Sélénium	2017-10-23	2017-10-23	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Sodium	2017-10-23	2017-10-23	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Strontium	2017-10-23	2017-10-23	MET-101-6105F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Uranium	2017-10-23	2017-10-23	MET-101-6105F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Vanadium	2017-10-23	2017-10-23	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Zinc	2017-10-23	2017-10-23	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS

A l'usage exclusif du laboratoire

Bon de travail AGAT: _____
Nb. de glacières: _____
Température à l'arrivée: 10,4 °C
Scélé légal intact: Oui Non N/A

Chaîne de traçabilité - Environnement

Information du client

Compagnie: WSP CANADA
Adresse: 1600 Rene Levesque Ouest
Téléphone: _____ Téléc.: _____
Projet: _____
Lieu de prélèvement: Relais 381 Base James
Prélevé par: Olivier Buteau et Benoit Chabot

Rapport envoyé à

1. Nom: Jean Carreau
Courriel: jean.carreau@wsp.com
2. Nom: _____
Courriel: _____

Critères à respecter

PRTC ABC RESC
 CCME Autre: _____
 Eau consommation
 Eau résurg. Surface
 Eau résurg. Salée
CMM Sanitaire Pluvial

Délais d'analyse requis (Jours ouvrables)

Environnemental: Régulier: 5 à 7 Jours Urgent: < 12 heures
 24 heures 48 heures 72 heures
Haute Résolution: Régulier: 10 à 15 jours Urgent: < 10 jours
Date Require: _____
AA/MM/JJ

Facturé à

Compagnie: WSP CANADA Même adresse: Oui Non
Contact: Jean Carreau
Courriel: jean.carreau@wsp.com
Adresse: _____
Bon de commande: _____ Soumission: _____

Commentaires:

Matrice (légende)

EP Eau potable (Note pour réseau: Veuillez fournir votre formulaire MDELCC)
S Sol B Boue SE Sédiment ES Eau de surface AF Affluent
SL Solide EU Eau usée EF Effluent ST Eau souterraine A Air

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON	PRÉLEVEMENT		MATRICE	NB. DE CONTENANTS
	DATE (AA/MM/JJ)	HEURE		
5A	17/10/08	2h42 _m	ES	11
Blanc Terrain	17/10/08	2h48 _m	ES	11
Blanc Transport	17/10/08	2h42	ES	11

Format de rapport

Portrait (échantillon/page) Paysage (échantillons/page)

LES ÉCHANTILLONS REÇUS APRÈS 16 H SERONT ENREGISTRÉS COMME ÉTANT REÇUS LE JOUR OUVRABLE SUIVANT

		COURT DÉLAI DE CONSERVATION	
BTEX	HAM	COV: HAC-HAM	THM
HAP			
Hydrocarbures pétroliers C10-C50			
AGR		Chlorobenzènes	Phtalates
BPC: Congénères		Aroclor	
Ethylène glycol		Glycols (oolyages)	
Formaldéhyde			
Huiles et graisses: Minérales		Totales	
Pesticides (spécifier):			
Phénols (GC-MS)		indice phénolique (4AAP)	
6 Métaux (Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn)			
13 Métaux TC - Sol		17 Métaux TC - Eau	
Métaux (spécifier):			
Mercur	Sélénium - Sol	Dureté totale	
Alcalinité	Bicarbonates	Conductivité	
Chlorures	Fluorures	Sulfates	Bromures
Cyanures: Totaux	Disposables	Oxydables	
DOC	P total	COT	
NH ₃	NTK	NO ₂ + NO ₃	
Solides: Totaux	Dissous	MESV	MESV
Sulfures - Eau	Soufre total - Sol		
Métaux dissous filtrés au laboratoire:			
pH	NO ₂	NO ₃	o-PO4
Absorbance UV	Couleur	Turbidité	
DBO ₅	DBO	Carbonée	Chrome hexavalent
Coliformes: Totaux	Fécaux	E. coli	
Microbiologie (autre):			
HR/MS: PCDD/PCDF	HAP	BPC	
CMM 2008-47: Sanitaire	Pluvial		
RMD	REMR art.		

Echantillon remis par (nom en lettres moulées et signature)	Date (AA/MM/JJ)	Heure	Echantillon reçu par (nom en lettres moulées et signature) <Original signé par>	Date (AA/MM/JJ)	Heure	Page ____ de ____
				<u>12h30</u>		
Echantillon remis par (nom en lettres moulées et signature)	Date (AA/MM/JJ)	Heure	Echantillon reçu par (nom en lettres moulées et signature)	Date (AA/MM/JJ)	Heure	N°: <u>171385</u>
				<u>11/10/17</u>		



NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
1600, René-Lévesque ouest, 16ème étage
MONTRÉAL, QC H3H1P9
(514) 340-0046

À L'ATTENTION DE: Jean Carreau

N° DE PROJET: 171-02562-00 500-7

N° BON DE TRAVAIL: 17M280678

ANALYSE DE L'EAU VÉRIFIÉ PAR: Amar Bellahsene, Chimiste

DATE DU RAPPORT: 2017-11-23

VERSION*: 2

NOMBRE DE PAGES: 12

Si vous désirez de l'information concernant cette analyse, S.V.P. contacter votre chargé de projets au (514) 337-1000.

***NOTES**

VERSION 2: FINAL, 2017-11-23.

Nous disposerons des échantillons dans les 30 jours suivants les analyses. S.V.P. Contactez le laboratoire si vous désirez avoir un délai d'entreposage.



NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

PRÉLEVÉ PAR: Josée Launière / Olivier Buteau

À L'ATTENTION DE: Jean Carreau

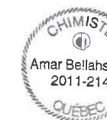
LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Galaxy - Relais Km381

Analyses Inorganiques - Basses Limites (eau)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-11-06

DATE DU RAPPORT: 2017-11-23

Paramètre	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:										
			1A	1B	2A	2B	3A	3B	4	5A	
	MATRICE: Eau de surface		Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface	
	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	C / N	LDR	8882066	8882119	8882120	8882121	8882123	8882124	8882125	8882126
Alcalinité	mg/L - CaCO3		1	<1	5	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Azote ammoniacal	µg/L - N		20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Azote total	µg/L - N		300	<300	319	333	348	<300	314	<300	344
Bicarbonates	mg/L - CaCO3		1.5	<1.5	5.1	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
Bromures	mg/L		0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Carbonates	mg/L - CaCO3		1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
Chlorures	µg/L		50	1150	804	627	840	440	573	8630	462
Carbone organique dissous	mg/L		0.20	29.8	32.9	32.6	35.2	31.5	37.0	22.8	34.2
Matières en suspension - MES	mg/L		1	<1	1	2	1	3	<1	2	<1
Phosphore total - Trace	µg/L - P		0.6	5.3	7.2	9.3	8.6	5.1	12.7	5.0	6.7
Solides dissous totaux	mg/L		9	40	62	58	58	48	48	58	60
Sulfates	µg/L		80	124	240	250	226	103	204	1760	224
Turbidité	UTN		0.1	0.4	0.7	0.6	0.7	0.4	0.7	0.5	0.6
Nitrites	µg/L - N		20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Nitrates	µg/L - N		20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Azote total µg/L (MTL)	µg/L - N		300	<300	319	333	348	<300	314	<300	344



<Original signé par>

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.



NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

PRÉLEVÉ PAR: Josée Launière / Olivier Buteau

À L'ATTENTION DE: Jean Carreau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Galaxy - Relais Km381

Analyses Inorganiques - Basses Limites (eau)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-11-06

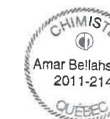
DATE DU RAPPORT: 2017-11-23

Paramètre	Unités	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:		Blanc de terrain		Blanc de transport	
		5B	DUP-1	1			
		MATRICE: Eau de surface	Eau de surface	Eau	Eau	Eau	Eau
		DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2017-11-02	2017-11-02	2017-11-02	2017-11-02	2017-11-02
		C / N	LDR	8882129	8882132	8882141	8882199
Alcalinité	mg/L - CaCO ₃		1	<1	<1	<1	1
Azote ammoniacal	µg/L - N		20	<20	<20	<20	<20
Azote total	µg/L - N		300	304	368	<300	<300
Bicarbonates	mg/L - CaCO ₃		1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
Bromures	mg/L		0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Carbonates	mg/L - CaCO ₃		1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
Chlorures	µg/L		50	859	1110	<50	<50
Carbone organique dissous	mg/L		0.20	33.2	35.1	<0.20	<0.20
Matières en suspension - MES	mg/L		1	3	3	<1	<1
Phosphore total - Trace	µg/L - P		0.6	12.6	4.8	<0.6	<0.6
Solides dissous totaux	mg/L		9	48	54	<9	<9
Sulfates	µg/L		80	320	166	<80	<80
Turbidité	UTN		0.1	0.8	0.4	<0.1	<0.1
Nitrites	µg/L - N		20	<20	<20	<20	<20
Nitrates	µg/L - N		20	<20	<20	93	<20
Azote total µg/L (MTL)	µg/L - N		300	304	368	<300	<300

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes

8882066-8882199 Une LDR plus élevée indique qu'une dilution a été effectuée afin de réduire la concentration des analytes ou de réduire l'interférence de la matrice.

Délai de conservation dépassé pour le paramètre Turbidité.



<Original signé
par>

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.



Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17M280678

N° DE PROJET: 171-02562-00 500-7

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

PRÉLEVÉ PAR: Josée Launière / Olivier Buteau

À L'ATTENTION DE: Jean Carreau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Galaxy - Relais Km381

Metals - Total Mercury (Low-Level)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-11-06

DATE DU RAPPORT: 2017-11-23

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:		1A	1B	2A	2B	3A	3B	4	5A		
MATRICE:		Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface		
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:		2017-11-02	2017-11-02	2017-11-02	2017-11-02	2017-11-02	2017-11-02	2017-11-02	2017-11-02		
Paramètre	Unités	C / N	LDR	8882066	8882119	8882120	8882121	8882123	8882124	8882125	8882126
Total Mercury- Ultra Low Level	mg/L	0.	< 1.90E-06	< 1.90E-06	< 1.90E-06	< 1.90E-06	< 1.90E-06	< 1.90E-06	< 1.90E-06	< 1.90E-06	< 1.90E-06
IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:		5B	DUP-1	Blanc de terrain		Blanc de transport					
MATRICE:		Eau de surface	Eau de surface	Eau	Eau						
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:		2017-11-02	2017-11-02	2017-11-02	2017-11-02						
Paramètre	Unités	C / N	LDR	8882129	8882132	8882141	8882199				
Total Mercury- Ultra Low Level	mg/L	0.	< 1.90E-06	< 1.90E-06	< 1.90E-06	< 1.90E-06	< 1.90E-06				

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes

<Original signé par>



Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.



NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

PRÉLEVÉ PAR: Josée Launière / Olivier Buteau

À L'ATTENTION DE: Jean Carreau

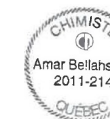
LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Galaxy - Relais Km381

Métaux Extractibles Totaux (Ultra basse limite)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-11-06

DATE DU RAPPORT: 2017-11-23

Paramètre	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:										
			1A	1B	2A	2B	3A	3B			4
	MATRICE: Eau de surface		Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface		Eau de surface
	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2017-11-02	2017-11-02	2017-11-02	2017-11-02	2017-11-02	2017-11-02	2017-11-02	2017-11-02	2017-11-02	2017-11-02
Unités	C / N	LDR	8882066	8882119	8882120	8882121	8882123	8882124	LDR	8882125	
Aluminium	µg/L	0.5	65.4	200	187	181	54.1	119	25	486	
Antimoine	µg/L	0.005	0.066	0.056	0.052	0.048	0.042	0.046	0.005	0.037	
Argent	µg/L	0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.003	<0.003	
Arsenic	µg/L	0.08	0.26	0.52	0.30	0.51	1.11	1.22	0.08	1.21	
Baryum	µg/L	0.03	1.60	2.92	3.72	2.66	1.61	3.06	0.03	7.51	
Béryllium	µg/L	0.006	<0.006	0.008	0.007	<0.006	<0.006	0.006	0.006	0.026	
Bore	µg/L	0.3	1.0	1.6	1.1	1.3	<0.3	0.9	0.3	1.5	
Cadmium	µg/L	0.006	0.012	0.014	0.016	0.015	0.009	0.022	0.006	0.020	
Calcium	µg/L	20	626	998	984	1000	644	901	20	900	
Chrome	µg/L	0.04	0.55	1.04	1.20	0.93	0.58	0.85	0.04	1.52	
Cobalt	µg/L	0.005	0.065	0.247	0.226	0.240	0.046	0.147	0.005	0.502	
Cuivre	µg/L	0.05	0.10	0.18	0.26	0.21	0.09	0.22	0.05	0.86	
Fer	µg/L	0.5	469	1020	1340	960	1010	1210	0.5	809	
Lithium	µg/L	1	<1	<1	<1	<1	<1	3	1	5	
Magnésium	µg/L	10	346	515	295	497	156	265	10	341	
Manganèse	µg/L	0.03	25.6	37.5	23.1	36.8	15.8	25.0	0.03	18.8	
Molybdène	µg/L	0.01	0.06	0.04	0.03	0.02	0.02	0.03	0.01	0.02	
Nickel	µg/L	0.03	0.11	0.40	0.36	0.37	0.10	0.27	0.03	1.28	
Plomb	µg/L	0.01	0.26	0.23	0.35	0.23	0.28	0.38	0.01	0.25	
Potassium	µg/L	10	124	350	199	290	55	244	10	517	
Sélénium	µg/L	0.05	0.12	0.13	0.05	0.07	<0.05	<0.05	0.05	0.12	
Sodium	µg/L	0.05	1090	1030	852	1130	376	669	2.5	6290	
Strontium	µg/L	0.05	6.44	11.7	11.2	11.4	5.63	8.64	0.05	15.1	
Uranium	µg/L	0.005	<0.005	0.008	0.009	0.007	<0.005	0.006	0.005	0.044	
Vanadium	µg/L	1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	<1.0	
Zinc	µg/L	0.5	4.3	3.0	3.7	2.9	2.7	3.0	0.5	10.0	
Dureté totale	µg/L - CaCO3	1000	2990	4610	3670	4540	2250	3340	1000	3650	



<Original signé
par>

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.



NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

PRÉLEVÉ PAR: Josée Launière / Olivier Buteau

À L'ATTENTION DE: Jean Carreau

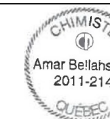
LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Galaxy - Relais Km381

Métaux Extractibles Totaux (Ultra basse limite)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-11-06

DATE DU RAPPORT: 2017-11-23

Paramètre	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:											
	5A			5B			DUP-1			Blanc de terrain		Blanc de transport
	MTRICE: Eau de surface			Eau de surface			Eau de surface			Eau		Eau
	Unités	C / N	LDR	8882126	8882129	LDR	8882132	LDR	8882141	LDR	8882199	
Aluminium	µg/L		0.5	115	150	0.5	65.9	0.5	2.3	0.5	<0.5	
Antimoine	µg/L		0.005	0.034	0.032	0.005	0.031	0.005	<0.005	0.005	<0.005	
Argent	µg/L		0.003	<0.003	<0.003	0.003	<0.003	0.003	<0.003	0.003	<0.003	
Arsenic	µg/L		0.08	0.58	0.80	0.08	0.28	0.08	<0.08	0.08	<0.08	
Baryum	µg/L		0.03	3.06	3.42	0.03	1.50	0.03	<0.03	0.03	<0.03	
Béryllium	µg/L		0.006	0.006	0.007	0.006	<0.006	0.30	<0.30	0.30	<0.30	
Bore	µg/L		0.3	0.7	1.2	0.3	0.9	0.3	<0.3	0.3	<0.3	
Cadmium	µg/L		0.006	0.019	0.011	0.006	0.010	0.006	<0.006	0.30	<0.30	
Calcium	µg/L		20	1010	1250	20	603	20	<20	20	<20	
Chrome	µg/L		0.04	0.70	0.90	0.04	0.62	0.04	0.24	0.04	0.21	
Cobalt	µg/L		0.005	0.105	0.142	0.005	0.067	0.005	<0.005	0.005	<0.005	
Cuivre	µg/L		0.05	0.17	0.24	0.05	0.11	0.05	<0.05	0.05	<0.05	
Fer	µg/L		0.5	1510	1310	0.5	478	0.5	8.6	0.5	3.0	
Lithium	µg/L		1	<1	<1	1	<1	1	<1	1	<1	
Magnésium	µg/L		10	298	435	10	345	10	<10	10	<10	
Manganèse	µg/L		0.03	13.4	23.5	0.03	23.6	0.03	<0.03	0.03	<0.03	
Molybdène	µg/L		0.01	0.02	0.02	0.01	0.02	0.01	<0.01	0.01	<0.01	
Nickel	µg/L		0.03	0.20	0.32	0.03	0.09	0.03	<0.03	0.03	<0.03	
Plomb	µg/L		0.01	0.27	0.20	0.01	0.24	0.01	<0.01	0.01	<0.01	
Potassium	µg/L		10	335	398	10	125	10	20	10	22	
Sélénium	µg/L		0.05	<0.05	<0.05	0.05	<0.05	0.05	<0.05	0.05	<0.05	
Sodium	µg/L		0.05	547	930	0.05	1060	0.05	6.70	0.05	3.60	
Strontium	µg/L		0.05	10.9	13.5	0.05	6.41	0.05	<0.05	0.05	<0.05	
Uranium	µg/L		0.005	0.007	0.011	0.25	<0.25	0.005	<0.005	0.005	<0.005	
Vanadium	µg/L		1.0	<1.0	<1.0	1.0	<1.0	1.0	<1.0	1.0	<1.0	
Zinc	µg/L		0.5	2.3	3.2	0.5	4.7	0.5	<0.5	0.5	<0.5	
Dureté totale	µg/L - CaCO3		1000	3750	4910	1000	2930	1000	<1000	1000	<1000	



<Original signé
par>

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17M280678

N° DE PROJET: 171-02562-00 500-7

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

PRÉLEVÉ PAR: Josée Launière / Olivier Buteau

À L'ATTENTION DE: Jean Carreau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Galaxy - Relais Km381

Métaux Extractibles Totaux (Ultra basse limite)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-11-06

DATE DU RAPPORT: 2017-11-23

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes

8882066-8882199 Une LDR plus élevée indique qu'une dilution a été effectuée afin de réduire la concentration des analytes ou de réduire l'interférence de la matrice.

Certifié par:



<Original signé
par>

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Contrôle de qualité

 NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
 N° DE PROJET: 171-02562-00 500-7
 PRÉLEVÉ PAR: Josée Launière / Olivier Buteau

 N° BON DE TRAVAIL: 17M280678
 À L'ATTENTION DE: Jean Carreau
 LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Galaxy - Relais Km381

Analyse de l'eau															
Date du rapport: 2017-11-23			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE			BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ			
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.

Metals - Total Mercury (Low-Level)

Total Mercury- Ultra Low Level	8882199	8882199	<0.	<0.	NA	< 1.90E-06	93%	90%	110%	103%	90%	110%	83%	80%	120%
--------------------------------	---------	---------	-----	-----	----	------------	-----	-----	------	------	-----	------	-----	-----	------

Commentaires: If Matrix spike value is NA, the spiked analyte concentration was lower than that of the matrix contribution.
 If the RPD value is NA, the results of the duplicates are under 5X the RDL and will not be calculated.

Analyses Inorganiques - Basses Limites (eau)

Alcalinité	8895889		49	50	2.0	< 1	116%	80%	120%	94%	80%	120%	104%	80%	120%
Azote ammoniacal	8882066	8882066	<20	<20	NA	< 20	102%	80%	120%	102%	80%	120%	96%	80%	120%
Bicarbonates	8895889		49.2	50.1	1.8	< 1.5	NA	80%	120%	NA	80%	120%	NA	80%	120%
Bromures	8876483		<0.1	<0.1	NA	< 0.1	106%	80%	120%	NA	80%	120%	109%	80%	120%
Carbonates	8895889		<1.5	<1.5	NA	< 1.5	NA	80%	120%	NA	80%	120%	NA	80%	120%
Chlorures	8876483		NA	NA	0.0	< 50	101%	80%	120%	102%	80%	120%	NA	80%	120%
Carbone organique dissous	1		NA	NA	NA	< 0.20	93%	80%	120%	93%	80%	120%	NA	80%	120%
Matières en suspension - MES	8889784		4	4	NA	< 1	99%	80%	120%	NA			100%	80%	120%
Solides dissous totaux	8873226		782	782	0.0	< 9	100%	80%	120%	NA			103%	80%	120%
Sulfates	8876483		21500	24800	14.3	< 80	99%	80%	120%	114%	80%	120%	NA	80%	120%
Turbidité	8882199		< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	99%	80%	120%	99%	80%	120%	82%	80%	120%
Nitrites	8876483		<20	<20	NA	< 20	NA	80%	120%	112%	80%	120%	NA	80%	120%
Nitrates	8876483		<20	<20	NA	< 20	98%	80%	120%	108%	80%	120%	NA	80%	120%

Commentaires: NA : Non applicable

NA dans l'écart du duplicata indique que l'écart n'a pu être calculé car l'un ou les deux résultats sont < 5x LDR.

NA dans le pourcentage de récupération de l'échantillon fortifié indique que le résultat n'est pas fourni en raison de l'hétérogénéité de l'échantillon ou de la concentration trop élevée par rapport à l'ajout.

NA dans le blanc fortifié ou le MRC indique qu'il n'est pas requis par la procédure.

Le pourcentage de récupération du MRC peut être en dehors du critère d'acceptabilité de 80-120%, s'il est conforme à l'écart du certificat du matériau de référence.

Métaux Extractibles Totaux (Ultra basse limite)

Aluminium	8866642		7.8	7.0	10.8	< 0.5	107%	80%	120%	104%	80%	120%	97%	80%	120%
Antimoine	8866642		NA	NA	0.0	< 0.005	117%	80%	120%	108%	80%	120%	117%	80%	120%
Argent	8866642		0.007	0.004	NA	< 0.003	NA	80%	120%	106%	80%	120%	115%	80%	120%
Arsenic	8866642		1.92	2.22	14.5	< 0.08	105%	80%	120%	106%	80%	120%	119%	80%	120%
Baryum	8866642		64.1	62.6	2.4	< 0.03	104%	80%	120%	95%	80%	120%	NA	80%	120%
Béryllium	8866642		0.006	0.006	NA	< 0.006	109%	80%	120%	106%	80%	120%	NA	80%	120%
Bore	8866642		6.4	6.4	0.0	< 0.3	115%	80%	120%	111%	80%	120%	116%	80%	120%
Cadmium	8866642		0.032	0.028	NA	< 0.006	107%	80%	120%	104%	80%	120%	NA	80%	120%
Calcium	8866642		24300	23600	2.9	< 20	95%	80%	120%	105%	80%	120%	NA	80%	120%
Chrome	8866642		0.29	0.26	10.9	< 0.04	106%	80%	120%	104%	80%	120%	112%	80%	120%
Cobalt	8866642		0.202	0.194	4.0	< 0.005	108%	80%	120%	103%	80%	120%	112%	80%	120%
Cuivre	8866642		34.7	34.9	0.6	< 0.05	108%	80%	120%	110%	80%	120%	NA	80%	120%
Fer	8866642		417	418	0.2	< 0.5	106%	80%	120%	104%	80%	120%	NA	80%	120%
Lithium	8866642		2	2	NA	< 1	NA	80%	120%	105%	80%	120%	109%	80%	120%

Contrôle de qualité

 NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
 N° DE PROJET: 171-02562-00 500-7
 PRÉLEVÉ PAR: Josée Launière / Olivier Buteau

 N° BON DE TRAVAIL: 17M280678
 À L'ATTENTION DE: Jean Carreau
 LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Galaxy - Relais Km381

Analyse de l'eau (Suite)

Date du rapport: 2017-11-23			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE			BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ			
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.
Magnésium	8866642		4440	4380	1.4	< 10	105%	80%	120%	107%	80%	120%	NA	80%	120%
Manganèse	8866642		253	254	0.4	< 0.03	110%	80%	120%	100%	80%	120%	NA	80%	120%
Molybdène	8866642		0.15	0.14	6.9	< 0.01	103%	80%	120%	107%	80%	120%	103%	80%	120%
Nickel	8866642		2.0	1.7	16.2	< 0.03	106%	80%	120%	97%	80%	120%	NA	80%	120%
Plomb	8866642		0.14	0.13	7.4	< 0.01	108%	80%	120%	105%	80%	120%	89%	80%	120%
Potassium	8866642		3580	3510	2.0	< 10	103%	80%	120%	105%	80%	120%	NA	80%	120%
Sélénium	8866642		0.12	0.08	NA	< 0.05	103%	80%	120%	102%	80%	120%	NA	80%	120%
Sodium	8866642		8280	8160	1.5	< 0.05	104%	80%	120%	106%	80%	120%	NA	80%	120%
Strontium	8866642		133	134	0.7	< 0.05	106%	80%	120%	106%	80%	120%	NA	80%	120%
Uranium	8866642		0.187	0.184	1.6	< 0.005	108%	80%	120%	109%	80%	120%	104%	80%	120%
Vanadium	8866642		<0.02	<0.02	NA	< 0.02	113%	80%	120%	105%	80%	120%	114%	80%	120%
Zinc	8866642		6.9	6.8	1.5	< 0.5	109%	80%	120%	108%	80%	120%	117%	80%	120%

Commentaires: NA : Non applicable

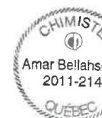
NA dans l'écart du duplicata indique que l'écart n'a pu être calculé car l'un ou les deux résultats sont < 5x LDR.

NA dans le pourcentage de récupération de l'échantillon fortifié indique que le résultat n'est pas fourni en raison de l'hétérogénéité de l'échantillon ou de la concentration trop élevée par rapport à l'ajout.

NA dans le blanc fortifié ou le MRC indique qu'il n'est pas requis par la procédure.

Le pourcentage de récupération du MRC peut être en dehors du critère d'acceptabilité de 80-120%, s'il est conforme à l'écart du certificat du matériau de référence.

Certifié par:


 <Original
 signé par>

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.



Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

N° BON DE TRAVAIL: 17M280678

N° DE PROJET: 171-02562-00 500-7

À L'ATTENTION DE: Jean Carreau

PRÉLEVÉ PAR: Josée Launière / Olivier Buteau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Galaxy - Relais Km381

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse de l'eau					
Alcalinité	2017-11-16	2017-11-16	INOR-101-6000F, non accrédité MDDELCC	MA. 315 - Alc-Aci 1.0	TITRAGE
Azote ammoniacal	2017-11-15	2017-11-15	INOR-101-6051F	MA. 303 - N 2.0	COLORIMÉTRIE
Azote total		2017-11-22	INOR-101-6048F, INOR-101-6004F	MA.300-NTPT2.0, MA. 300-Ions1.3 Non accr. MDDELCC	N/A
Bicarbonates	2017-11-16	2017-11-16	INOR-101-6000F, non accrédité MDDELCC	MA. 315 - Alc-Aci 1.0	TITRAGE
Bromures	2017-11-08	2017-11-09	INOR-101-6004F	MA. 300 - Ions 1.3	CHROMATO IONIQUE
Carbonates	2017-11-16	2017-11-16	INOR-101-6000F, non accrédité MDDELCC	MA. 315 - Alc-Aci 1.0	TITRAGE
Chlorures	2017-11-08	2017-11-09	INOR-101-6004F	MA. 300 - Ions 1.3	CHROMATO IONIQUE
Carbone organique dissous	2017-11-09	2017-11-09	INOR-101-6049F, non accrédité MDDELCC	MA.300-C1.0	DÉTECTION INFRAROUGE
Matières en suspension - MES	2017-11-09	2017-11-10	INOR-101-6028F	MA. 115 - S.S. 1.2	GRAVIMÉTRIE
Phosphore total - Trace		2017-11-15	Sous-traitance	Sous-traitance	N/A
Solides dissous totaux	2017-11-07	2017-11-08	INOR-101-6054F	MA.115-S.D. 1.0	GRAVIMÉTRIE
Sulfates	2017-11-08	2017-11-09	INOR-101-6004F	MA. 300 - Ions 1.3	CHROMATO IONIQUE
Turbidité	2017-11-07	2017-11-07	INOR-101-6044F	MA.103 Tur.1.0	TURBIDIMÉTRIE
Nitrites	2017-11-08	2017-11-09	INOR-101-6004F	MA. 300 - Ions 1.3	CHROMATO IONIQUE
Nitrates	2017-11-08	2017-11-09	INOR-101-6004F	MA. 300 - Ions 1.3	CHROMATO IONIQUE
Total Mercury- Ultra Low Level	2017-11-09	2017-11-10	INST 0162	EPA 1631 TW	CV/AFS
Aluminium	2017-11-16	2017-11-16	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Antimoine	2017-11-11	2017-11-16	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Argent	2017-11-16	2017-11-16	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Arsenic	2017-11-11	2017-11-16	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Baryum	2017-11-16	2017-11-16	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Béryllium	2017-11-16	2017-11-16	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Bore	2017-11-16	2017-11-16	MET-101-6105F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cadmium	2017-11-16	2017-11-16	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Calcium	2017-11-16	2017-11-16	MET-101-6105F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Chrome	2017-11-16	2017-11-16	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cobalt	2017-11-16	2017-11-16	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cuivre	2017-11-16	2017-11-16	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Fer	2017-11-16	2017-11-16	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Lithium	2017-11-16	2017-11-16	MET-101-6105F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Magnésium	2017-11-16	2017-11-16	MET-101-6105F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Manganèse	2017-11-16	2017-11-16	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Molybdène	2017-11-16	2017-11-16	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Nickel	2017-11-16	2017-11-16	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Plomb	2017-11-16	2017-11-16	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Potassium	2017-11-16	2017-11-16	MET-101-6105F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Sélénium	2017-11-16	2017-11-16	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Sodium	2017-11-16	2017-11-16	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Strontium	2017-11-16	2017-11-16	MET-101-6105F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Uranium	2017-11-16	2017-11-16	MET-101-6105F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS

Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

N° BON DE TRAVAIL: 17M280678

N° DE PROJET: 171-02562-00 500-7

À L'ATTENTION DE: Jean Carreau

PRÉLEVÉ PAR: Josée Launière / Olivier Buteau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Galaxy - Relais Km381

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Vanadium	2017-11-16	2017-11-16	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Zinc	2017-11-16	2017-11-16	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Dureté totale	2017-11-16	2017-11-16	MET-101-6105F, non accrédité MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS

SRC Group # 2018-5832

May 30, 2018

AGAT Laboratories
9770 Route Transcanadienne
Montreal, QC H4S 1V9
Attn: Jennifer Ortega

Date Samples Received: May-22-2018

Client P.O.: 126066

All results have been reviewed and approved by a Qualified Person in accordance with the Saskatchewan Environmental Code, Corrective Action Plan Chapter, for the purposes of certifying a laboratory analysis

Results from Lab Sections 1 and 2 have been authorized by Keith Gipman, Supervisor
Results from Lab Section 3 have been authorized by Pat Moser, Supervisor
Results from Lab Sections 4 and 5 have been authorized by Vicky Snook, Supervisor
Results from Lab Section 6 have been authorized by Marion McConnell, Supervisor

-
- * Test methods and data are validated by the laboratory's Quality Assurance Program.
 - * Routine methods follow recognized procedures from sources such as
 - * Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater APHA AWWA WEF
 - * Environment Canada
 - * US EPA
 - * CANMET
 - * The results reported relate only to the test samples as provided by the client.
 - * Samples will be kept for 30 days after the final report is sent. Please contact the lab if you have any special requirements.
 - * Additional information is available upon request.

This is a final report.

SRC Group # 2018-5832

May 30, 2018

AGAT Laboratories
9770 Route Transcanadienne
Montreal, QC H4S 1V9
Attn: Jennifer Ortega

Date Samples Received: May-22-2018

Client P.O.: 126066

19013 05/05/2018 18M339353 - 9245566A - 2A *WATER*
19023 05/05/2018 18M339353 - 9245567A - 3B *WATER*

Analyte	Units	19013	19023
Lab Section 2 (ICP)			
Thorium-232 (calc)	Bq/L	<0.001	<0.001
Uranium-234 calculated	Bq/L	0.001	<0.001
Uranium-238 (calc)	Bq/L	0.001	<0.001
Lab Section 4 (Radiochemistry)			
Radium-228	Bq/L	<1	<1
Thorium-228	Bq/L	0.4	0.4
Thorium-230	Bq/L	<20	<20
Radium-226	Bq/L	<5	<5
Lead-210	Bq/L	<4	<4
Potassium-40	Bq/L	<6	<5

Symbol of "<" means "less than". This indicates that it was not detected at level stated above.

Note for Sample # 19013

Gamma spectroscopy detection limits are influenced by several factors. "Less than" values reported above represent the lowest detection limits achievable for the sample.

Note for Sample # 19023

Gamma spectroscopy detection limits are influenced by several factors. "Less than" values reported above represent the lowest detection limits achievable for the sample.

ANNEXE

B

CERTIFICATS DES ANALYSES
CHIMIQUES – SÉDIMENTS



NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.

PRÉLEVÉ PAR:

À L'ATTENTION DE: François Hardy

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: François Hardy

Analyses inorganiques (sédiments)

DATE DE RÉCEPTION: 2012-07-04

DATE DU RAPPORT: 2012-07-30

Paramètre	DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON:		S 1	S 2	S 3	S 5	S 6	S 7
	MATRICE:		Sediment	Sediment	Sediment	Sediment	Sediment	Sediment
	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:		3483016	3483017	3483018	3483019	3483020	3483021
Unités	C / N	LDR						
Carbone organique total	%	0.3	6.8	2.3	3.9	2.9	33.1	12.4
Radium-226	Bq/g	0.01	<0.01	0.01	0.02	0.03	<0.01	<0.01
Solides totaux	mg/kg	2000	770000	754000	385000	360000	51000	152000
Solides totaux volatils	mg/kg	2000	4890	5140	49200	47700	30300	47400

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes

Certifié par: _____



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.



NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.

PRÉLEVÉ PAR:

À L'ATTENTION DE: François Hardy

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: François Hardy

Balayage métaux (sédiments) (ICP-OES)

DATE DE RÉCEPTION: 2012-07-04

DATE DU RAPPORT: 2012-07-30

Paramètre	DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON:		S 1	S 2	S 3	S 5	S 6	S 7
	MATRICE:		Sediment	Sediment	Sediment	Sediment	Sediment	Sediment
	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:		3483016	3483017	3483018	3483019	3483020	3483021
Unités	C / N	LDR						
Aluminium (ICP-OES)	mg/kg	30	1970	1730	4940	9290	5440	1980
Antimoine (ICP-OES)	mg/kg	20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Arsenic (Montreal)	mg/kg	5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	8.4	<5.0
Argent (Montreal)	mg/kg	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Baryum (ICP-OES)	mg/kg	20	<20	<20	32	57	58	<20
Béryllium (ICP-OES)	mg/kg	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Bore (ICP-OES)	mg/kg	20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Cadmium (ICP-OES)	mg/kg	0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9
Calcium (ICP-OES)	mg/kg	100	675	575	2630	3120	3980	1880
Chrome (ICP-OES)	mg/kg	45	<45	<45	<45	48	<45	<45
Cobalt (ICP-OES)	mg/kg	15	<15	<15	<15	<15	<15	<15
Cuivre (ICP-OES)	mg/kg	40	<40	<40	<40	<40	<40	<40
Étain (ICP-OES)	mg/kg	5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Fer (ICP-OES)	mg/kg	500	3650	3410	11000	12500	1680	3310
Manganèse (ICP-OES)	mg/kg	10	32	29	79	131	24	30
Magnésium (ICP-OES)	mg/kg	100	1070	938	1770	4620	358	538
Mercure total	mg/kg	0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Molybdène (ICP-OES)	mg/kg	2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Nickel (ICP-OES)	mg/kg	30	<30	<30	<30	<30	<30	<30
Potassium (ICP-OES)	mg/kg	100	910	294	486	294	182	194
Plomb (ICP-OES)	mg/kg	30	<30	<30	<30	<30	<30	<30
Sélénium	mg/kg	1	<1	<1	<1	<1	1	<1
Sodium (ICP-OES)	mg/kg	100	<100	<100	282	261	318	<100
Strontium (ICP-OES)	mg/kg	10	<10	<10	20	27	39	15
Thallium (ICP-OES)	mg/kg	15	<15	<15	<15	<15	<15	<15
Titane (ICP-OES)	mg/kg	10	167	146	419	932	142	162
Uranium (ICP-OES)	mg/kg	20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Vanadium (ICP-OES)	mg/kg	15	<15	<15	15	24	15	<15

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.



Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 12M616746

N° DE PROJET: 111-21320-00

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.

PRÉLEVÉ PAR:

À L'ATTENTION DE: François Hardy

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: François Hardy

Balayage métaux (sédiments) (ICP-OES)

DATE DE RÉCEPTION: 2012-07-04

DATE DU RAPPORT: 2012-07-30

Paramètre	DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON:		S 1	S 2	S 3	S 5	S 6	S 7
	MATRICE:		Sediment	Sediment	Sediment	Sediment	Sediment	Sediment
	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:							
Unités	C / N	LDR	3483016	3483017	3483018	3483019	3483020	3483021
Zinc (ICP-OES)	mg/kg		100	<100	<100	<100	<100	<100

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes

Certifié par: _____



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.



Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 12M616746

N° DE PROJET: 111-21320-00

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.

PRÉLEVÉ PAR:

À L'ATTENTION DE: François Hardy

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: François Hardy

HAP (Sédiments)

DATE DE RÉCEPTION: 2012-07-04

DATE DU RAPPORT: 2012-07-30

Paramètre	DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON:		S 1	S 2	S 3	S 5	S 6	S 7
	MATRICE:		Sediment	Sediment	Sediment	Sediment	Sediment	Sediment
	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:		3483016	3483017	3483018	3483019	3483020	3483021
Unités	C / N	LDR						
Acénaphène	mg/kg	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Acénaphylène	mg/kg	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Anthracène	mg/kg	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Benzo (a) anthracène	mg/kg	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Benzo (a) pyrène	mg/kg	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Benzo (b,j,k) fluoranthène	mg/kg	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Benzo (c) phénanthrène	mg/kg	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Benzo (g,h,i) pérylène	mg/kg	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Chrysène	mg/kg	0.02	<0.02	<0.02	0.05	0.04	<0.02	<0.02
Dibenzo (a,h) anthracène	mg/kg	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Fluoranthène	mg/kg	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Fluorène	mg/kg	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Méthyl-3 cholanthrène	mg/kg	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Naphtalène	mg/kg	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Phénanthrène	mg/kg	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Pyrène	mg/kg	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Acénaphène-D10	%		86	79	93	85	81	89
Fluoranthène-D10	%		91	83	83	87	83	86
Pérylène-D12	%		108	101	112	104	96	100

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes

<Original signé par>



Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.



Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 12M616746

N° DE PROJET: 111-21320-00

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.

PRÉLEVÉ PAR:

À L'ATTENTION DE: François Hardy

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: François Hardy

HAP (TC, eau)

DATE DE RÉCEPTION: 2012-07-04

DATE DU RAPPORT: 2012-07-30

Paramètre	Unités	DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON:		E 1	E 2	E 3	E 5	E 6	E 7
		MATRICE: Eau de surface		Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface
		DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:		3482883	3482959	3482990	3482999	3483013	3483014
Acénaphène	µg/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Anthracène	µg/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo (a) anthracène	µg/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo (a) pyrène	µg/L	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Benzo (b,j,k) fluoranthène	µg/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Chrysène	µg/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Dibenzo (a,h) anthracène	µg/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Fluoranthène	µg/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Fluorène	µg/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	µg/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Naphtalène	µg/L	0.1	<0.1	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1
Phénanthrène	µg/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Pyrène	µg/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Acénaphène-D10	%		82	85	88	86	97	94	
Fluoranthène-D10	%		84	90	99	104	94	89	
Pérylène-D12	%		51	54	78	76	60	58	

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes



<Original signé par>

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.



NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.

PRÉLEVÉ PAR:

À L'ATTENTION DE: François Hardy

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: François Hardy

HMA-HHT (TC, eau)

DATE DE RÉCEPTION: 2012-07-04

DATE DU RAPPORT: 2012-07-30

Paramètre	DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON:		E 1	E 2	E 3	E 5	E 6	E 7		
	MATRICE: Eau de surface		Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface		
	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:		Unités	C / N	LDR	3482883	3482959	3482990	3482999	3483013
Benzène	µg/L	0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
Chlorobenzène	µg/L	1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Dichloro-1,2 benzène	µg/L	1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Dichloro-1,3 benzène	µg/L	1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Dichloro-1,4 benzène	µg/L	1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Éthylbenzène	µg/L	0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
Styrène	µg/L	1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Toluène	µg/L	1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Xylènes (o,m,p)	µg/L	1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Chloroforme	µg/L	1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Chlorure de vinyle (chloroéthène)	µg/L	0.7	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7
Dichloro-1,2 éthane	µg/L	1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Dichloro-1,1 éthane	µg/L	1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Dichloro-1,2 éthane (cis et trans)	µg/L	1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Dichloro-1,2 éthane (trans)	µg/L	1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Dichlorométhane	µg/L	1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Dichloro-1,2 propane	µg/L	1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Dichloro-1,3 propane	µg/L	1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Dichloro-1,3 propène (cis et trans)	µg/L	1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Tétrachloro-1,1,2,2 éthane	µg/L	1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Tétrachloroéthène	µg/L	0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
Tétrachlorure de carbone	µg/L	1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Trichloro-1,1,1 éthane	µg/L	1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Trichloro-1,1,2 éthane	µg/L	0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
Trichloroéthène	µg/L	0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
Dibromofluorométhane	%	116	117	117	117	119	119	116	116	119
Toluène-D8	%	97	97	97	95	95	95	95	95	94
4-Bromofluorobenzène	%	102	104	104	101	102	102	104	104	102

Certifié par:



<Original signé par>

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 12M616746

N° DE PROJET: 111-21320-00

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.

PRÉLEVÉ PAR:

À L'ATTENTION DE: François Hardy

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: François Hardy

HMA-HHT (TC, eau)

DATE DE RÉCEPTION: 2012-07-04

DATE DU RAPPORT: 2012-07-30

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes



<Original signé par>

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.



Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 12M616746

N° DE PROJET: 111-21320-00

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.

PRÉLEVÉ PAR:

À L'ATTENTION DE: François Hardy

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: François Hardy

Huiles et graisses totales (sédiment)

DATE DE RÉCEPTION: 2012-07-04

DATE DU RAPPORT: 2012-07-30

Paramètre	DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON:		S 1	S 2	S 3	S 5	S 6	S 7	
	Unités	C / N	LDR						
	MATRICE:		Sediment	Sediment	Sediment	Sediment	Sediment	Sediment	
	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:								
			3483016	3483017	3483018	3483019	3483020	3483021	
Huiles et graisses totales (sol)	mg/kg		600	119000	<600	1290	937	3560	3620

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes

Certifié par:



<Original signé
par>

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.



Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 12M616746

N° DE PROJET: 111-21320-00

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.

PRÉLEVÉ PAR:

À L'ATTENTION DE: François Hardy

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: François Hardy

Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (TC, eau)

DATE DE RÉCEPTION: 2012-07-04

DATE DU RAPPORT: 2012-07-30

Paramètre	DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON:		E 1		E 2		E 3		E 5		E 6		E 7	
	Unités	C / N	LDR	3482883	3482959	3482990	3482999	3483013	3483014					
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	µg/L		100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes



<Original signé par>

Certifié par: _____

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.



Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 12M616746

N° DE PROJET: 111-21320-00

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.

PRÉLEVÉ PAR:

À L'ATTENTION DE: François Hardy

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: François Hardy

Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (TC, sédiment)

DATE DE RÉCEPTION: 2012-07-04

DATE DU RAPPORT: 2012-07-30

Paramètre	DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON:		S 1		S 2		S 3		S 5		S 6		S 7	
	Unités	C / N	LDR	3483016	3483017	3483018	3483019	LDR	3483020	LDR	3483021			
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	mg/kg		100	<100	<100	<100	<100	<100	400	540	120	370		

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes

3483020-3483021 La limite de détection a été augmentée en raison d'un taux d'humidité élevé dans l'échantillon.



<Original signé par>

Certifié par: _____

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.



NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.

PRÉLEVÉ PAR:

À L'ATTENTION DE: François Hardy

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: François Hardy

Phénols (TC, eau)

DATE DE RÉCEPTION: 2012-07-04

DATE DU RAPPORT: 2012-07-30

Paramètre	Unités	DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON:							
		C / N	LDR	E 1	E 2	E 3	E 5	E 6	E 7
				3482883	3482959	3482990	3482999	3483013	3483014
		MATRICE: Eau de surface Eau de surface Eau de surface Eau de surface Eau de surface Eau de surface							
		DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:							
ortho-Crésol	µg/L	1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	3.1
para-Crésol	µg/L	1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
2,4-diméthylphénol	µg/L	1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
4-nitrophénol	µg/L	1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Phénol	µg/L	1.0	2.3	5.8	7.1	2.8	3.9	22.1	
2-chlorophénol	µg/L	1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
3-chlorophénol	µg/L	1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
4-chlorophénol	µg/L	1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
2,3-dichlorophénol	µg/L	1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
2,4 + 2,5-dichlorophénol	µg/L	1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
2,6-dichlorophénol	µg/L	1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
3,4-dichlorophénol	µg/L	1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
3,5-dichlorophénol	µg/L	1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Pentachlorophénol	µg/L	1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
2,3,4,6-tetrachlorophénol	µg/L	1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
2,3,5,6-tetrachlorophénol	µg/L	1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
2,4,5-trichlorophénol	µg/L	1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
2,4,6-trichlorophénol	µg/L	1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Chlorophénols	µg/L	1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Phénol-D5	%		85	97	106	86	89	100	
2-Fluorophénol	%		77	86	94	78	81	92	
2,4,6-tribromophénol	%		100	108	109	105	105	114	

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes

3482883-3483014 Le blanc est contaminé en phénol et o-Crésol, il a été soustrait des échantillons.



<Original signé par>

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.



NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.

PRÉLEVÉ PAR:

À L'ATTENTION DE: François Hardy

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: François Hardy

Analyses inorganiques (eau)

DATE DE RÉCEPTION: 2012-07-04

DATE DU RAPPORT: 2012-07-30

Paramètre	DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON:		E 1	E 2	E 3	E 5	E 6	E 7
	MATRICE: Eau de surface		Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface
	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:		3482883	3482959	3482990	3482999	3483013	3483014
Unités	C / N	LDR						
Alcalinité	mg/L	5.0	<5.0	5.7	<5.0	7.4	<5.0	<5.0
Azote ammoniacal (ES et EP)	mg/L	0.067	<0.067	<0.067	<0.067	<0.067	<0.067	0.089
Azote total Kjeldahl (TKN)	mg/L	1.0	2.7	2.8	2.6	2.9	1.9	3.4
Bromures	mg/L	0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
Carbone organique total	mg/L	1.0	16.6	15.4	21.7	18.3	17.1	23.8
Chlorures	mg/L	1	14	15	10	2	<1	<1
Conductivité	umhos/cm	10	63	61	50	21	20	22
Cyanures totaux	mg/L	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
DBO5	mg/L	3	<3	<3	<3	<3	<3	<3
DCO	mg/L	5	58	50	79	66	48	81
Duréte	mg/L	2	11	11	14	9	5	8
Fluorures	mg/L	0.1	<0.1	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Nitrates	mg/L	0.035	<0.035	3.11	3.59	3.33	<0.035	<0.035
Nitrites (ES et EP)	mg/L	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Oxygène dissous	mg/L		9.2	9.2	9.4	9.3	9.3	9.4
pH	pH	NA	6.12	5.73	5.90	5.57	4.97	5.19
Phosphore total (ES et EP)	mg/L	0.02	<0.02	<0.02	0.33	<0.02	<0.02	<0.02
Radium-226	Bq/L	0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Solides en suspension (MES)	mg/L	2	23	22	7	16	<2	<2
Solides dissous	mg/L	25	650	122	96	62	46	108
Solides totaux	mg/L	25	131	134	92	76	54	80
Sulfates (ES et EP)	mg/L	2	2	2	<2	<2	<2	3
Thiosulfate	mg/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Turbidité	UTN	0.3	1.8	1.6	2.6	4.0	0.6	0.7

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes

3482959 Délais d'analyse dépassée pour le pH.

Certifié par:

<Origin
al signé



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.



NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.

PRÉLEVÉ PAR:

À L'ATTENTION DE: François Hardy

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: François Hardy

Balayage métaux totaux (ICP-MS)

DATE DE RÉCEPTION: 2012-07-04

DATE DU RAPPORT: 2012-07-30

Paramètre	DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON:		E 1	E 2	E 3	E 5	E 6	E 7
	MATRICE: Eau de surface		Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface
	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:		3482883	3482959	3482990	3482999	3483013	3483014
Unités	C / N	LDR						
Argent	µg/L	0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Aluminium	µg/L	30	271	279	375	510	249	162
Arsenic	µg/L	1.0	2.7	2.4	1.3	1.1	7.3	2.2
Antimoine	µg/L	3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Baryum	µg/L	30	<30	<30	<30	<30	<30	<30
Bismuth	µg/L	3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Bore	µg/L	60	<60	<60	<60	<60	<60	<60
Béryllium	µg/L	3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Cadmium	µg/L	0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8
Calcium	µg/L	2000	2830	2730	3080	<2000	<2000	<2000
Chrome	µg/L	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Cobalt	µg/L	20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Cuivre	µg/L	3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Étain	µg/L	5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Fer	µg/L	300	1800	1690	2650	1090	528	1600
Magnésium	µg/L	2000	<2000	<2000	<2000	<2000	<2000	<2000
Manganèse	µg/L	5.0	20.9	19.0	34.3	23.0	16.0	43.2
Mercuré total	mg/L	0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
Molybdène	µg/L	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Nickel	µg/L	2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
Plomb	µg/L	1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Potassium	µg/L	1000	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000
Sodium	µg/L	2000	9290	8500	8340	<2000	<2000	<2000
Sélénium	µg/L	1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Strontium	µg/L	15	28	26	22	16	<15	<15
Thallium	µg/L	3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Uranium	µg/L	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Vanadium	µg/L	5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0

Certifié par:

<Original
signé
par>



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.



Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 12M616746

N° DE PROJET: 111-21320-00

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.

PRÉLEVÉ PAR:

À L'ATTENTION DE: François Hardy

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: François Hardy

Balayage métaux totaux (ICP-MS)

DATE DE RÉCEPTION: 2012-07-04

DATE DU RAPPORT: 2012-07-30

Paramètre	DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON:		E 1	E 2	E 3	E 5	E 6	E 7	
	MATRICE: Eau de surface		Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface	Eau de surface	
	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:								
Unités	C / N	LDR	3482883	3482959	3482990	3482999	3483013	3483014	
Zinc	µg/L		3.0	10.4	9.4	11.4	11.6	9.3	5.0

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes

Certifié par:

<Origin
al signé



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.



Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 12M616746

N° DE PROJET: 111-21320-00

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.

PRÉLEVÉ PAR:

À L'ATTENTION DE: François Hardy

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: François Hardy

Silica

DATE DE RÉCEPTION: 2012-07-04

DATE DU RAPPORT: 2012-07-30

Paramètre	DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON:		E 1		E 2		E 3		E 5		E 6		E 7	
	Unités	C / N	LDR	3482883	3482959	3482990	3482999	3483013	3483014					
Reactive Silica as SiO ₂	mg/L		0.5	8.5	8.2	6.8	2.5	4.8	2.4					

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes

Certifié par:

<Original
signé



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
1600, René-Lévesque ouest, 16ème étage
MONTRÉAL, QC H3H1P9
(514) 340-0046

À L'ATTENTION DE: Jean Carreau

N° DE PROJET: 171-02562

N° BON DE TRAVAIL: 17M261265

ANALYSE DES SOLS VÉRIFIÉ PAR: Amar Bellahsene, Chimiste

ORGANIQUE DE TRACE VÉRIFIÉ PAR: Robert Roch, Chimiste

DATE DU RAPPORT: 2017-09-28

VERSION*: 1

NOMBRE DE PAGES: 24

Si vous désirez de l'information concernant cette analyse, S.V.P. contacter votre chargé de projets au (514) 337-1000.

*NOTES

Nous disposerons des échantillons dans les 30 jours suivants les analyses. S.V.P. Contactez le laboratoire si vous désirez avoir un délai d'entreposage.



NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
PRÉLEVÉ PAR: J. Carreau / J.-P. Ricard

À L'ATTENTION DE: Jean Carreau
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

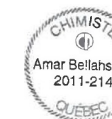
Analyses inorganiques (sédiments)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-09-15

DATE DU RAPPORT: 2017-09-28

Paramètre	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:		LDR	CE-1A	CE-2A-1	CE-2A-2	CE-2A-3	CE-2A-4	CE-2A-5	CE-2B-1	CE-2B-2
	Unités	C / N		Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment
	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:			2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13
Carbone organique total	%		0.05	3.49	4.68	6.84	2.99	5.48	0.46	2.05	2.42
Paramètre	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:		LDR	CE-2B-3	CE-2B-4	CE-2B-5	CE-3A-1	CE-3A-2	CE-3A-3	CE-3A-4	CE-3A-5
	Unités	C / N		Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment
	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:			2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13
Carbone organique total	%		0.05	3.09	0.44	0.56	45.3	90.7	42.5	37.0	34.1
Paramètre	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:		LDR	CE-3B-1	CE-3B-2	CE-3B-3	CE-3B-4	CE-3B-5	CE-4	CE-5A-1	CE-5A-2
	Unités	C / N		Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment
	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:			2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13
Carbone organique total	%		0.05	45.8	56.1	74.3	62.7	25.8	4.45	4.51	4.31
Paramètre	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:		LDR	CE-5A-3	CE-5A-4	CE-5A-5	CE-5B-1	CE-5B-2	CE-5B-3	CE-5B-4	CE-5B-5
	Unités	C / N		Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment
	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:			2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13
Carbone organique total	%		0.05	4.98	3.53	5.88	5.95	6.68	5.15	7.21	0.38

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes



<Original signé par>

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.



NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
PRÉLEVÉ PAR: J. Carreau / J.-P. Ricard

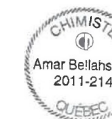
À L'ATTENTION DE: Jean Carreau
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Métaux Extractibles Totaux (sédiments)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-09-15

DATE DU RAPPORT: 2017-09-28

Paramètre	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:									
	MATRICE:		CE-1A	CE-2A-1	CE-2A-2	CE-2A-3	CE-2A-4	CE-2A-5	CE-2B-1	CE-2B-2
	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	C / N	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment
Unités	LDR	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13
Aluminium	mg/kg	20	3500	8340	4780	4980	6400	2180	7290	5270
Antimoine	mg/kg	7.0	<7.0	<7.0	<7.0	<7.0	<7.0	<7.0	<7.0	<7.0
Argent	mg/kg	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Arsenic	mg/kg	1.5	5.1	13.8	12.7	10.8	9.1	4.5	<1.5	<1.5
Baryum	mg/kg	20	27	79	47	49	58	24	43	32
Bismuth	mg/kg	5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Bore	mg/kg	10	<10	11	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Béryllium	mg/kg	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Cadmium	mg/kg	0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
Calcium	mg/kg	30	948	3680	3430	2710	2870	920	2450	2110
Chrome	mg/kg	2	14	41	24	24	30	12	37	26
Cobalt	mg/kg	3	<3	5	3	<3	4	<3	4	<3
Cuivre	mg/kg	5	9	23	15	12	17	6	7	<5
Étain	mg/kg	5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Fer	mg/kg	40	5240	12300	8280	9420	9530	3760	10600	7790
Lithium	mg/kg	2	6	16	9	11	12	4	15	12
Magnésium	mg/kg	100	1610	3970	2340	2540	2930	1510	3760	2690
Manganèse	mg/kg	3	53	159	108	100	119	50	117	84
Mercuré	mg/kg	0.02	0.04	0.02	0.03	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Molybdène	mg/kg	2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Nickel	mg/kg	2	6	16	10	10	12	5	13	9
Plomb	mg/kg	5	<5	14	9	8	10	<5	<5	<5
Potassium	mg/kg	40	815	2510	1330	1380	1740	826	1510	1070
Sélénium	mg/kg	1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Silicium	mg/kg	150	357	497	478	403	429	224	421	374
Sodium	mg/kg	30	60	181	153	137	160	50	179	123
Strontium	mg/kg	10	<10	33	33	26	27	<10	18	16
Thallium	mg/kg	15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15



<Original
signé par>

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.



Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17M261265

N° DE PROJET: 171-02562

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
PRÉLEVÉ PAR: J. Carreau / J.-P. Ricard

À L'ATTENTION DE: Jean Carreau
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Métaux Extractibles Totaux (sédiments)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-09-15

DATE DU RAPPORT: 2017-09-28

Paramètre	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:									
	MTRICE:		CE-1A	CE-2A-1	CE-2A-2	CE-2A-3	CE-2A-4	CE-2A-5	CE-2B-1	CE-2B-2
	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:		2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13
Unités	C / N	LDR	8726830	8726837	8726838	8726839	8726840	8726842	8726906	8726909
Titane	mg/kg	1	359	780	481	475	606	290	800	569
Uranium	mg/kg	20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Vanadium	mg/kg	10	12	32	24	23	26	11	46	24
Zinc	mg/kg	10	17	47	56	37	25	46	16	<10

Certifié par:



<Original signé
par>

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.



NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
PRÉLEVÉ PAR: J. Carreau / J.-P. Ricard

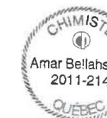
À L'ATTENTION DE: Jean Carreau
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Métaux Extractibles Totaux (sédiments)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-09-15

DATE DU RAPPORT: 2017-09-28

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:		CE-2B-3	CE-2B-4	CE-2B-5	CE-3A-1	CE-3A-2	CE-3A-3	CE-3A-4	CE-3A-5		
MATRICE:		Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment		
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:		2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13		
Paramètre	Unités	C / N	LDR	8726910	8726911	8726912	8726925	8726935	8726945	8726949	8726952
Aluminium	mg/kg	20	3330	3180	4100	1840	503	2790	1390	3650	
Antimoine	mg/kg	7.0	<7.0	<7.0	<7.0	<7.0	<7.0	<7.0	<7.0	<7.0	
Argent	mg/kg	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	
Arsenic	mg/kg	1.5	<1.5	<1.5	<1.5	6.9	2.2	11.0	9.7	9.9	
Baryum	mg/kg	20	22	29	27	34	<20	33	<20	32	
Bismuth	mg/kg	5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	
Bore	mg/kg	10	<10	<10	<10	12	<10	15	11	12	
Béryllium	mg/kg	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	
Cadmium	mg/kg	0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	0.4	<0.3	0.5	
Calcium	mg/kg	30	1770	1120	1490	9910	5450	9740	6910	6380	
Chrome	mg/kg	2	19	14	21	8	<2	20	9	22	
Cobalt	mg/kg	3	<3	<3	4	<3	<3	<3	<3	4	
Cuivre	mg/kg	5	<5	<5	<5	13	<5	15	17	7	
Étain	mg/kg	5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	
Fer	mg/kg	40	5790	5730	7000	14000	6820	15400	12300	11400	
Lithium	mg/kg	2	6	7	8	<2	<2	<2	<2	<2	
Magnésium	mg/kg	100	1740	2350	2300	793	479	830	564	1230	
Manganèse	mg/kg	3	63	70	84	102	47	142	111	96	
Mercuré	mg/kg	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.04	0.03	0.04	0.07	0.05	
Molybdène	mg/kg	2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	
Nickel	mg/kg	2	6	6	8	4	<2	7	4	10	
Plomb	mg/kg	5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	7	<5	
Potassium	mg/kg	40	675	999	985	68	<40	156	135	227	
Sélénium	mg/kg	1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.4	<1.0	<1.0	
Silicium	mg/kg	150	351	282	408	300	<150	615	547	809	
Sodium	mg/kg	30	118	58	87	47	70	54	55	51	
Strontium	mg/kg	10	12	<10	10	32	19	34	25	24	
Thallium	mg/kg	15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	



<Original signé par>

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.



NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
PRÉLEVÉ PAR: J. Carreau / J.-P. Ricard

À L'ATTENTION DE: Jean Carreau
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

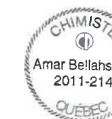
Métaux Extractibles Totaux (sédiments)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-09-15

DATE DU RAPPORT: 2017-09-28

Paramètre	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:									
	MATRICE:		CE-2B-3	CE-2B-4	CE-2B-5	CE-3A-1	CE-3A-2	CE-3A-3	CE-3A-4	CE-3A-5
	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:		2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13
Unités	C / N	LDR	8726910	8726911	8726912	8726925	8726935	8726945	8726949	8726952
Titane	mg/kg	1	402	306	452	87	20	157	98	214
Uranium	mg/kg	20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Vanadium	mg/kg	10	19	16	18	<10	<10	15	<10	13
Zinc	mg/kg	10	<10	<10	21	<10	<10	12	24	18

<Original signé par>



Certifié par: _____

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.



NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
PRÉLEVÉ PAR: J. Carreau / J.-P. Ricard

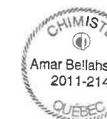
À L'ATTENTION DE: Jean Carreau
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Métaux Extractibles Totaux (sédiments)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-09-15

DATE DU RAPPORT: 2017-09-28

Paramètre	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:									
	MATRICE:		CE-3B-1	CE-3B-2	CE-3B-3	CE-3B-4	CE-3B-5	CE-4	CE-5A-1	CE-5A-2
	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:		Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment
Unités	C / N	LDR	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13
			8726956	8726960	8726976	8726978	8726980	8726981	8726982	8727215
Aluminium	mg/kg	20	1390	2190	550	4270	6020	2580	3650	3640
Antimoine	mg/kg	7.0	<7.0	<7.0	<7.0	<7.0	<7.0	<7.0	<7.0	<7.0
Argent	mg/kg	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Arsenic	mg/kg	1.5	<1.5	3.6	<1.5	5.0	2.1	115	29.5	54.0
Baryum	mg/kg	20	<20	25	<20	25	41	23	<20	<20
Bismuth	mg/kg	5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	10
Bore	mg/kg	10	<10	<10	<10	<10	10	14	163	350
Béryllium	mg/kg	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Cadmium	mg/kg	0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	1.0	0.4	0.9
Calcium	mg/kg	30	2630	4600	1900	6700	4070	12400	1400	1190
Chrome	mg/kg	2	7	12	2	23	31	9	29	18
Cobalt	mg/kg	3	<3	<3	<3	<3	4	<3	<3	<3
Cuivre	mg/kg	5	16	6	<5	33	16	7	<5	<5
Étain	mg/kg	5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Fer	mg/kg	40	3610	5920	2320	8940	11300	12700	199000	375000
Lithium	mg/kg	2	<2	<2	<2	<2	6	<2	<2	<2
Magnésium	mg/kg	100	212	445	133	1190	2640	576	322	<100
Manganèse	mg/kg	3	30	46	18	79	109	27	167	210
Mercuré	mg/kg	0.02	0.07	0.12	0.12	0.04	0.04	0.09	<0.02	<0.02
Molybdène	mg/kg	2	<2	<2	<2	6	<2	27	<2	<2
Nickel	mg/kg	2	2	4	<2	12	13	7	5	<2
Plomb	mg/kg	5	<5	8	<5	<5	<5	5	20	39
Potassium	mg/kg	40	84	138	146	354	1480	131	53	<40
Sélénium	mg/kg	1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Silicium	mg/kg	150	545	818	553	433	388	396	538	1200
Sodium	mg/kg	30	55	95	83	103	192	104	35	<30
Strontium	mg/kg	10	19	38	14	56	30	659	10	13
Thallium	mg/kg	15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15



<Original signé par>

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.



Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17M261265

N° DE PROJET: 171-02562

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
PRÉLEVÉ PAR: J. Carreau / J.-P. Ricard

À L'ATTENTION DE: Jean Carreau
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Métaux Extractibles Totaux (sédiments)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-09-15

DATE DU RAPPORT: 2017-09-28

Paramètre	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:									
	MATRICE:		CE-3B-1	CE-3B-2	CE-3B-3	CE-3B-4	CE-3B-5	CE-4	CE-5A-1	CE-5A-2
	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:		2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13
Unités	C / N	LDR	8726956	8726960	8726976	8726978	8726980	8726981	8726982	8727215
Titane	mg/kg	1	112	177	42	326	635	190	220	113
Uranium	mg/kg	20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	26	75
Vanadium	mg/kg	10	<10	<10	<10	19	20	30	68	89
Zinc	mg/kg	10	<10	<10	<10	17	18	12	24	<10

Certifié par:



<Original signé par>

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.



NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
PRÉLEVÉ PAR: J. Carreau / J.-P. Ricard

À L'ATTENTION DE: Jean Carreau
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Métaux Extractibles Totaux (sédiments)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-09-15

DATE DU RAPPORT: 2017-09-28

Paramètre	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:									
	MATRICE:		CE-5A-3	CE-5A-4	CE-5A-5	CE-5B-1	CE-5B-2	CE-5B-3	CE-5B-4	CE-5B-5
	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:		Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment
Unités	C / N	LDR	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13
			8727216	8727217	8727218	8727220	8727221	8727222	8727224	8727225
Aluminium	mg/kg	20	3800	3550	3650	7250	5030	4060	3150	2690
Antimoine	mg/kg	7.0	<7.0	<7.0	<7.0	<7.0	<7.0	<7.0	<7.0	<7.0
Argent	mg/kg	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Arsenic	mg/kg	1.5	21.4	67.1	53.7	7.6	4.2	4.3	3.9	3.4
Baryum	mg/kg	20	<20	21	33	51	32	27	28	<20
Bismuth	mg/kg	5	<5	7	13	<5	<5	<5	<5	<5
Bore	mg/kg	10	74	288	397	<10	<10	<10	<10	<10
Béryllium	mg/kg	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Cadmium	mg/kg	0.3	0.3	0.9	0.8	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
Calcium	mg/kg	30	1390	967	1500	3170	2640	2020	3270	763
Chrome	mg/kg	2	38	22	16	36	23	19	19	16
Cobalt	mg/kg	3	<3	<3	<3	5	3	<3	<3	<3
Cuivre	mg/kg	5	<5	<5	<5	12	8	5	<5	<5
Étain	mg/kg	5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Fer	mg/kg	40	97000	307000	397000	11100	8660	5830	7260	4390
Lithium	mg/kg	2	<2	<2	<2	18	15	13	9	10
Magnésium	mg/kg	100	570	<100	<100	3540	2670	2130	1960	1570
Manganèse	mg/kg	3	101	188	659	126	105	77	77	57
Mercuré	mg/kg	0.02	<0.02	<0.02	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.02	<0.02
Molybdène	mg/kg	2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Nickel	mg/kg	2	7	<2	<2	14	10	7	7	7
Plomb	mg/kg	5	8	31	46	7	<5	<5	<5	<5
Potassium	mg/kg	40	93	<40	<40	1680	1170	1060	878	783
Sélénium	mg/kg	1.0	<1.0	<1.0	3.3	<1.0	<1.0	2.2	<1.0	<1.0
Silicium	mg/kg	150	399	777	1250	442	430	351	284	284
Sodium	mg/kg	30	55	<30	<30	96	59	55	41	47
Strontium	mg/kg	10	<10	<10	14	15	11	<10	14	<10
Thallium	mg/kg	15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15

<Original signé par>



Certifié par: _____

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.



Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 17M261265

N° DE PROJET: 171-02562

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
PRÉLEVÉ PAR: J. Carreau / J.-P. Ricard

À L'ATTENTION DE: Jean Carreau
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Métaux Extractibles Totaux (sédiments)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-09-15

DATE DU RAPPORT: 2017-09-28

Paramètre	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:													
	UNITÉS		C / N		LDR		CE-5A-3	CE-5A-4	CE-5A-5	CE-5B-1	CE-5B-2	CE-5B-3	CE-5B-4	CE-5B-5
	Unités	C / N	LDR	8727216	8727217	8727218	8727220	8727221	8727222	8727224	8727225			
Titane	mg/kg		1	270	147	100	664	470	415	302	290			
Uranium	mg/kg		20	<20	47	84	<20	<20	<20	<20	<20			
Vanadium	mg/kg		10	54	81	88	25	15	14	<10	<10			
Zinc	mg/kg		10	28	<10	<10	23	16	12	12	<10			

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes

<Original signé
par>



Certifié par: _____

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.



NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
PRÉLEVÉ PAR: J. Carreau / J.-P. Ricard

À L'ATTENTION DE: Jean Carreau
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Huiles et graisses totales (sédiment)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-09-15

DATE DU RAPPORT: 2017-09-28

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:		CE-1A	CE-2A-1	CE-2A-2	CE-2A-3	CE-2A-4	CE-2A-5	CE-2B-1	CE-2B-2		
MATRICE:		Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment		
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:		2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13		
Paramètre	Unités	C / N	LDR	8726830	8726837	8726838	8726839	8726840	8726842	8726906	8726909
Huiles et graisses totales (sol)	mg/kg		300	501	1200	950	593	1060	480	463	457
Humidité	%		0.1	30.6	49.1	67.4	41.5	51.5	19.5	26.7	35.8
IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:		CE-2B-3	CE-2B-4	CE-2B-5	CE-3A-1	CE-3A-2	CE-3A-3	CE-3A-4	CE-3A-5		
MATRICE:		Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment		
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:		2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13		
Paramètre	Unités	C / N	LDR	8726910	8726911	8726912	8726925	8726935	8726945	8726949	8726952
Huiles et graisses totales (sol)	mg/kg		300	422	<300	430	4450	11830	3410	6000	2690
Humidité	%		0.1	33.8	12.8	23.2	91.4	91.3	86.6	88.0	81.5
IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:		CE-3B-1	CE-3B-2	CE-3B-3	CE-3B-4	CE-3B-5	CE-4	CE-5A-1	CE-5A-2		
MATRICE:		Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment		
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:		2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13		
Paramètre	Unités	C / N	LDR	8726956	8726960	8726976	8726978	8726980	8726981	8726982	8727215
Huiles et graisses totales (sol)	mg/kg		300	7450	6430	6910	3330	3320	4420	406	348
Humidité	%		0.1	85.1	87.9	91.5	89.2	73.6	79.5	49.4	46.5
IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:		CE-5A-3	CE-5A-4	CE-5A-5	CE-5B-1	CE-5B-2	CE-5B-3	CE-5B-4	CE-5B-5		
MATRICE:		Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment		
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:		2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13		
Paramètre	Unités	C / N	LDR	8727216	8727217	8727218	8727220	8727221	8727222	8727224	8727225
Huiles et graisses totales (sol)	mg/kg		300	574	<300	359	1090	479	610	458	<300
Humidité	%		0.1	55.5	42.3	45.9	53.8	49.0	46.0	52.3	17.8

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes



<Original signé par>

Certifié par: _____

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.



NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
PRÉLEVÉ PAR: J. Carreau / J.-P. Ricard

À L'ATTENTION DE: Jean Carreau
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (sédiment)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-09-15

DATE DU RAPPORT: 2017-09-28

		IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:					CE-1A	CE-2A-1	CE-2A-2	CE-2A-3	CE-2A-4	
		MATRICE:					Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	
		DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:					2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	8726830	8726837	8726838	8726839	8726840	
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	mg/kg	300	700	3500	10000	100	<100	697[A-B]	329[A-B]	180[<A]	494[A-B]	
Humidité	%					0.1	30.6	49.1	67.4	41.5	51.5	
Étalon de recouvrement	Unités					Limites						
Nonane	%			40-140			91	78	85	90	97	
		IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:					CE-2A-5	CE-2B-1	CE-2B-2	CE-2B-3	CE-2B-4	
		MATRICE:					Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	
		DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:					2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	8726842	8726906	8726909	8726910	8726911	
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	mg/kg	300	700	3500	10000	100	124[<A]	<100	<100	<100	<100	
Humidité	%					0.1	19.5	26.7	35.8	33.8	12.8	
Étalon de recouvrement	Unités					Limites						
Nonane	%			40-140			90	95	84	83	90	
		IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:					CE-2B-5	CE-3A-1	CE-3A-2			
		MATRICE:					Sédiment	Sédiment	Sédiment			
		DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:					2017-09-13		2017-09-13	2017-09-13		
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	8726912	LDR	8726925	8726935		
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	mg/kg	300	700	3500	10000	100	<100	230	<230	634[A-B]		
Humidité	%					0.1	23.2	0.1	91.4	91.3		
Étalon de recouvrement	Unités					Limites						
Nonane	%			40-140			96		100	111		



<Original signé par>

Certifié par: _____

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.



NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
PRÉLEVÉ PAR: J. Carreau / J.-P. Ricard

À L'ATTENTION DE: Jean Carreau
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (sédiment)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-09-15

DATE DU RAPPORT: 2017-09-28

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: CE-3A-3											
MATRICE: Sédiment											
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2017-09-13											
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	8726945	LDR	8726949	LDR	8726952
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	mg/kg	300	700	3500	10000	150	177[<A]	160	265[<A]	100	138[<A]
Humidité	%					0.1	86.6	0.1	88.0	0.1	81.5
Étalon de recouvrement	Unités										
Nonane	%			40-140			111		112		115
IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: CE-3A-4											
MATRICE: Sédiment											
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2017-09-13											
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	8726956	LDR	8726960	LDR	8726976
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	mg/kg	300	700	3500	10000	130	151[<A]	160	<160	230	328[A-B]
Humidité	%					0.1	85.1	0.1	87.9	0.1	91.5
Étalon de recouvrement	Unités										
Nonane	%			40-140			115		102		110
IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: CE-3B-1											
MATRICE: Sédiment											
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2017-09-13											
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	8726978	LDR	8726980	LDR	8726982
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	mg/kg	300	700	3500	10000	190	<190	100	<100	151[<A]	<100
Humidité	%					0.1	89.2	0.1	73.6	79.5	49.4
Étalon de recouvrement	Unités										
Nonane	%			40-140			100		96	95	89
IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: CE-3B-2											
MATRICE: Sédiment											
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2017-09-13											
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	8726981	LDR	8726981	LDR	8726981
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	mg/kg	300	700	3500	10000	190	<190	100	<100	151[<A]	<100
Humidité	%					0.1	89.2	0.1	73.6	79.5	49.4
Étalon de recouvrement	Unités										
Nonane	%			40-140			100		96	95	89



<Original signé par>

Certifié par: _____

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.



NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
PRÉLEVÉ PAR: J. Carreau / J.-P. Ricard

À L'ATTENTION DE: Jean Carreau
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (sédiment)

DATE DE RÉCEPTION: 2017-09-15

DATE DU RAPPORT: 2017-09-28

		IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:					CE-5A-2	CE-5A-3	CE-5A-4	CE-5A-5	CE-5B-1
		MATRICE:					Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment
		DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:					2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	8727215	8727216	8727217	8727218	8727220
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	mg/kg	300	700	3500	10000	100	<100	<100	<100	<100	940[B-C]
Humidité	%					0.1	46.5	55.5	42.3	45.9	53.8
Étalon de recouvrement	Unités					Limites					
Nonane	%			40-140			88	101	89	91	99
		IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:					CE-5B-2	CE-5B-3	CE-5B-4	CE-5B-5	
		MATRICE:					Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	
		DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:					2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	2017-09-13	
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	8727221	8727222	8727224	8727225	
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	mg/kg	300	700	3500	10000	100	111[<A]	<100	<100	<100	
Humidité	%					0.1	49.0	46.0	52.3	17.8	
Étalon de recouvrement	Unités					Limites					
Nonane	%			40-140			100	98	111	106	

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes: A se réfère QC PTC 2016 A, B se réfère QC PTC 2016 B, C se réfère QC PTC 2016 C, D se réfère QC RESC (Annexe 1)
Les valeurs des critères sont uniquement fournies comme référence générale. Les critères fournis peuvent être ou ne pas être pertinents pour l'utilisation prévue. Se référer directement à la norme applicable pour l'interprétation réglementaire.

8726925-8726949 La limite de détection a été augmentée en raison d'un taux d'humidité élevé dans l'échantillon.

8726956-8726978 La limite de détection a été augmentée en raison d'un taux d'humidité élevé dans l'échantillon.



Original signé par >

Certifié par: _____

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Les valeurs des critères sont uniquement fournies comme référence générale. Les critères fournis peuvent être ou ne pas être pertinents pour l'utilisation prévue. Se référer directement à la norme applicable pour l'interprétation réglementaire.

ificats d'AGAT

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

N° BON DE TRAVAIL: 17M261265

N° DE PROJET: 171-02562

À L'ATTENTION DE: Jean Carreau

PRÉLEVÉ PAR: J. Carreau / J.-P. Ricard

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Analyse des Sols															
Date du rapport: 2017-09-28			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE			BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ			
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.

Analyses inorganiques (sédiments)

Carbone organique total	8724016	8724016	1.03	0.92	11.3	< 0.05	94%	80%	120%	NA	80%	120%	NA	80%	120%
-------------------------	---------	---------	------	------	------	--------	-----	-----	------	----	-----	------	----	-----	------

Métaux Extractibles Totaux (sédiments)

Aluminium	8726830	8726830	3500	3870	9.9	< 20	NA	80%	120%	102%	80%	120%	NA	80%	120%
Antimoine	8726830	8726830	<7.0	<7.0	NA	< 7	91%	80%	120%	92%	80%	120%	90%	80%	120%
Argent	8726830	8726830	<0.5	<0.5	NA	< 0.5	102%	80%	120%	102%	80%	120%	NA	80%	120%
Arsenic	8726830	8726830	5.1	5.8	NA	< 1.5	94%	80%	120%	105%	80%	120%	NA	80%	120%
Baryum	8726830	8726830	27	27	NA	< 20	95%	80%	120%	101%	80%	120%	98%	80%	120%
Bismuth	8726830	8726830	<5	<5	NA	< 5	NA	80%	120%	94%	80%	120%	NA	80%	120%
Bore	8726830	8726830	<10	<10	NA	< 10	102%	80%	120%	101%	80%	120%	108%	80%	120%
Béryllium	8726830	8726830	<1	<1	NA	< 1	88%	80%	120%	102%	80%	120%	92%	80%	120%
Cadmium	8726830	8726830	<0.3	<0.3	NA	< 0.3	95%	80%	120%	105%	80%	120%	98%	80%	120%
Calcium	8726830	8726830	948	1010	5.9	< 30	92%	80%	120%	100%	80%	120%	99%	80%	120%
Chrome	8726830	8726830	14	15	6.9	< 2	85%	80%	120%	103%	80%	120%	96%	80%	120%
Cobalt	8726830	8726830	<3	<3	NA	< 3	90%	80%	120%	103%	80%	120%	92%	80%	120%
Cuivre	8726830	8726830	9	11	NA	< 5	95%	80%	120%	98%	80%	120%	96%	80%	120%
Étain	8726830	8726830	<5	<5	NA	< 5	99%	80%	120%	98%	80%	120%	101%	80%	120%
Fer	8726830	8726830	5240	5570	6.0	< 40	87%	80%	120%	101%	80%	120%	95%	80%	120%
Lithium	8726830	8726830	6	7	NA	< 2	95%	80%	120%	102%	80%	120%	102%	80%	120%
Magnésium	8726830	8726830	1610	1670	4.1	< 100	95%	80%	120%	103%	80%	120%	103%	80%	120%
Manganèse	8726830	8726830	53	55	3.5	< 3	83%	80%	120%	106%	80%	120%	91%	80%	120%
Mercure	8726830	8726830	0.06	<0.02	NA	< 0.02	86%	80%	120%	118%	80%	120%	24%	80%	120%
Molybdène	8726830	8726830	<2	<2	NA	< 2	97%	80%	120%	108%	80%	120%	102%	80%	120%
Nickel	8726830	8726830	6	6	NA	< 2	95%	80%	120%	106%	80%	120%	99%	80%	120%
Plomb	8726830	8726830	<5	<5	NA	< 5	90%	80%	120%	101%	80%	120%	95%	80%	120%
Potassium	8726830	8726830	815	761	6.9	< 40	92%	80%	120%	102%	80%	120%	99%	80%	120%
Sélénium	8726830	8726830	<1.0	1.1	NA	< 1.0	83%	80%	120%	101%	80%	120%	NA	80%	120%
Silicium	8726830	8726830	357	393	NA	< 150	NA	80%	120%	99%	80%	120%	NA	80%	120%
Sodium	8726830	8726830	60	66	NA	< 30	95%	80%	120%	103%	80%	120%	102%	80%	120%
Strontium	8726830	8726830	<10	<10	NA	< 10	90%	80%	120%	102%	80%	120%	98%	80%	120%
Thallium	8726830	8726830	<15	<15	NA	< 15	87%	80%	120%	104%	80%	120%	89%	80%	120%
Titane	8726830	8726830	359	393	9.0	< 1	92%	80%	120%	102%	80%	120%	NA	80%	120%
Uranium	8726830	8726830	<20	<20	NA	< 20	NA	80%	120%	105%	80%	120%	NA	80%	120%
Vanadium	8726830	8726830	12	13	NA	< 10	91%	80%	120%	104%	80%	120%	94%	80%	120%
Zinc	8726830	8726830	17	20	NA	< 10	83%	80%	120%	97%	80%	120%	90%	80%	120%

Métaux Extractibles Totaux (sédiments)

Aluminium	8726912	8726912	4100	4480	8.8	< 20	NA	80%	120%	99%	80%	120%	NA	80%	120%
Antimoine	8726912	8726912	<7.0	<7.0	NA	< 7	91%	80%	120%	95%	80%	120%	83%	80%	120%
Argent	8726912	8726912	<0.5	<0.5	NA	< 0.5	102%	80%	120%	106%	80%	120%	96%	80%	120%
Arsenic	8726912	8726912	<1.5	<1.5	NA	< 1.5	97%	80%	120%	112%	80%	120%	97%	80%	120%
Baryum	8726912	8726912	27	31	NA	< 20	94%	80%	120%	100%	80%	120%	93%	80%	120%
Bismuth	8726912	8726912	<5	<5	NA	< 5	NA	80%	120%	100%	80%	120%	NA	80%	120%

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

N° BON DE TRAVAIL: 17M261265

N° DE PROJET: 171-02562

À L'ATTENTION DE: Jean Carreau

PRÉLEVÉ PAR: J. Carreau / J.-P. Ricard

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Analyse des Sols (Suite)															
Date du rapport: 2017-09-28			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE				BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ		
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.
Bore	8726912	8726912	<10	<10	NA	< 10	109%	80%	120%	104%	80%	120%	105%	80%	120%
Béryllium	8726912	8726912	<1	<1	NA	< 1	92%	80%	120%	102%	80%	120%	89%	80%	120%
Cadmium	8726912	8726912	<0.3	<0.3	NA	< 0.3	96%	80%	120%	104%	80%	120%	92%	80%	120%
Calcium	8726912	8726912	1490	1710	13.5	< 30	96%	80%	120%	101%	80%	120%	95%	80%	120%
Chrome	8726912	8726912	21	20	1.8	< 2	90%	80%	120%	106%	80%	120%	88%	80%	120%
Cobalt	8726912	8726912	4	4	NA	< 3	90%	80%	120%	102%	80%	120%	85%	80%	120%
Cuivre	8726912	8726912	<5	5	NA	< 5	96%	80%	120%	101%	80%	120%	85%	80%	120%
Étain	8726912	8726912	<5	<5	NA	< 5	103%	80%	120%	97%	80%	120%	98%	80%	120%
Fer	8726912	8726912	7000	7270	3.8	< 40	90%	80%	120%	100%	80%	120%	90%	80%	120%
Lithium	8726912	8726912	8	10	NA	< 2	94%	80%	120%	99%	80%	120%	91%	80%	120%
Magnésium	8726912	8726912	2300	2360	2.8	< 100	91%	80%	120%	101%	80%	120%	84%	80%	120%
Manganèse	8726912	8726912	84	86	1.5	< 3	81%	80%	120%	104%	80%	120%	90%	80%	120%
Mercuré	8726912	8726912	<0.02	<0.02	NA	< 0.02	91%	80%	120%	118%	80%	120%	NA	80%	120%
Molybdène	8726912	8726912	<2	<2	NA	< 2	98%	80%	120%	106%	80%	120%	98%	80%	120%
Nickel	8726912	8726912	8	8	NA	< 2	96%	80%	120%	104%	80%	120%	88%	80%	120%
Plomb	8726912	8726912	<5	<5	NA	< 5	93%	80%	120%	100%	80%	120%	92%	80%	120%
Potassium	8726912	8726912	985	1060	7.3	< 40	93%	80%	120%	101%	80%	120%	88%	80%	120%
Sélénium	8726912	8726912	<1.0	1.5	NA	< 1.0	98%	80%	120%	102%	80%	120%	89%	80%	120%
Silicium	8726912	8726912	408	442	NA	< 150	91%	80%	120%	103%	80%	120%	NA	80%	120%
Sodium	8726912	8726912	87	119	NA	< 30	93%	80%	120%	101%	80%	120%	88%	80%	120%
Strontium	8726912	8726912	10	11	NA	< 10	90%	80%	120%	101%	80%	120%	89%	80%	120%
Thallium	8726912	8726912	<15	<15	NA	< 15	93%	80%	120%	104%	80%	120%	85%	80%	120%
Titane	8726912	8726912	452	487	7.3	< 1	95%	80%	120%	103%	80%	120%	NA	80%	120%
Uranium	8726912	8726912	<20	<20	NA	< 20	NA	80%	120%	101%	80%	120%	NA	80%	120%
Vanadium	8726912	8726912	18	19	NA	< 10	93%	80%	120%	102%	80%	120%	91%	80%	120%
Zinc	8726912	8726912	21	29	NA	< 10	87%	80%	120%	105%	80%	120%	85%	80%	120%
Métaux Extractibles Totaux (sédiments)															
Aluminium	8726980	8726980	6020	6460	7.0	< 20	NA	80%	120%	100%	80%	120%	NA	80%	120%
Antimoine	8726980	8726980	<7.0	<7.0	NA	< 7	91%	80%	120%	92%	80%	120%	NA	80%	120%
Argent	8726980	8726980	<0.5	<0.5	NA	< 0.5	94%	80%	120%	103%	80%	120%	104%	80%	120%
Arsenic	8726980	8726980	2.1	1.7	NA	< 1.5	88%	80%	120%	110%	80%	120%	105%	80%	120%
Baryum	8726980	8726980	41	43	NA	< 20	90%	80%	120%	99%	80%	120%	101%	80%	120%
Bismuth	8726980	8726980	<5	<5	NA	< 5	NA	80%	120%	95%	80%	120%	NA	80%	120%
Bore	8726980	8726980	10	11	NA	< 10	105%	80%	120%	104%	80%	120%	118%	80%	120%
Béryllium	8726980	8726980	<1	<1	NA	< 1	91%	80%	120%	105%	80%	120%	98%	80%	120%
Cadmium	8726980	8726980	<0.3	<0.3	NA	< 0.3	93%	80%	120%	104%	80%	120%	99%	80%	120%
Calcium	8726980	8726980	4070	4250	4.3	< 30	95%	80%	120%	107%	80%	120%	105%	80%	120%
Chrome	8726980	8726980	31	33	6.5	< 2	89%	80%	120%	107%	80%	120%	99%	80%	120%
Cobalt	8726980	8726980	4	4	NA	< 3	90%	80%	120%	105%	80%	120%	96%	80%	120%
Cuivre	8726980	8726980	16	17	NA	< 5	89%	80%	120%	94%	80%	120%	101%	80%	120%
Étain	8726980	8726980	<5	<5	NA	< 5	103%	80%	120%	100%	80%	120%	108%	80%	120%
Fer	8726980	8726980	11300	11800	4.8	< 40	90%	80%	120%	107%	80%	120%	103%	80%	120%

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

N° BON DE TRAVAIL: 17M261265

N° DE PROJET: 171-02562

À L'ATTENTION DE: Jean Carreau

PRÉLEVÉ PAR: J. Carreau / J.-P. Ricard

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Analyse des Sols (Suite)

Date du rapport: 2017-09-28			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE			BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ			
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.
Lithium	8726980	8726980	6	6	NA	< 2	83%	80%	120%	91%	80%	120%	92%	80%	120%
Magnésium	8726980	8726980	2640	2810	6.5	< 100	86%	80%	120%	99%	80%	120%	99%	80%	120%
Manganèse	8726980	8726980	109	102	6.4	< 3	106%	80%	120%	106%	80%	120%	119%	80%	120%
Molybdène	8726980	8726980	<2	<2	NA	< 2	97%	80%	120%	107%	80%	120%	106%	80%	120%
Nickel	8726980	8726980	13	14	4.2	< 2	92%	80%	120%	105%	80%	120%	101%	80%	120%
Plomb	8726980	8726980	<5	<5	NA	< 5	92%	80%	120%	102%	80%	120%	101%	80%	120%
Potassium	8726980	8726980	1480	1560	5.6	< 40	85%	80%	120%	98%	80%	120%	94%	80%	120%
Sélénium	8726980	8726980	<1.0	<1.0	NA	< 1.0	92%	80%	120%	105%	80%	120%	119%	80%	120%
Silicium	8726980	8726980	388	420	NA	< 150	NA	80%	120%	109%	80%	120%	NA	80%	120%
Sodium	8726980	8726980	192	202	5.3	< 30	86%	80%	120%	96%	80%	120%	93%	80%	120%
Strontium	8726980	8726980	30	32	NA	< 10	84%	80%	120%	98%	80%	120%	94%	80%	120%
Thallium	8726980	8726980	<15	<15	NA	< 15	90%	80%	120%	107%	80%	120%	90%	80%	120%
Titane	8726980	8726980	635	668	5.1	< 1	84%	80%	120%	102%	80%	120%	NA	80%	120%
Uranium	8726980	8726980	<20	<20	NA	< 20	NA	80%	120%	104%	80%	120%	NA	80%	120%
Vanadium	8726980	8726980	20	21	NA	< 10	90%	80%	120%	101%	80%	120%	101%	80%	120%
Zinc	8726980	8726980	18	18	NA	< 10	89%	80%	120%	107%	80%	120%	101%	80%	120%
Métaux Extractibles Totaux (sédiments)															
Mercuré	8726982	8726982	0.04	0.03	NA	< 0.02	87%	80%	120%	97%	80%	120%	0%	80%	120%
Métaux Extractibles Totaux (sédiments)															
Aluminium	8727218	8727218	3650	3800	4.1	< 20	NA	80%	120%	101%	80%	120%	NA	80%	120%
Antimoine	8727218	8727218	<7.0	<7.0	NA	< 7	92%	80%	120%	92%	80%	120%	83%	80%	120%
Argent	8727218	8727218	<0.5	<0.5	NA	< 0.5	101%	80%	120%	97%	80%	120%	97%	80%	120%
Arsenic	8727218	8727218	53.7	54.5	1.5	< 1.5	90%	80%	120%	108%	80%	120%	NA	80%	120%
Baryum	8727218	8727218	33	31	NA	< 20	92%	80%	120%	98%	80%	120%	92%	80%	120%
Bismuth	8727218	8727218	13	12	NA	< 5	NA	80%	120%	96%	80%	120%	NA	80%	120%
Bore	8727218	8727218	397	401	1.0	< 10	107%	80%	120%	102%	80%	120%	NA	80%	120%
Béryllium	8727218	8727218	<1	<1	NA	< 1	90%	80%	120%	103%	80%	120%	88%	80%	120%
Cadmium	8727218	8727218	0.8	0.9	NA	< 0.3	93%	80%	120%	106%	80%	120%	94%	80%	120%
Calcium	8727218	8727218	1500	1450	3.6	< 30	96%	80%	120%	99%	80%	120%	95%	80%	120%
Chrome	8727218	8727218	16	18	10.2	< 2	89%	80%	120%	110%	80%	120%	87%	80%	120%
Cobalt	8727218	8727218	<3	<3	NA	< 3	88%	80%	120%	103%	80%	120%	NA	80%	120%
Cuivre	8727218	8727218	<5	<5	NA	< 5	92%	80%	120%	98%	80%	120%	105%	80%	120%
Étain	8727218	8727218	<5	<5	NA	< 5	103%	80%	120%	98%	80%	120%	83%	80%	120%
Fer	8727218	8727218	397000	414000	4.2	< 40	89%	80%	120%	119%	80%	120%	NA	80%	120%
Lithium	8727218	8727218	<2	<2	NA	< 2	89%	80%	120%	94%	80%	120%	88%	80%	120%
Magnésium	8727218	8727218	<100	<100	NA	< 100	85%	80%	120%	99%	80%	120%	87%	80%	120%
Manganèse	8727218	8727218	659	625	5.2	< 3	100%	80%	120%	108%	80%	120%	NA	80%	120%
Molybdène	8727218	8727218	<2	<2	NA	< 2	98%	80%	120%	109%	80%	120%	89%	80%	120%
Nickel	8727218	8727218	<2	<2	NA	< 2	93%	80%	120%	106%	80%	120%	104%	80%	120%
Plomb	8727218	8727218	46	45	1.3	< 5	92%	80%	120%	104%	80%	120%	89%	80%	120%
Potassium	8727218	8727218	<40	<40	NA	< 40	87%	80%	120%	98%	80%	120%	88%	80%	120%
Sélénium	8727218	8727218	3.3	3.0	NA	< 1.0	91%	80%	120%	112%	80%	120%	NA	80%	120%

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

N° BON DE TRAVAIL: 17M261265

N° DE PROJET: 171-02562

À L'ATTENTION DE: Jean Carreau

PRÉLEVÉ PAR: J. Carreau / J.-P. Ricard

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Analyse des Sols (Suite)

Date du rapport: 2017-09-28			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE			BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ			
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.
Silicium	8727218	8727218	1250	1330	5.7	< 150	NA	80%	120%	103%	80%	120%	NA	80%	120%
Sodium	8727218	8727218	<30	<30	NA	< 30	91%	80%	120%	97%	80%	120%	94%	80%	120%
Strontium	8727218	8727218	14	13	NA	< 10	87%	80%	120%	97%	80%	120%	85%	80%	120%
Thallium	8727218	8727218	<15	<15	NA	< 15	89%	80%	120%	106%	80%	120%	NA	80%	120%
Titane	8727218	8727218	100	118	16.4	< 1	84%	80%	120%	103%	80%	120%	NA	80%	120%
Uranium	8727218	8727218	84	83	NA	< 20	NA	80%	120%	105%	80%	120%	NA	80%	120%
Vanadium	8727218	8727218	88	94	7.5	< 10	89%	80%	120%	103%	80%	120%	82%	80%	120%
Zinc	8727218	8727218	<10	<10	NA	< 10	89%	80%	120%	107%	80%	120%	90%	80%	120%
Métaux Extractibles Totaux (sédiments)															
Mercuré	8727225	8727225	<0.02	<0.02	NA	< 0.02	83%	80%	120%	92%	80%	120%	NA	80%	120%



<Original signé par>

Certifié par: _____

 La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 co
 CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les
 exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Contrôle de qualité

 NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
 N° DE PROJET: 171-02562
 PRÉLEVÉ PAR: J. Carreau / J.-P. Ricard

 N° BON DE TRAVAIL: 17M261265
 À L'ATTENTION DE: Jean Carreau
 LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Analyse organique de trace

Date du rapport: 2017-09-28			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE			BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ			
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.

Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (sédiment)

Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	8726842	8726842	124	109	NA	< 100	99%	70%	130%	106%	70%	130%	87%	70%	130%
------------------------------------	---------	---------	-----	-----	----	-------	-----	-----	------	------	-----	------	-----	-----	------

Commentaires: Le présent contrôle de qualité respecte les exigences du Guide méthodologique de caractérisation des sédiments(1). Chaque série de 10 échantillons comprend un blanc de méthode, un matériau de référence certifié, un matériau de référence interne, un fortifié et un duplicata de laboratoire.

(1) Guide méthodologique de caractérisation des sédiments, Centre Saint-Laurent – Environnement Canada et Ministère de l'environnement du Québec, Montréal, 1992.

Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (sédiment)

Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	8726925	8726925	<230	<230	NA	<100	83%	70%	130%	97%	70%	130%	84%	70%	130%
------------------------------------	---------	---------	------	------	----	------	-----	-----	------	-----	-----	------	-----	-----	------

Commentaires: Le présent contrôle de qualité respecte les exigences du Guide méthodologique de caractérisation des sédiments(1). Chaque série de 10 échantillons comprend un blanc de méthode, un matériau de référence certifié, un matériau de référence interne, un fortifié et un duplicata de laboratoire.

(1) Guide méthodologique de caractérisation des sédiments, Centre Saint-Laurent – Environnement Canada et Ministère de l'environnement du Québec, Montréal, 1992.

Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (sédiment)

Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	8726981	8726981	140	151	NA	< 100	92%	70%	130%	108%	70%	130%	89%	70%	130%
------------------------------------	---------	---------	-----	-----	----	-------	-----	-----	------	------	-----	------	-----	-----	------

Commentaires: Le présent contrôle de qualité respecte les exigences du Guide méthodologique de caractérisation des sédiments(1). Chaque série de 10 échantillons comprend un blanc de méthode, un matériau de référence certifié, un matériau de référence interne, un fortifié et un duplicata de laboratoire.

(1) Guide méthodologique de caractérisation des sédiments, Centre Saint-Laurent – Environnement Canada et Ministère de l'environnement du Québec, Montréal, 1992.

Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (sédiment)

Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	NA	NA	NA	0.0	< 100	88%	70%	130%	105%	70%	130%	91%	70%	130%
------------------------------------	----	----	----	-----	-------	-----	-----	------	------	-----	------	-----	-----	------

Commentaires: Le présent contrôle de qualité respecte les exigences du Guide méthodologique de caractérisation des sédiments(1). Chaque série de 10 échantillons comprend un blanc de méthode, un matériau de référence certifié, un matériau de référence interne, un fortifié et un duplicata de laboratoire.

(1) Guide méthodologique de caractérisation des sédiments, Centre Saint-Laurent – Environnement Canada et Ministère de l'environnement du Québec, Montréal, 1992.

Huiles et graisses totales (sédiment)

Huiles et graisses totales (sol)	8726837	1200	1170	NA	< 300	98%	70%	130%	NA	70%	130%	118%	70%	130%
----------------------------------	---------	------	------	----	-------	-----	-----	------	----	-----	------	------	-----	------

Huiles et graisses totales (sédiment)

Huiles et graisses totales (sol)	8726976	6910	6310	9.1	< 300	115%	70%	130%	NA	70%	130%	NA	70%	130%
----------------------------------	---------	------	------	-----	-------	------	-----	------	----	-----	------	----	-----	------



<Original signé par>

Certifié par: _____

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.



Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

N° BON DE TRAVAIL: 17M261265

N° DE PROJET: 171-02562

À L'ATTENTION DE: Jean Carreau

PRÉLEVÉ PAR: J. Carreau / J.-P. Ricard

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse des Sols					
Carbone organique total	2017-09-23	2017-09-28	INOR-101-6057F	MA. 405-C 1.1	TITRAGE
Aluminium	2017-09-21	2017-09-22	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Antimoine	2017-09-21	2017-09-22	MET-101-6105F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/MS
Argent	2017-09-22	2017-09-22	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/MS
Arsenic	2017-09-22	2017-09-22	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/MS
Baryum	2017-09-21	2017-09-22	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Bismuth	2017-09-21	2017-09-22	MET-101-6107F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Bore	2017-09-21	2017-09-22	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Béryllium	2017-09-21	2017-09-22	MET-101-6107F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Cadmium	2017-09-21	2017-09-22	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Calcium	2017-09-21	2017-09-22	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Chrome	2017-09-21	2017-09-22	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Cobalt	2017-09-21	2017-09-22	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Cuivre	2017-09-21	2017-09-22	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Étain	2017-09-21	2017-09-22	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Fer	2017-09-21	2017-09-22	MET-101-6107F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Lithium	2017-09-21	2017-09-22	MET-101-6107F, non accrédité MDDEFP	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Magnésium	2017-09-21	2017-09-22	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Manganèse	2017-09-21	2017-09-22	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Mercure	2017-09-22	2017-09-22	MET-101-6102F	MA. 200 Hg 1.1	COMBUSTION
Molybdène	2017-09-21	2017-09-22	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Nickel	2017-09-21	2017-09-22	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Plomb	2017-09-21	2017-09-22	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Potassium	2017-09-21	2017-09-22	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Sélénium	2017-09-22	2017-09-22	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/MS
Silicium	2017-09-21	2017-09-22	MET-101-6107F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Sodium	2017-09-21	2017-09-22	MET-101-6107F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Strontium	2017-09-21	2017-09-22	MET-101-6107F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Thallium	2017-09-21	2017-09-22	MET-101-6107F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Titane	2017-09-21	2017-09-22	MET-101-6107F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES

Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

N° BON DE TRAVAIL: 17M261265

N° DE PROJET: 171-02562

À L'ATTENTION DE: Jean Carreau

PRÉLEVÉ PAR: J. Carreau / J.-P. Ricard

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Uranium	2017-09-21	2017-09-22	MET-101-6107F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Vanadium	2017-09-21	2017-09-22	MET-101-6107F, non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Zinc	2017-09-21	2017-09-22	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Analyse organique de trace					
Huiles et graisses totales (sol)	2017-09-20	2017-09-25	ORG-100-5105, Non accrédité par le MDDELCC	MA.415-HGT 1.0	MICROBALANCE
Humidité			LAB-111-4040F	MA.100-ST 1.1	BALANCE
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	2017-09-21	2017-09-21	ORG-100-5104F	MA.400-HYD. 1.1	GC/FID
Nonane	2017-09-21	2017-09-21	ORG-100-5104F	MA.400-HYD. 1.1	
Humidité			LAB-111-4040F	MA.100-ST 1.1	BALANCE

	Station		
	CE1	CE2	CE3
Nombre d'échantillons - Sédiments (pots)	1	10	10
Nombre d'échantillons - Granulo (grands sacs)	1	10	10

Paramètres pour les sédiments :

- Hydrocarbures C10-C50
- Huiles et graisses totales
- Mercure
- Métaux (17+)
- COT

CE4

CE5

1

10

1

10

SRC Group # 2017-14699

Dec 20, 2017

AGAT Laboratories
9770 Route Transcanadienne
Montreal, QC H4S 1V9
Attn: Jennifer Ortega

Date Samples Received: Dec-12-2017

Client P.O.: 119761

All results have been reviewed and approved by a Qualified Person in accordance with the Saskatchewan Environmental Code, Corrective Action Plan Chapter, for the purposes of certifying a laboratory analysis

Results from Lab Sections 1 and 2 have been authorized by Keith Gipman, Supervisor

Results from Lab Section 3 have been authorized by Pat Moser, Supervisor

Results from Lab Sections 4 and 5 have been authorized by Vicky Snook, Supervisor

Results from Lab Section 6 have been authorized by Marion McConnell, Supervisor

-
- * Test methods and data are validated by the laboratory's Quality Assurance Program.
 - * Routine methods follow recognized procedures from sources such as
 - * Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater APHA AWWA WEF
 - * Environment Canada
 - * US EPA
 - * CANMET
 - * The results reported relate only to the test samples as provided by the client.
 - * Samples will be kept for 30 days after the final report is sent. Please contact the lab if you have any special requirements.
 - * Additional information is available upon request.

This is a final report.

SRC Group # 2017-14699

Dec 20, 2017

AGAT Laboratories
 9770 Route Transcanadienne
 Montreal, QC H4S 1V9
 Attn : Jennifer Ortega

Date Samples Received: Dec-12-2017 Client P.O.: 119761

SRC Lab # 51190

Sample Type: SEDIMENT

09/13/2017 CE-3B-1-2-3-4-5 8959101

Analyte Name	Units	Results	Unconditional Release Limit
Thorium-232 (calc)	Bq/g	0.017	10
Uranium-234 (calc)	Bq/g	0.029	none set
Uranium-238 (calc)	Bq/g	0.029	10
Radium-228	Bq/g	0.03	0.3
Thorium-228	Bq/g	0.018	0.3
Thorium-230	Bq/g	<0.2	10
Radium-226	Bq/g	<0.06	0.3
Lead-210	Bq/g	0.06	0.3
Potassium-40	Bq/g	0.5	17

Symbol of "<" means "less than". This indicates that it was not detected at level stated above.

Sample preparation and Analysis Method

A 100 g aliquot of each sample (mass may be less if a limited quantity was submitted) was weighed into a standard counting can, sealed, and a high resolution gamma ray spectrometric measurement was performed using a hyperpure Ge detector housed in a 10 cm lead castle. Detection limits are influenced by several factors. "Less than" values reported above represent the lowest detection limits achievable for the sample.

Sum of Ratios = 0.61

This sample meets the unconditional derived release limits for diffuse NORM sources.

Results are reported on a dry basis.

SRC Group # 2017-14699

Dec 20, 2017

AGAT Laboratories
9770 Route Transcanadienne
Montreal, QC H4S 1V9
Attn : Jennifer Ortega

Date Samples Received: Dec-12-2017 Client P.O.: 119761

SRC Lab # 51191

Sample Type: SEDIMENT

09/13/2017 CE-5B-1-2-3-4-5 8959102

Analyte Name	Units	Results	Unconditional Release Limit
Thorium-232 (calc)	Bq/g	0.016	10
Uranium-234 (calc)	Bq/g	0.013	none set
Uranium-238 (calc)	Bq/g	0.013	10
Radium-228	Bq/g	0.03	0.3
Thorium-228	Bq/g	0.020	0.3
Thorium-230	Bq/g	<0.3	10
Radium-226	Bq/g	0.06	0.3
Lead-210	Bq/g	0.03	0.3
Potassium-40	Bq/g	0.7	17

Symbol of "<" means "less than". This indicates that it was not detected at level stated above.

Sample preparation and Analysis Method

A 100 g aliquot of each sample (mass may be less if a limited quantity was submitted) was weighed into a standard counting can, sealed, and a high resolution gamma ray spectrometric measurement was performed using a hyperpure Ge detector housed in a 10 cm lead castle. Detection limits are influenced by several factors. "Less than" values reported above represent the lowest detection limits achievable for the sample.

Sum of Ratios = 0.54

This sample meets the unconditional derived release limits for diffuse NORM sources.

Results are reported on a dry basis.

ANNEXE

C

RÉSULTATS DES ANALYSES
GRANULOMÉTRIQUES

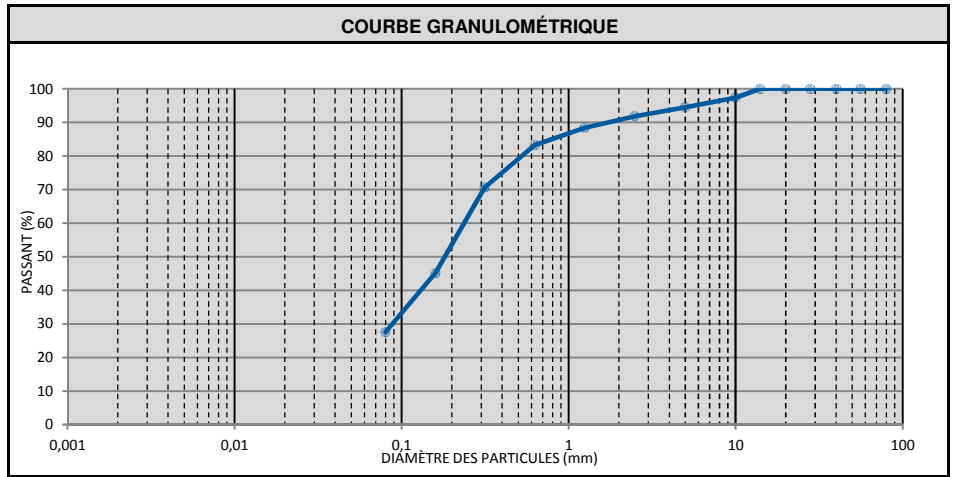


ESSAIS SUR SOLS ET MATÉRIAUX GRANULAIRES

CLIENT : Galaxy	No. PROJET : 171-02562-00
SITE : Baie-James	No. D'ÉCHANTILLON LABORATOIRE : 864
	DATE D'ÉMISSION : 27-11-2017

MATÉRIEL			
Matériau : Sédiment	Provenance : Cours d'eau		
Calibre :	Localisation : CE5A		
Usage : Étude géotechnique	4		
Prélevé par : Jean Carreau	Date : Sept 2017	Reçu le : 15-11-2017	

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE				
PAR TAMISAGE (BNQ 2501-025)				
Diamètre (mm)	Passant (%)	Exigences		N. Conf.
		Min	Max	
112				
80	100			
56	100			
40	100			
28	100			
20	100			
14	100			
10	97			
5	95			
2,5	92			
1,25	88			
0,630	83			
0,315	71			
0,160	45			
0,080	28			



DESCRIPTION			
Cailloux: 0,0 %	D ₁₀ :	Classification unifiée :	
Gravier: 5,5 %	D ₃₀ : 0,091	Description :	
Sable: 67,0 %	D ₆₀ : 0,250	Sable silteux et argileux, traces de gravier	
Silt & Argile 27,6 %	C _c :		
	% C _u :		

PAR SEDIMENTOMETRIE	
Diamètre (mm)	Passant (%)

ESSAIS DIVERS		
ESSAIS	RÉSULTATS	EXIGENCES

ESSAI PROCTOR	
Méthode :	
Masse volumique maximale :	
Teneur en eau optimale :	

REMARQUES : Présence de matière organique

Préparé par : Sonia Bagué Vérifié par : Abdelwahab Kamel Ing<Original signé par>

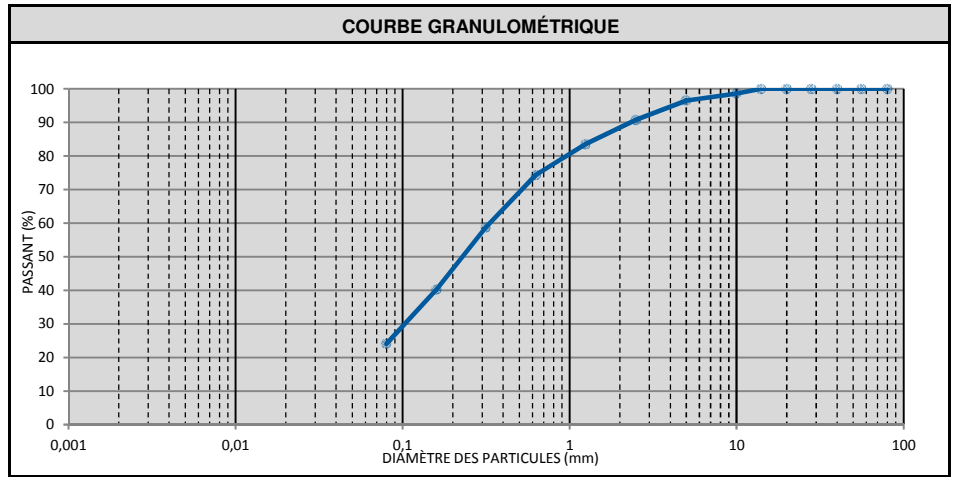


ESSAIS SUR SOLS ET MATÉRIAUX GRANULAIRES

CLIENT : Galaxy	No. PROJET : 171-02562-00
SITE : Baie-James	No. D'ÉCHANTILLON LABORATOIRE : 866
	DATE D'ÉMISSION : 27-11-2017

MATÉRIEL			
Matériau : Sédiment	Provenance : Cours d'eau		
Calibre :	Localisation : CE5A		
Usage : Étude géotechnique	3		
Prélevé par : Jean Carreau	Date : Sept 2017	Reçu le : 15-11-2017	

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE				
PAR TAMISAGE (BNQ 2501-025)				
Diamètre (mm)	Passant (%)	Exigences		N. Conf.
		Min	Max	
112				
80	100			
56	100			
40	100			
28	100			
20	100			
14	100			
10	99			
5	97			
2,5	91			
1,25	84			
0,630	74			
0,315	59			
0,160	40			
0,080	24			



DESCRIPTION			
Cailloux: 0,0 %	D ₁₀ :	Classification unifiée :	
Gravier: 3,5 %	D ₃₀ : 0,109	Description :	
Sable: 72,4 %	D ₆₀ : 0,340	Sable silteux et argileux, traces de gravier	
Silt & Argile 24,1 %	C _c :		
	C _u :		

PAR SEDIMENTOMETRIE	
Diamètre (mm)	Passant (%)

ESSAIS DIVERS		
ESSAIS	RÉSULTATS	EXIGENCES

ESSAI PROCTOR	
Méthode :	
Masse volumique maximale :	
Teneur en eau optimale :	

REMARQUES : Présence de matière organique

Préparé par : Sonia Bagué Vérifié par : Abdelwahab Kamel Ing. <Original signé par>

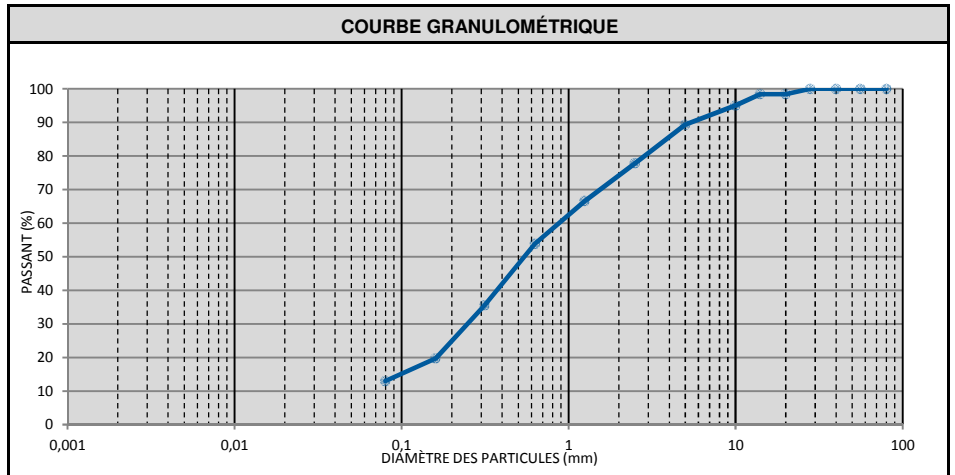


ESSAIS SUR SOLS ET MATÉRIAUX GRANULAIRES

CLIENT : Galaxy	No. PROJET : 171-02562-00
SITE : Baie-James	No. D'ÉCHANTILLON LABORATOIRE : 869
	DATE D'ÉMISSION : 27-11-2017

MATÉRIEL			
Matériau : Sédiment	Provenance : Cours d'eau		
Calibre :	Localisation : CE5A		
Usage : Étude géotechnique	2		
Prélevé par : Jean Carreau	Date : Sept 2017	Reçu le : 15-11-2017	

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE				
PAR TAMISAGE (BNQ 2501-025)				
Diamètre (mm)	Passant (%)	Exigences		N. Conf.
		Min	Max	
112				
80	100			
56	100			
40	100			
28	100			
20	98			
14	98			
10	95			
5	89			
2,5	78			
1,25	67			
0,630	54			
0,315	36			
0,160	20			
0,080	13			



DESCRIPTION			
Cailloux: 0,0 %	D ₁₀ :	Classification unifiée :	
Gravier: 10,7 %	D ₃₀ : 0,261	Description :	
Sable: 76,4 %	D ₆₀ : 0,930	Sable , un peu de silt et d'argile, un peu de gravier	
Silt & Argile 13,0 %	C _c :		
	% C _u :		

PAR SEDIMENTOMETRIE	
Diamètre (mm)	Passant (%)

ESSAIS DIVERS		
ESSAIS	RÉSULTATS	EXIGENCES

ESSAI PROCTOR	
Méthode :	
Masse volumique maximale :	
Teneur en eau optimale :	

REMARQUES : Présence de matière organique

Préparé par : Sonia Bagué Vérifié par : Abdelwahab Kamel Ing <Original signé par>

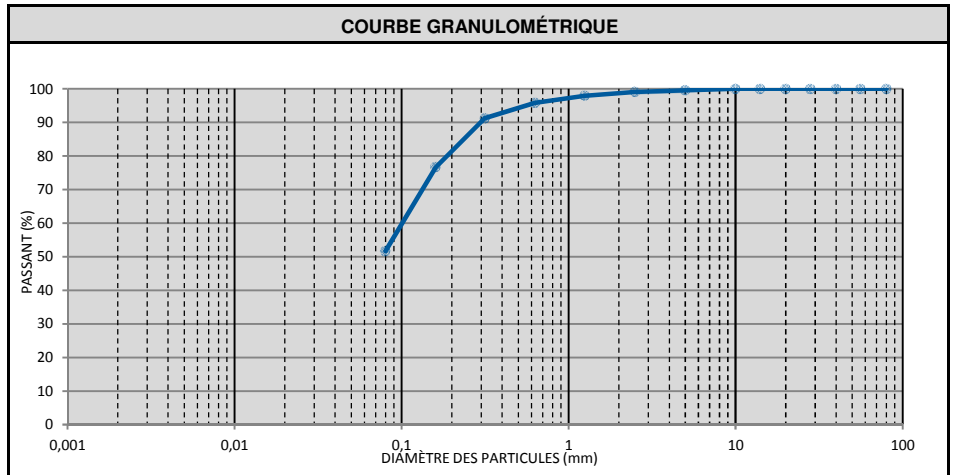


ESSAIS SUR SOLS ET MATÉRIAUX GRANULAIRES

CLIENT : Galaxy	No. PROJET : 171-02562-00
SITE : Baie-James	No. D'ÉCHANTILLON LABORATOIRE : 871
	DATE D'ÉMISSION : 27-11-2017

MATÉRIEL			
Matériau : Sédiment	Provenance : Cours d'eau		
Calibre :	Localisation : CE2A		
Usage : Étude géotechnique	3		
Prélevé par : Jean Carreau	Date : Sept 2017	Reçu le : 15-11-2017	

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE				
PAR TAMISAGE (BNQ 2501-025)				
Diamètre (mm)	Passant (%)	Exigences		N. Conf.
		Min	Max	
112				
80	100			
56	100			
40	100			
28	100			
20	100			
14	100			
10	100			
5	100			
2,5	99			
1,25	98			
0,630	96			
0,315	91			
0,160	77			
0,080	52			



DESCRIPTION		
Cailloux: 0,0 %	D ₁₀ :	Classification unifiée :
Gravier: 0,4 %	D ₃₀ :	Description :
Sable: 47,9 %	D ₆₀ : 0,107	Silt & argile et Sable, traces de gravier
Silt & Argile 51,7 %	C _c :	
	C _u :	

PAR SEDIMENTOMETRIE	
Diamètre (mm)	Passant (%)

ESSAIS DIVERS		
ESSAIS	RÉSULTATS	EXIGENCES

ESSAI PROCTOR	
Méthode :	
Masse volumique maximale :	
Teneur en eau optimale :	

REMARQUES : Présence de matière organique

Préparé par : Sonia Bagué Vérifié par : Abdelwahab Kamel Ing. <Original signé par>

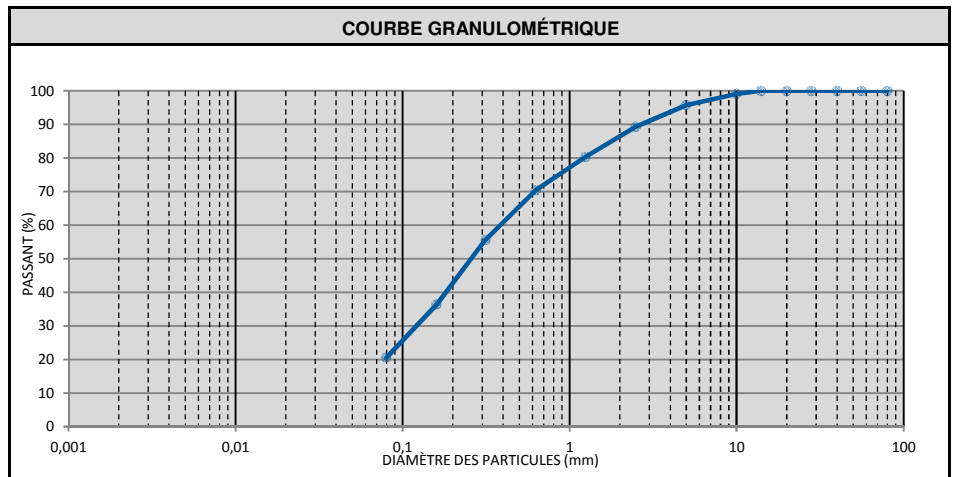


ESSAIS SUR SOLS ET MATÉRIAUX GRANULAIRES

CLIENT : Galaxy	No. PROJET : 171-02562-00
SITE : Baie-James	No. D'ÉCHANTILLON LABORATOIRE : 873
	DATE D'ÉMISSION : 27-11-2017

MATÉRIEL			
Matériau : Sédiment	Provenance : Cours d'eau		
Calibre :	Localisation : CE5A		
Usage : Étude géotechnique	1		
Prélevé par : Jean Carreau	Date : Sept 2017	Reçu le : 15-11-2017	

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE				
PAR TAMISAGE (BNQ 2501-025)				
Diamètre (mm)	Passant (%)	Exigences		N. Conf.
		Min	Max	
112				
80	100			
56	100			
40	100			
28	100			
20	100			
14	100			
10	99			
5	96			
2,5	89			
1,25	80			
0,630	70			
0,315	56			
0,160	36			
0,080	21			



DESCRIPTION			
Cailloux: 0,0 %	D ₁₀ :	Classification unifiée :	
Gravier: 4,2 %	D ₃₀ : 0,128	Description :	
Sable: 75,2 %	D ₆₀ : 0,407	Sable silteux et argileux, traces de gravier	
Silt & Argile 20,6 %	C _c :		
	C _u :		

PAR SEDIMENTOMETRIE	
Diamètre (mm)	Passant (%)

ESSAIS DIVERS		
ESSAIS	RÉSULTATS	EXIGENCES

ESSAI PROCTOR	
Méthode :	
Masse volumique maximale :	
Teneur en eau optimale :	

REMARQUES : Présence de matière organique

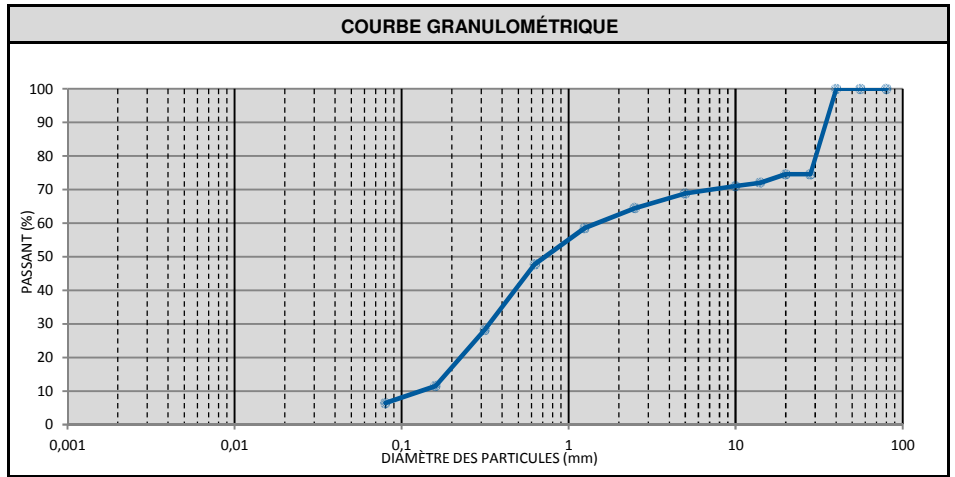


ESSAIS SUR SOLS ET MATÉRIAUX GRANULAIRES

CLIENT : Galaxy	No. PROJET : 171-02562-00
SITE : Baie-James	No. D'ÉCHANTILLON LABORATOIRE : 875
	DATE D'ÉMISSION : 27-11-2017

MATÉRIEL			
Matériau : Sédiment	Provenance : Cours d'eau		
Calibre :	Localisation : CE5B		
Usage : Étude géotechnique	2		
Prélevé par : Jean Carreau	Date : Sept 2017	Reçu le : 15-11-2017	

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE				
PAR TAMISAGE (BNQ 2501-025)				
Diamètre (mm)	Passant (%)	Exigences		N. Conf.
		Min	Max	
112				
80	100			
56	100			
40	100			
28	75			
20	75			
14	72			
10	71			
5	69			
2,5	65			
1,25	59			
0,630	48			
0,315	28			
0,160	12			
0,080	6			



DESCRIPTION		
Cailloux: 0,0 %	D ₁₀ : 0,136	Description : Sable graveleux, traces de silt et d'argile
Gravier: 31,2 %	D ₃₀ : 0,344	
Sable: 62,4 %	D ₆₀ : 1,555	
Silt & Argile 6,4 %	C _c : 0,6	
%	C _u : 11,4	

PAR SEDIMENTOMETRIE	
Diamètre (mm)	Passant (%)

ESSAIS DIVERS		
ESSAIS	RÉSULTATS	EXIGENCES

ESSAI PROCTOR	
Méthode :	
Masse volumique maximale :	
Teneur en eau optimale :	

REMARQUES : Présence de matière organique

<Original signé par>

Préparé par : Sonia Bagué Vérifié par : Abdelwahab Kamel Ing.

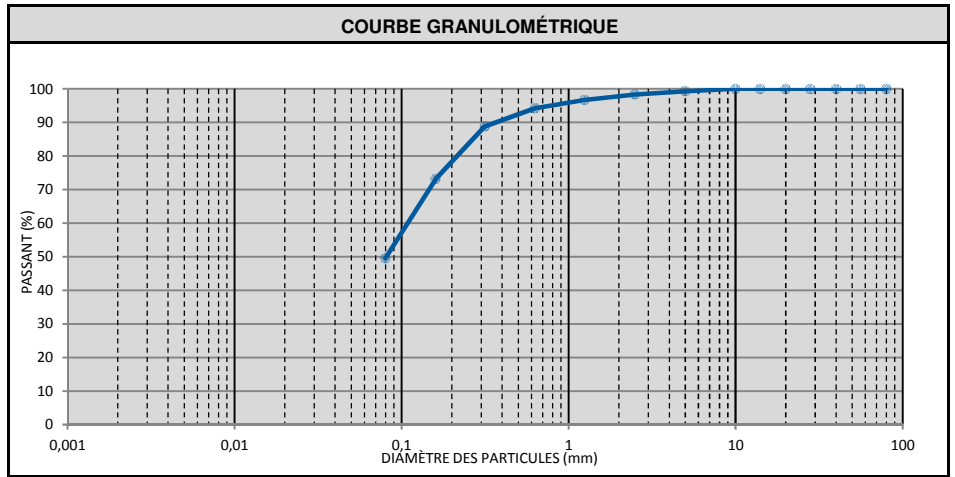


ESSAIS SUR SOLS ET MATÉRIAUX GRANULAIRES

CLIENT : Galaxy	No. PROJET : 171-02562-00
SITE : Baie-James	No. D'ÉCHANTILLON LABORATOIRE : 878
	DATE D'ÉMISSION : 27-11-2017

MATÉRIEL			
Matériau : Sédiment	Provenance : Cours d'eau		
Calibre :	Localisation : CE2A		
Usage : Étude géotechnique	1		
Prélevé par : Jean Carreau	Date : Sept 2017	Reçu le : 15-11-2017	

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE			
PAR TAMISAGE (BNQ 2501-025)			
Diamètre (mm)	Passant (%)	Exigences Min Max	N.Conf.
112			
80	100		
56	100		
40	100		
28	100		
20	100		
14	100		
10	100		
5	99		
2,5	98		
1,25	97		
0,630	94		
0,315	89		
0,160	73		
0,080	50		



DESCRIPTION		
Cailloux: 0,0 %	D ₁₀ :	Classification unifiée :
Gravier: 0,7 %	D ₃₀ :	Description :
Sable: 49,7 %	D ₆₀ : 0,115	Sable et Silt & argile, traces de gravier
Silt & Argile 49,5 %	C _c :	
	C _u :	

PAR SEDIMENTOMETRIE	
Diamètre (mm)	Passant (%)

ESSAIS DIVERS		
ESSAIS	RÉSULTATS	EXIGENCES

ESSAI PROCTOR	
Méthode :	
Masse volumique maximale :	
Teneur en eau optimale :	

REMARQUES : Présence de matière organique

Préparé par : Sonia Bagué Vérifié par : Abdelwahab Kamel Ing. <Original signé par>

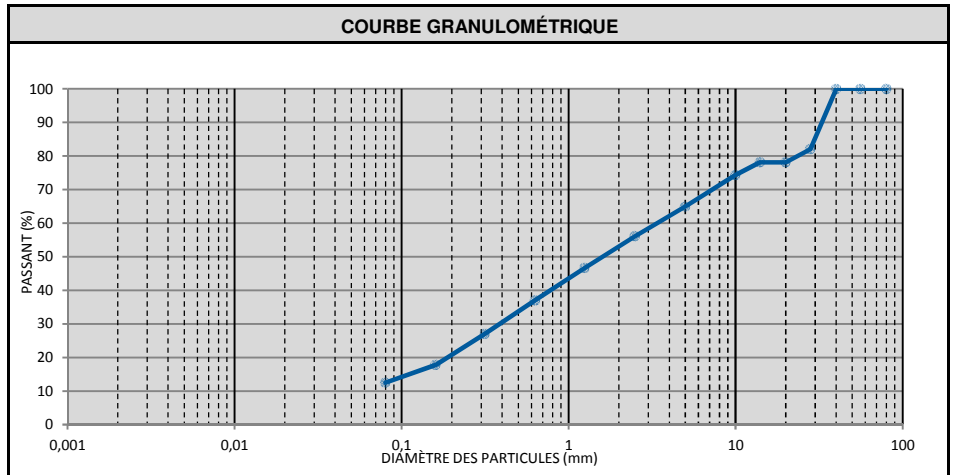


ESSAIS SUR SOLS ET MATÉRIAUX GRANULAIRES

CLIENT : Galaxy	No. PROJET : 171-02562-00
SITE : Baie-James	No. D'ÉCHANTILLON LABORATOIRE : 879
	DATE D'ÉMISSION : 27-11-2017

MATÉRIEL			
Matériau : Sédiment	Provenance : Cours d'eau		
Calibre :	Localisation : CE2B		
Usage : Étude géotechnique	4		
Prélevé par : Jean Carreau	Date : Sept 2017	Reçu le : 15-11-2017	

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE				
PAR TAMISAGE (BNQ 2501-025)				
Diamètre (mm)	Passant (%)	Exigences		N. Conf.
		Min	Max	
112				
80	100			
56	100			
40	100			
28	82			
20	78			
14	78			
10	74			
5	65			
2,5	56			
1,25	47			
0,630	37			
0,315	27			
0,160	18			
0,080	12			



DESCRIPTION			
Cailloux: 0,0 %	D ₁₀ :	Classification unifiée :	
Gravier: 35,1 %	D ₃₀ : 0,409	Description :	
Sable: 52,5 %	D ₆₀ : 3,600	Sable et Gravier, un peu de silt et d'argile	
Silt & Argile 12,5 %	C _c :		
	C _u :		

PAR SEDIMENTOMETRIE	
Diamètre (mm)	Passant (%)

ESSAIS DIVERS		
ESSAIS	RÉSULTATS	EXIGENCES

ESSAI PROCTOR	
Méthode :	
Masse volumique maximale :	
Teneur en eau optimale :	

REMARQUES : Présence de matière organique

Préparé par : Sonia Bagué	Vérifié par : Abdelwahab Kamel Ing.	<Original signé par>
---------------------------	-------------------------------------	----------------------

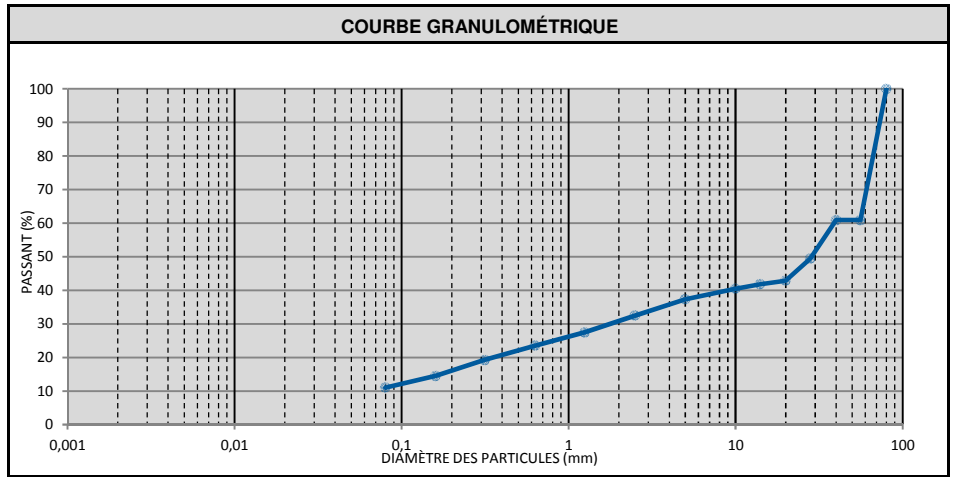


ESSAIS SUR SOLS ET MATÉRIAUX GRANULAIRES

CLIENT : Galaxy	No. PROJET : 171-02562-00
SITE : Baie-James	No. D'ÉCHANTILLON LABORATOIRE : 881
	DATE D'ÉMISSION : 27-11-2017

MATÉRIEL			
Matériau : Sédiment	Provenance : Cours d'eau		
Calibre :	Localisation : CE2B		
Usage : Étude géotechnique	2		
Prélevé par : Jean Carreau	Date : Sept 2017	Reçu le : 15-11-2017	

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE				
PAR TAMISAGE (BNQ 2501-025)				
Diamètre (mm)	Passant (%)	Exigences		N. Conf.
		Min	Max	
112				
80	100			
56	61			
40	61			
28	49			
20	43			
14	42			
10	40			
5	37			
2,5	33			
1,25	27			
0,630	24			
0,315	19			
0,160	15			
0,080	11			



DESCRIPTION			
Cailloux: 0,0 %	D ₁₀ :	Classification unifiée :	
Gravier: 62,6 %	D ₃₀ : 1,876	Description :	
Sable: 26,4 %	D ₆₀ : 39,020	Gravier sableux, un peu de silt et d'argile	
Silt & Argile 11,0 %	C _c :		
	% C _u :		

PAR SEDIMENTOMETRIE	
Diamètre (mm)	Passant (%)

ESSAIS DIVERS		
ESSAIS	RÉSULTATS	EXIGENCES

ESSAI PROCTOR	
Méthode :	
Masse volumique maximale :	
Teneur en eau optimale :	

REMARQUES : Présence de matière organique

Préparé par : Sonia Bagué Vérifié par : Abdelwahab Kamel I <Original signé par>

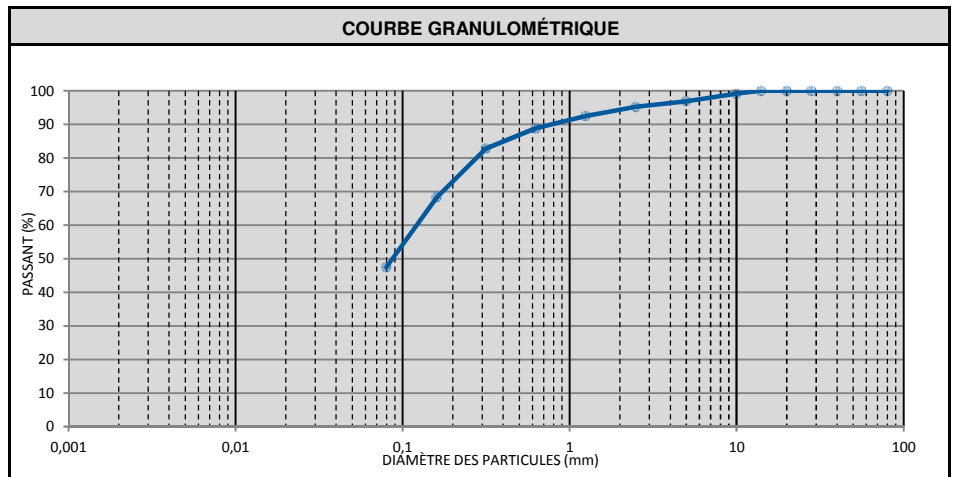


ESSAIS SUR SOLS ET MATÉRIAUX GRANULAIRES

CLIENT : Galaxy	No. PROJET : 171-02562-00
SITE : Baie-James	No. D'ÉCHANTILLON LABORATOIRE : 884
	DATE D'ÉMISSION : 27-11-2017

MATÉRIEL			
Matériau : Sédiment	Provenance : Cours d'eau		
Calibre :	Localisation : CE2A		
Usage : Étude géotechnique	2		
Prélevé par : Jean Carreau	Date : Sept 2017	Reçu le : 15-11-2017	

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE				
PAR TAMISAGE (BNQ 2501-025)				
Diamètre (mm)	Passant (%)	Exigences		N. Conf.
		Min	Max	
112				
80	100			
56	100			
40	100			
28	100			
20	100			
14	100			
10	99			
5	97			
2,5	95			
1,25	93			
0,630	89			
0,315	83			
0,160	68			
0,080	47			



DESCRIPTION		
Cailloux: 0,0 %	D ₁₀ :	Classification unifiée :
Gravier: 3,1 %	D ₃₀ :	Description :
Sable: 49,4 %	D ₆₀ : 0,128	Sable et Silt & argile, traces de gravier
Silt & Argile 47,5 %	C _c :	
	C _u :	

PAR SEDIMENTOMETRIE	
Diamètre (mm)	Passant (%)

ESSAIS DIVERS		
ESSAIS	RÉSULTATS	EXIGENCES

ESSAI PROCTOR	
Méthode :	
Masse volumique maximale :	
Teneur en eau optimale :	

REMARQUES : Présence de matière organique

Préparé par : Sonia Bagué Vérifié par : Abdelwahab Kamel Ing. <Original signé par>

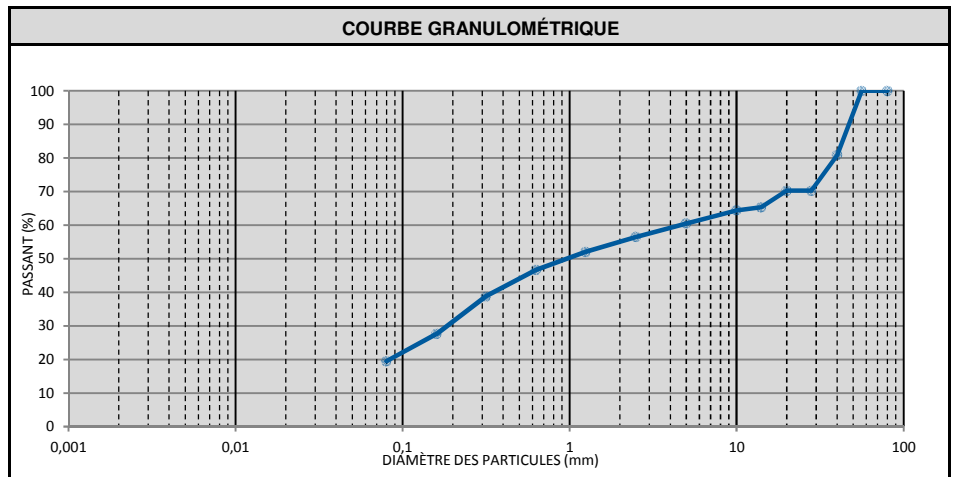


ESSAIS SUR SOLS ET MATÉRIAUX GRANULAIRES

CLIENT : Galaxy	No. PROJET : 171-02562-00
SITE : Baie-James	No. D'ÉCHANTILLON LABORATOIRE : 885
	DATE D'ÉMISSION : 27-11-2017

MATÉRIEL			
Matériau : Sédiment	Provenance : Cours d'eau		
Calibre :	Localisation : CE2B		
Usage : Étude géotechnique	3		
Prélevé par : Jean Carreau	Date : Sept 2017	Reçu le : 15-11-2017	

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE				
PAR TAMISAGE (BNQ 2501-025)				
Diamètre (mm)	Passant (%)	Exigences		N. Conf.
		Min	Max	
112				
80	100			
56	100			
40	81			
28	70			
20	70			
14	65			
10	64			
5	61			
2,5	57			
1,25	52			
0,630	47			
0,315	39			
0,160	28			
0,080	19			



DESCRIPTION			
Cailloux: 0,0 %	D ₁₀ :	Classification unifiée :	
Gravier: 39,5 %	D ₃₀ : 0,193	Description :	
Sable: 41,0 %	D ₆₀ : 4,671	Sable et Gravier, un peu de silt et d'argile	
Silt & Argile 19,5 %	C _c :		
	C _u :		

PAR SEDIMENTOMETRIE	
Diamètre (mm)	Passant (%)

ESSAIS DIVERS		
ESSAIS	RÉSULTATS	EXIGENCES

ESSAI PROCTOR	
Méthode :	
Masse volumique maximale :	
Teneur en eau optimale :	

REMARQUES : Présence de matière organique

Préparé par : Sonia Bagué Vérifié par : Abdelwahab Kamel Ing. <Original signé par>

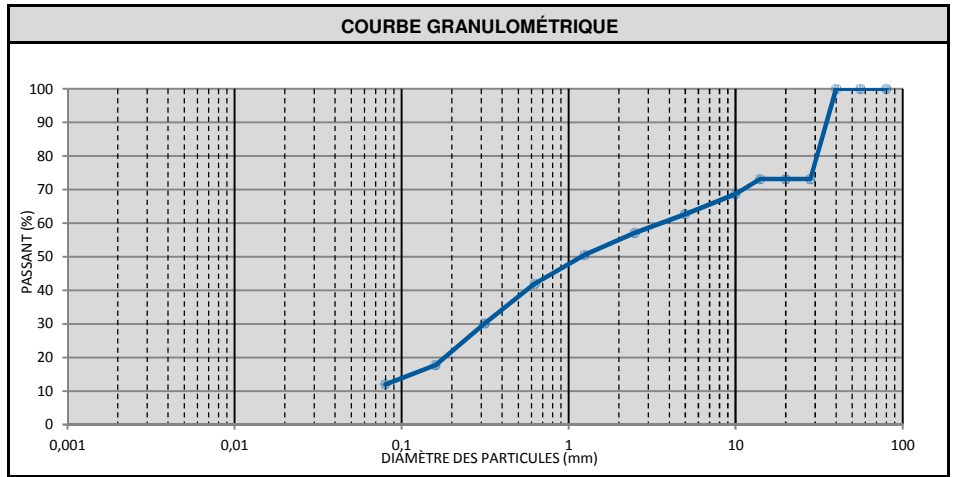


ESSAIS SUR SOLS ET MATÉRIAUX GRANULAIRES

CLIENT : Galaxy	No. PROJET : 171-02562-00
SITE : Baie-James	No. D'ÉCHANTILLON LABORATOIRE : 886
	DATE D'ÉMISSION : 27-11-2017

MATÉRIEL			
Matériau : Sédiment	Provenance : Cours d'eau		
Calibre :	Localisation : CE2A		
Usage : Étude géotechnique	5		
Prélevé par : Jean Carreau	Date : Sept 2017	Reçu le : 15-11-2017	

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE				
PAR TAMISAGE (BNQ 2501-025)				
Diamètre (mm)	Passant (%)	Exigences		N. Conf.
		Min	Max	
112				
80	100			
56	100			
40	100			
28	73			
20	73			
14	73			
10	69			
5	63			
2,5	57			
1,25	51			
0,630	42			
0,315	30			
0,160	18			
0,080	12			



DESCRIPTION		
Cailloux: 0,0 %	D ₁₀ :	Classification unifiée :
Gravier: 37,3 %	D ₃₀ : 0,314	Description :
Sable: 50,7 %	D ₆₀ : 3,798	Sable et Gravier, un peu de silt et d'argile
Silt & Argile 12,0 %	C _c :	
	% C _u :	

PAR SEDIMENTOMETRIE	
Diamètre (mm)	Passant (%)

ESSAIS DIVERS		
ESSAIS	RÉSULTATS	EXIGENCES

ESSAI PROCTOR	
Méthode :	
Masse volumique maximale :	
Teneur en eau optimale :	

REMARQUES : Présence de matière organique

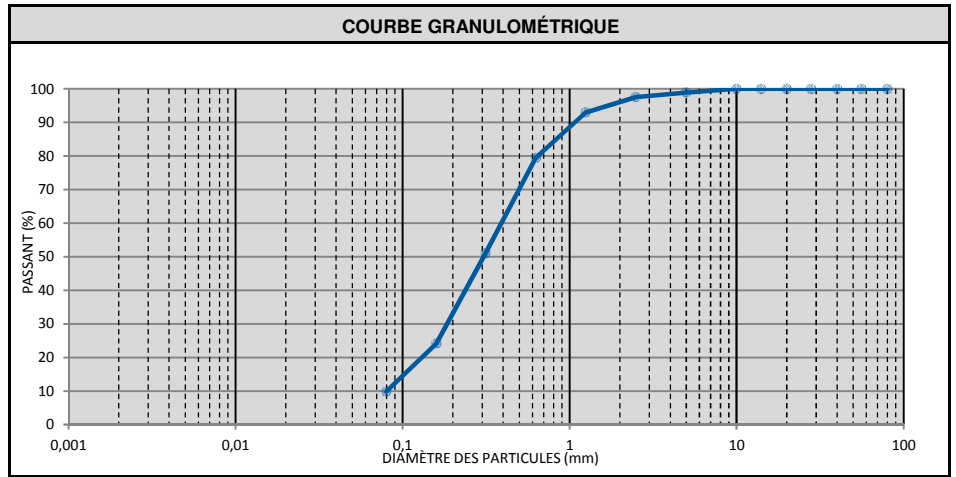


ESSAIS SUR SOLS ET MATÉRIEAUX GRANULAIRES

CLIENT : Galaxy	No. PROJET : 171-02562-00
SITE : Baie-James	No. D'ÉCHANTILLON LABORATOIRE : 887
	DATE D'ÉMISSION : 27-11-2017

MATÉRIEL			
Matériau : Sédiment	Provenance : Cours d'eau		
Calibre :	Localisation : CE2B		
Usage : Étude géotechnique	5		
Prélevé par : Jean Carreau	Date : Sept 2017	Reçu le : 15-11-2017	

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE				
PAR TAMISAGE (BNQ 2501-025)				
Diamètre (mm)	Passant (%)	Exigences		N. Conf.
		Min	Max	
112				
80	100			
56	100			
40	100			
28	100			
20	100			
14	100			
10	100			
5	99			
2,5	98			
1,25	93			
0,630	80			
0,315	51			
0,160	24			
0,080	10			



DESCRIPTION		
Cailloux: 0,0 %	D ₁₀ : 0,081	Classification unifiée :
Gravier: 1,1 %	D ₃₀ : 0,193	Description :
Sable: 89,1 %	D ₆₀ : 0,414	Sable , traces de silt et d'argile, traces de gravier
Silt & Argile 9,8 %	C _c : 1,1	
	C _u : 5,1	

PAR SEDIMENTOMETRIE	
Diamètre (mm)	Passant (%)

ESSAIS DIVERS		
ESSAIS	RÉSULTATS	EXIGENCES

ESSAI PROCTOR	
Méthode :	
Masse volumique maximale :	
Teneur en eau optimale :	

REMARQUES :

Préparé par : Sonia Bagué Vérifié par : Abdelwahab Kamel Ing. <Original signé par>

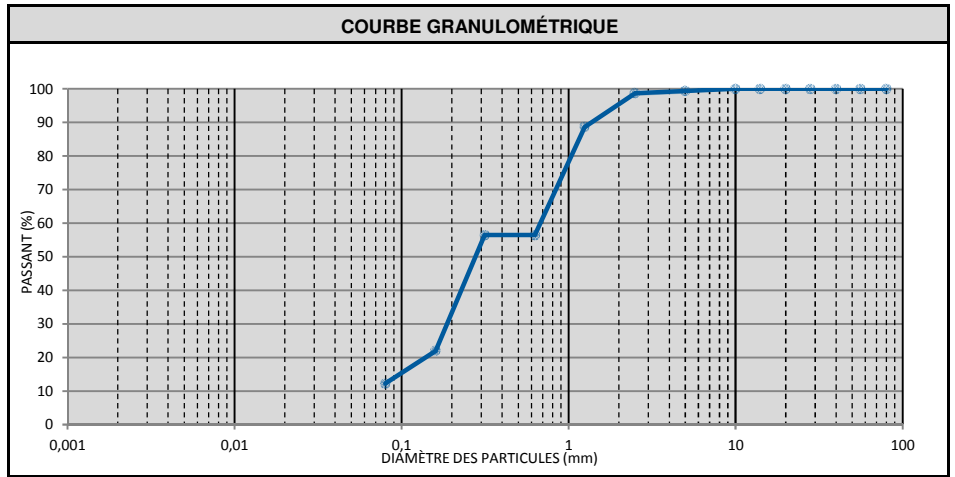


ESSAIS SUR SOLS ET MATÉRIAUX GRANULAIRES

CLIENT : Galaxy	No. PROJET : 171-02562-00
SITE : Baie-James	No. D'ÉCHANTILLON LABORATOIRE : 888
	DATE D'ÉMISSION : 27-11-2017

MATÉRIEL			
Matériau : Sédiment	Provenance : Cours d'eau		
Calibre :	Localisation : CE1A		
Usage : Étude géotechnique	1		
Prélevé par : Jean Carreau	Date : Sept 2017	Reçu le : 15-11-2017	

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE				
PAR TAMISAGE (BNQ 2501-025)				
Diamètre (mm)	Passant (%)	Exigences		N. Conf.
		Min	Max	
112				
80	100			
56	100			
40	100			
28	100			
20	100			
14	100			
10	100			
5	99			
2,5	99			
1,25	89			
0,630	56			
0,315	56			
0,160	22			
0,080	12			



DESCRIPTION			
Cailloux: 0,0 %	D ₁₀ :	Classification unifiée :	
Gravier: 0,6 %	D ₃₀ : 0,196	Description :	
Sable: 87,2 %	D ₆₀ : 0,698	Sable , un peu de silt et d'argile, traces de gravier	
Silt & Argile 12,2 %	C _c :		
	C _u :		

PAR SEDIMENTOMETRIE	
Diamètre (mm)	Passant (%)

ESSAIS DIVERS		
ESSAIS	RÉSULTATS	EXIGENCES

ESSAI PROCTOR	
Méthode :	
Masse volumique maximale :	
Teneur en eau optimale :	

REMARQUES : Présence de matière organique en grande quantité

Préparé par : Sonia Bagué Vérifié par : Abdelwahab Kamel Ing <Original signé par>

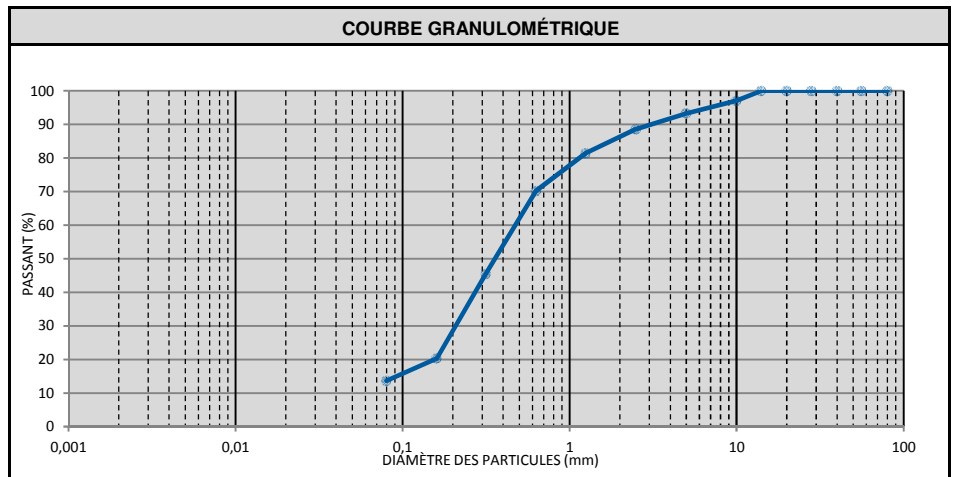


ESSAIS SUR SOLS ET MATÉRIAUX GRANULAIRES

CLIENT : Galaxy	No. PROJET : 171-02562-00
SITE : Baie-James	No. D'ÉCHANTILLON LABORATOIRE : 889
	DATE D'ÉMISSION : 27-11-2017

MATÉRIEL			
Matériau : Sédiment	Provenance : Cours d'eau		
Calibre :	Localisation : CE5B		
Usage : Étude géotechnique	1		
Prélevé par : Jean Carreau	Date : Sept 2017	Reçu le : 15-11-2017	

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE				
PAR TAMISAGE (BNQ 2501-025)				
Diamètre (mm)	Passant (%)	Exigences		N. Conf.
		Min	Max	
112				
80	100			
56	100			
40	100			
28	100			
20	100			
14	100			
10	97			
5	93			
2,5	89			
1,25	81			
0,630	70			
0,315	46			
0,160	20			
0,080	14			



DESCRIPTION			
Cailloux: 0,0 %	D ₁₀ :	Classification unifiée :	
Gravier: 6,7 %	D ₃₀ : 0,220	Description :	
Sable: 79,7 %	D ₆₀ : 0,500	Sable , un peu de silt et d'argile, traces de gravier	
Silt & Argile 13,6 %	C _c :		
	C _u :		

PAR SEDIMENTOMETRIE	
Diamètre (mm)	Passant (%)

ESSAIS DIVERS		
ESSAIS	RÉSULTATS	EXIGENCES

ESSAI PROCTOR	
Méthode :	
Masse volumique maximale :	
Teneur en eau optimale :	

REMARQUES : Présence de matière organique

Préparé par : Sonia Bagué Vérifié par : Abdelwahab Kamel Ing <Original signé par>

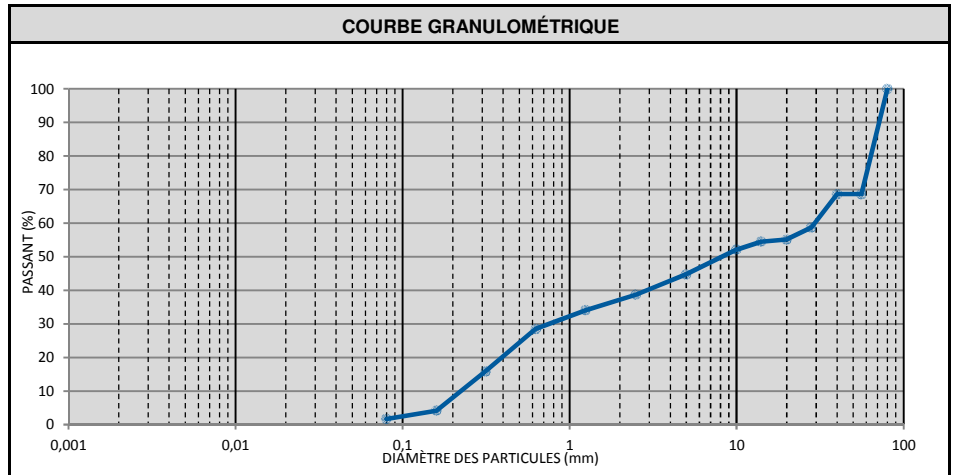


ESSAIS SUR SOLS ET MATÉRIAUX GRANULAIRES

CLIENT : Galaxy	No. PROJET : 171-02562-00
SITE : Baie-James	No. D'ÉCHANTILLON LABORATOIRE : 892
	DATE D'ÉMISSION : 27-11-2017

MATÉRIEL			
Matériau : Sédiment	Provenance : Cours d'eau		
Calibre :	Localisation : CE5B		
Usage : Étude géotechnique	5		
Prélevé par : Jean Carreau	Date : Sept 2017	Reçu le : 15-11-2017	

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE			
PAR TAMISAGE (BNQ 2501-025)			
Diamètre (mm)	Passant (%)	Exigences Min Max	N.Conf.
112			
80	100		
56	69		
40	69		
28	59		
20	55		
14	54		
10	52		
5	45		
2,5	39		
1,25	34		
0,630	29		
0,315	16		
0,160	4		
0,080	2		



DESCRIPTION		
Cailloux: 0,0 %	D ₁₀ : 0,238	Classification unifiée :
Gravier: 55,3 %	D ₃₀ : 0,793	Description : Gravier et Sable, traces de silt et d'argile
Sable: 43,0 %	D ₆₀ : 29,550	
Silt & Argile 1,7 %	C _c : 0,1	
	C _u : 124,4	

PAR SEDIMENTOMETRIE	
Diamètre (mm)	Passant (%)

ESSAIS DIVERS		
ESSAIS	RÉSULTATS	EXIGENCES

ESSAI PROCTOR	
Méthode :	
Masse volumique maximale :	
Teneur en eau optimale :	

REMARQUES : Présence de matière organique

Préparé par : Sonia Bagué Vérifié par : Abdelwahab Kamel Ing. <Original signé par>

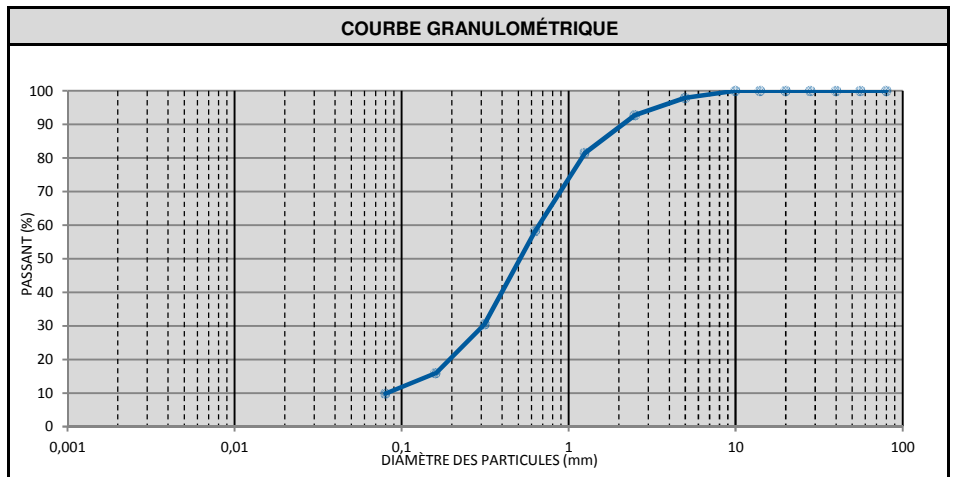


ESSAIS SUR SOLS ET MATÉRIAUX GRANULAIRES

CLIENT : Galaxy	No. PROJET : 171-02562-00
SITE : Baie-James	No. D'ÉCHANTILLON LABORATOIRE : 893
	DATE D'ÉMISSION : 27-11-2017

MATÉRIEL			
Matériau : Sédiment	Provenance : Cours d'eau		
Calibre :	Localisation : CE5A		
Usage : Étude géotechnique	5		
Prélevé par : Jean Carreau	Date : Sept 2017	Reçu le : 15-11-2017	

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE				
PAR TAMISAGE (BNQ 2501-025)				
Diamètre (mm)	Passant (%)	Exigences		N.Conf.
		Min	Max	
112				
80	100			
56	100			
40	100			
28	100			
20	100			
14	100			
10	100			
5	98			
2,5	93			
1,25	81			
0,630	58			
0,315	31			
0,160	16			
0,080	10			



PAR SEDIMENTOMETRIE	
Diamètre (mm)	Passant (%)

ESSAIS DIVERS		
ESSAIS	RÉSULTATS	EXIGENCES

ESSAI PROCTOR	
Méthode :	
Masse volumique maximale :	
Teneur en eau optimale :	

REMARQUES : Présence de matière organique

Préparé par : Sonia Bagué Vérifié par : Abdelwahab Kamel Ing. <Original signé par>

ANNEXE

D

RÉPERTOIRE PHOTOGRAPHIQUE





INDEX PHOTO





Photo D-1 : CE-1



Photo D-2 : CE-1



Photo D-3 : CE-1



Photo D-4 : CE-1



Photo D-5 : CE-1



Photo D-6 : CE-1



Photo D-7 : CE-1



Photo D-8 : CE-1



Photo D-9 : CE-1



Photo D-10 : CE-1



Photo D-11 : CE-1



Photo D-12 : CE-1



Photo D-13 : CE-1

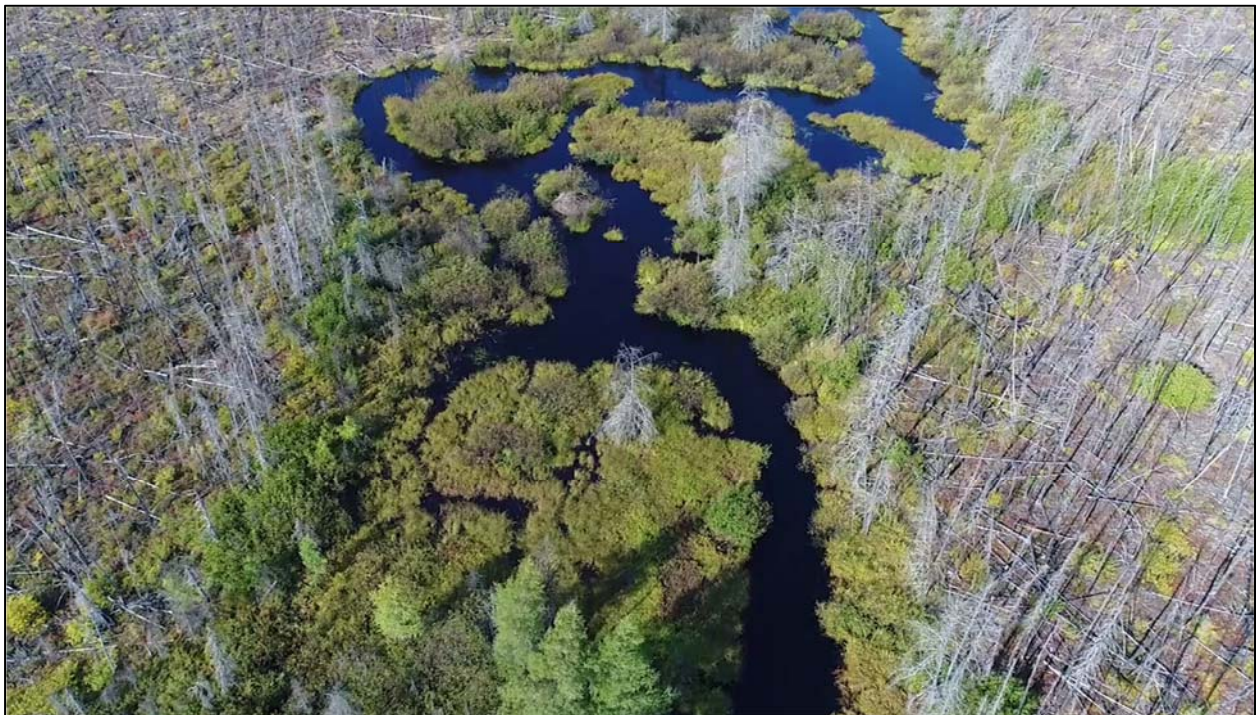


Photo D-14 : CE-1



Photo D-15 : CE-2



Photo D-16 : CE-2



Photo D-17 : CE-2



Photo D-18 : CE-2



Photo D-19 : CE-2



Photo D-20 : CE-2



Photo D-21 : CE-2



Photo D-22 : CE-2



Photo D-23 : CE-2



Photo D-24 : CE-2



Photo D-25 : CE-2



Photo D-26 : CE-2



Photo D-27 : CE-2



Photo D-28 : CE-2



Photo D-29 : CE-2



Photo D-30 : CE-2



Photo D-31 : CE-2



Photo D-32 : CE-2



Photo D-33 : CE-2



Photo D-34 : CE-2



Photo D-35 : CE-2



Photo D-36 : CE-2



Photo D-37 : CE-2



Photo D-38 : CE-2



Photo D-39 : CE-2



Photo D-40 : CE-2



Photo D-41 : CE-2



Photo D-42 : CE-2



Photo D-43 : CE-2



Photo D-44 : CE-2



Photo D-45 : CE-3



Photo D-46 : CE-3



Photo D-47 : CE-3



Photo D-48 : CE-3



Photo D-49 : CE-3



Photo D-50 : CE-3



Photo D-51 : CE-3



Photo D-52 : CE-3



Photo D-53 : CE-3



Photo D-54 : CE-3



Photo D-55 : CE-3



Photo D-56 : CE-3



Photo D-57 : CE-3



Photo D-58 : CE-3



Photo D-59 : CE-3



Photo D-60 : CE-3



Photo D-61 : CE-3



Photo D-62 : CE-3



Photo D-63 : CE-3



Photo D-64 : CE-3



Photo D-65 : CE-3



Photo D-66 : CE-3



Photo D-67 : CE-3



Photo D-68 : CE-3



Photo D-69 : CE-3



Photo D-70 : CE-3



Photo D-71 : CE-3



Photo D-72 : CE-3



Photo D-73 : CE-3



Photo D-74 : CE-3



Photo D-75 : CE-3



Photo D-76 : CE-3



Photo D-77 : CE-3



Photo D-78 : CE-3



Photo D-79 : CE-3



Photo D-80 : CE-4



Photo D-81 : CE-4



Photo D-82 : CE-4



Photo D-83 : CE-4



Photo D-84 : CE-4



Photo D-85 : CE-4



Photo D-86 : CE-5



Photo D-87 : CE-5



Photo D-88 : CE-5



Photo D-89 : CE-5



Photo D-90 : CE-5



Photo D-91 : CE-5



Photo D-92 : CE-5



Photo D-93 : CE-5

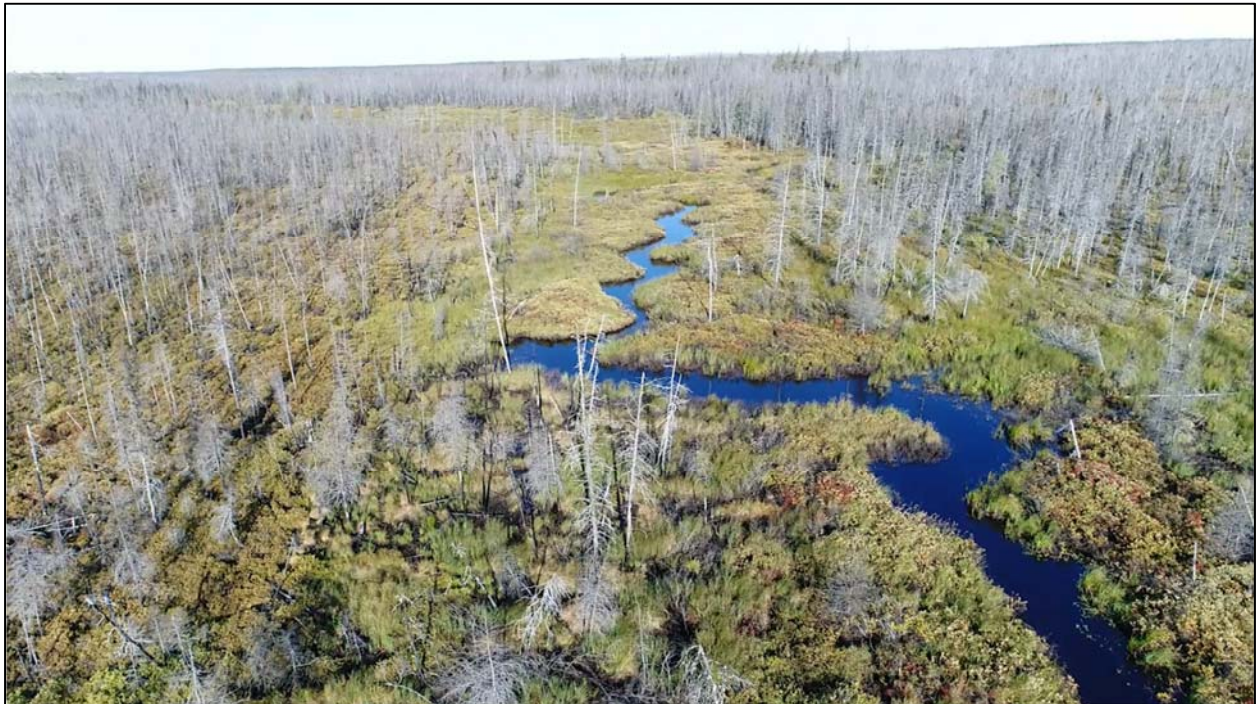


Photo D-94 : CE-5



Photo D-95 : CE-5



Photo D-96 : CE-5



Photo D-97 : CE-5



Photo D-98 : CE-5



Photo D-99 : CE-5



Photo D-100 : CE-5



Photo D-101 : CE-5



Photo D-102 : CE-5



Photo D-103 : CE-5



Photo D-104 : CE-5



Photo D-105 : CE-5



Photo D-106 : CE-5



Photo D-107 : CE-5



Photo D-108 : CE-5



Photo D-109 : Lac Kapisikama



Photo D-110 : Lac Kapisikama



Photo D-111 : Lac Kapisikama



Photo D-112 : Lac Asiyak Akwakwatipusich



Photo D-113 : Lac Asiyan Akwakwatipusich



Photo D-114 : Lac Asiyan Akwakwatipusich



Photo D-115 : Lac Asiyan Akwakwatipusich



Photo D-116 : Lac Asiyan Akwakwatipusich



Photo D-117 : Lac Asiyan Akwakwatipusich



Photo D-118 : Lac Asiyan Akwakwatipusich



Photo D-119 : Lac Asiyan Akwakwatipusich



Photo D-120 : Lac Asiyan Akwakwatipusich



Photo D-121 : Lac Asiyan Akwakwatipusich



Photo D-122 : Lac Asiyan Akwakwatipusich



Photo D-123 : Lac Asiyan Akwakwatipusich



Photo D-124 : Lac Asiyan Akwakwatipusich



Photo D-125 : Lac Asiyan Akwakwatipusich

ANNEXE

E

SÉQUENÇAGE ADN



Investigating the presence of fish in freshwater habitats
(four ponds and one river) using environmental DNA
Final Report

June 26, 2018
McGill University

1. Project Objective: The objective of this project is to assess the presence of any fish species in 4 different ponds (2 sites at each pond) and one river (one site) using the environmental DNA (eDNA) metabarcoding analysis calibrated and validated in Prof. Cristescu's laboratory.

2. Sampling: Water samples for eDNA analysis were collected from a total of 9 sites: eight pond sites and one river site. For each site 3 replicates of 500 ml of filtered water were collected. Water samples containing eDNA were then filtered at the site and the filter with eDNA was preserved in ethanol to prevent DNA degradation. To ensure the sampling quality and test for potential field contamination, a field negative control sample was collected and analyzed. Water sampling and filtration were conducted by WSP using equipment assembled and sterilized at McGill University.

3. Work conducted: The molecular work took place in the laboratory of Prof. Cristescu, at McGill University and involved the following steps: DNA extraction, DNA amplification with PCR (amplification of a single fragment, 12S rRNA gene in our case, by several orders of magnitude), first visual validation with gel electrophoresis, cleaning of DNA product, second visual validation with gel electrophoresis, library construction with indexing reaction (by marking PCR product with unique tags to distinguish each sample after sequencing), third visual validation with gel electrophoresis, quantification and pooling (combining in equal concentration, equimolar, amounts). Sequencing using Illumina MiSeq 300bp paired end technology was conducted at Génome Québec. The bioinformatics pipeline was conducted at McGill University.

3.1. Molecular work: Total DNA was extracted from each of the 9x3 samples (three filters for each of the nine sites) plus one control filter for the pond samples and another one for the river samples. For each of the 29 filters we generated 3 PCR replicates for a total of ~90 PCR reactions. Few filters were extracted twice to improve the DNA yield. Primers designed to amplify fish species were used to target the 12S gene; a marker commonly used for barcoding fish species. A negative control reaction was used during each PCR to ensure that there was no contamination; in addition, a positive control (fish DNA) was used to test the efficiency of the PCR reaction. The PCR amplicons (the desired amplified fragments) were then cleaned of any oligonucleotides or inhibitors using the magnetic bead cleaning protocol. A total of 8 DNA libraries were constructed (2 for each of the four ponds). A unique sample-specific tag was incorporated into each library (known as an

indexing reaction). After each step, samples were visualized with SybrSafe on a 1% agarose gel (electrophoresis test). The river samples did not generate sufficient DNA amplification in any of the six PCR replicates conducted for each of the three filters to allow for DNA library construction. We confirmed that the lack of PCR amplification in the river samples was not due to technical problems by running them alongside positive controls which generated consistent DNA amplification. This suggests that the PCR reactions were conducted correctly but no eDNA template was present in the samples. These negative PCR amplifications were confirmed visually, using gel electrophoresis as well as DNA quantification. Thus, it was not possible to construct DNA libraries for the river samples.

The eight libraries (for the pond samples) were quantified and equimolarised (diluted to equal concentration), before sequencing at Génome Québec. The DNA quantification was conducted using the PicoGreen double-stranded DNA fluorescence assay.

3.2. Bioinformatic analysis: Raw sequences must undergo a number of bioinformatics filtering steps in order to ensure the sequences are of high quality and can be matched to a reference database. Sequences were processed to remove the adaptors and primers (used in amplification and sequencing), as well as to remove low quality regions. We assessed the quality of reads using the program fastqc, which tests statistical quality of the processed sequences. We removed low quality sequences and sequencing adaptors using the FASTX toolkit and trimmomatic programmes. We specified a minimum quality of 25 (0.3 % chances of making a mistake), and we removed dubious sequence regions at the start and end of the sequences. We only retained sequences longer than 100 base pairs. After filtering, we merged the paired sequences, and dereplicated the sequences to retain only unique ones. The merged and filtered sequences were subjected to further quality checks by fastqc.

To confidently assign taxonomy to the reads, we searched for matches between the eDNA sequences and reference databases (known as a BLAST search). We performed two types of BLAST searches: The first search (BLAST 1) was conducted on a local copy of a fish-specific database, and the second search (BLAST 2) was conducted on a much larger general nucleotide database which contains both prokaryotic and eukaryotic sequences.

BLAST 1: To create the first fish-specific database, we used e-utils and blast+ command line tools to create a local collection of 12S rRNA sequences downloaded from NCBI by searching for the ray-finned fishes class (Actinopterygii) as the target organism, and "12s rRNA" as the gene name. Due to the fact that the 12S rRNA is a mitochondrial gene, an extra filter was put in place to avoid collecting complete mitochondrial sequences in the query to avoid duplicates. A second search was performed limited to complete mitochondrial sequences to broaden our taxonomic sampling. In both cases, the sequences were downloaded in fast format, and were concatenated into a single file for database creation. The makeblastdb command was used to create a blast-suitable database to search

for matches with the query eDNA sequences. The final local database contained a total of 4204 sequences belonging to 1269 genera and 2445 unique species.

BLAST 2: The second database was created using the `updateblastdb.pl` script (available at NCBI). This script was used to download the NCBI nucleotide database. This database is a large collection of sequences from several sources, including GenBank, RefSeq, TPA and PDB and contains unique sequences (i.e., it is a non-redundant nucleotide database). The database contains 48103425 sequences across all domains of life and all types of genes.

The query sequences were searched in the two databases with an e-value cut-off of $1E-10$ and 97% identity. The e-value cut-off is a parameter that describes the number of hits one can "expect" to see by chance when searching a database of a particular size. That is, the probability to find a random hit in a database of the size being used.

Quality Control for BLAST: To ensure that the results were consistent and to confirm that no mistakes were made in the merging or trimming steps, the pre-merged sequences were also searched against the aforementioned databases. In this step, we used each of the paired libraries, as well as the "orphan" sequences (those sequences found unpaired in either the forward or reverse library).

4. Results: We extracted the DNA for all the 29 filters (24 pond filters; 3 river filters and 2 negative filters), and conducted PCR reactions for all filters, with 3 PCR replicates for each of the pond filter and 6 PCR replicates for the river filters. One PCR negative control as well as one PCR positive control was used for each group of PCR reactions.

Pond Samples: Our primers successfully amplified the positive control and the target region. PCR bands of the expected size were obtained for all pond samples in the gel electrophoresis checks. However, in several samples we observed that the DNA amplified was a little longer and therefore, migrated a little slower than the DNA amplified in the control sample, suggesting that our primers likely amplified other taxonomic groups than just vertebrates. In each of the electrophoresis gels, the negative control sample showed no PCR band. This confirms the absence of PCR amplification and therefore, the absence of contamination during the PCR preparation. At the same time, the positive controls produced DNA bands ensuring that the PCR reaction worked efficiently (See Figure 1).

After sequencing, the quality scores for all the samples were high (above 30, which is a generally accepted as high quality sequences). On average, we obtained 178,560 sequences per sample before any bioinformatic filtering steps. After subjecting the sequences to rigorous quality control filtering, each sample retained an average of 21,007 sequences (Table 1).

The BLAST searches on the nucleotide database (general BLAST2), did not recover fish species in any pond (Table 2). Each of the top 50 hits corresponded mainly to prokaryotic (bacteria) sequences with high support (E-value $< 1E-100$), high percent identity ($> 97\%$)

and high query coverage (> 60% on average). Some Eukaryotes were also recovered from the ponds, but were mainly algae. Three Chordates were also identified corresponding to *Bos taurus* (cow), *Sus scrofa* (pig), and *Homo sapiens* (human) sequences. To rule out a possible effect where a signal from fish sequences was overwhelmed by large numbers of bacterial ones, we also performed the search in a fish only database. We did not recover sequences that pass the stringent thresholds (high sequence similarity, high query coverage and low E-value) in any of the pond samples.

River Samples: None of the 18 PCR reactions (3 filters x 6 replicates) conducted on the river samples resulted in good amplification, suggesting a lack of sufficient eDNA template at this particular site in the river. However, the positive controls produced strong DNA bands ensuring that the PCR reaction worked efficiently. The negative control samples showed no PCR bands, confirming the absence of PCR amplification and therefore, the absence of contamination during the PCR preparation. See Figure 1 for gel pictures corresponding to the river site. Because we did not obtain successful amplification, we did not proceed with DNA sequencing.

We cannot rule out that this negative result (no PCR amplification in the river samples) was due to the low sampling effort (only one site sampled in the river and relatively small amount of water filtered (1,500 ml), and not due to the absence of fish eDNA. Thus, the result of the river site remains somewhat inconclusive.

5. Conclusions: Based on the results obtained, we did not detect fish species in any of the four ponds. We successfully extracted DNA and amplified the 12S gene (as shown by positive visual validation using gel electrophoresis) and DNA quantifications. We successfully prepared the samples for DNA sequencing as shown by quantification of DNA libraries. The samples were sequenced on the Illumina MiSeq platform and we obtained high quality scores for the libraries after sequencing. We then ran BLAST searches of our query sequences against two reference databases (one fish-specific, one general). We did not recover any sequences that pass stringent and generally accepted thresholds (high sequence similarity, high query coverage and low E-value) in any of the ponds. Thus, we did not identify fish species in the four ponds. The river site was under-sampled and the result remains somewhat inconclusive.

Contributions: The molecular work was calibrated by the postdoc Joanne Littlefair and conducted by the technician Ola Khawasik. The bioinformatics analyses were conducted by the bioinformatician Jose Sergio Hleap with input from team members. The report was read and verified by all team members.

Table 1. General quality of DNA libraries (DNA concentrations, number of sequences before and after major bioinformatics steps).

Library ID	DNA concentration (ng/ul)	Total number of raw reads	Number of reads after filtering	Quality score range of sequences
Pond1-A	9.09	109610	10236	34-38
Pond1-B	8.30	76188	7201	35-38
Pond2-A	25.47	173956	12021	33-38
Pond2-B	27.58	231395	20857	33-38
Pond3-A	18.99	142828	26387	34-38
Pond3-B	85.08	118876	19553	33-38
Pond4-A	48.28	282406	43221	31-38
Pond4-B	78.31	293224	28577	33-38
River	6.24	NA	NA	NA

Table 2. Results of the Blast searches on the nucleotide databases

Library ID	Min Identity (%)	No. of hits of fish	E-value range *	Query cover range **	No. fish Families	No. of fish Genus/Species	Comments
Pond1-A	NA	0	NA	NA	NA	NA	<p><u>Prokaryotes:</u> Max E-value = 2.26e-16 Query coverage range = 22 - 100</p> <p><u>Non-fish Eukaryotes:</u> Max E-value = 2.31e-16 Query coverage range = 21 - 100</p> <p><u>Vertebrates:</u> Cow with E-value < 5.4E-61; % ID > 99%, and coverage of 71%.</p>
Pond1-B	NA	0	NA	NA	NA	NA	<p><u>Prokaryotes:</u> Max E-value = 2.25e-16 Query coverage range = 21 - 100</p> <p><u>Non-fish Eukaryotes:</u> Max E-value = 6.4e-17 Query coverage range = 21 - 100</p> <p><u>Vertebrates:</u> None identified</p>

Pond2-A	NA	0	NA	NA	NA	NA	<p><u>Prokaryotes:</u> Max Evalue = 2.29e-11 Query coverage range = 17 - 100</p> <p><u>Non-fish Eukaryotes:</u> Max Evalue = 1.4e-13 Query coverage range = 19 - 100</p> <p><u>Vertebrates:</u> Human with evalue < 1E-83; % ID = 100% and coverage of 100%.</p>
Pond2-B	NA	0	NA	NA	NA	NA	<p><u>Prokaryotes:</u> Max E-value = 8.4e-11 Query coverage range = 16 - 100</p> <p><u>Non-fish Eukaryotes:</u> Max E-value = 3.8e-14 Query coverage range = 19 - 100</p> <p><u>Vertebrates:</u> None identified</p>
Pond3-A	NA	0	NA	NA	NA	NA	<p><u>Prokaryotes:</u> Max E-value = 8.28e-11 Query coverage range = 16 - 100</p> <p><u>Non-fish Eukaryotes:</u> Max E-value = 5e-13 Query coverage range = 18 - 100</p> <p><u>Vertebrates:</u> None identified</p>

Pond3-B	NA	0	NA	NA	NA	NA	<p><u>Prokaryotes:</u> Max E-value = 3.93e-14 Query coverage range = 18 - 100</p> <p><u>Non-fish Eukaryotes:</u> Max E-value = 3.93E-14 Query coverage range = 18 - 100</p> <p><u>Vertebrates:</u> Human with E-value = 2.17E-74; % ID = 97% and coverage = 100%.</p>
Pond4-A	NA	0	NA	NA	NA	NA	<p><u>Prokaryotes:</u> Max E-value = 8.3e-11 Query coverage range = 18 - 100</p> <p><u>Non-fish Eukaryotes:</u> Max E-value = 3.93e-14 Query coverage range = 18 - 100</p> <p><u>Vertebrates:</u> Human with e-value = 5.57E-91; % ID = 98% and coverage = 100%. Pig with e-value = 5.57E-91; % ID = 98% and coverage = 100%.</p>

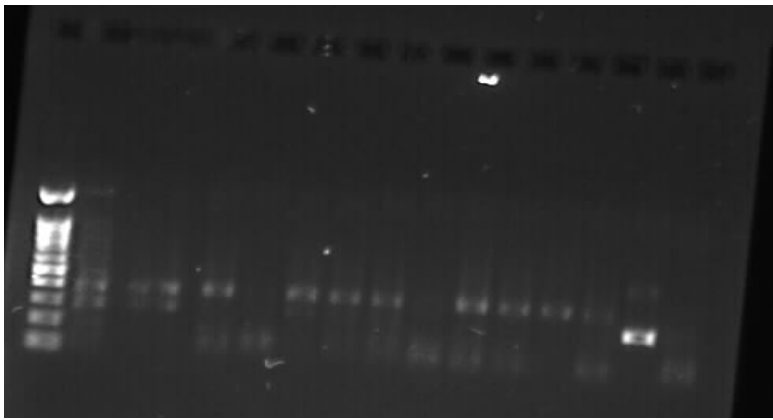
Pond4-B	NA	0	NA	NA	NA	NA	<u>Prokaryotes:</u> Max E-value = 8.27e-11 Query coverage range = 18 - 100 <u>Non-fish Eukaryotes:</u> Max E-value = 1.39e-13 Query coverage range = 18 - 100 <u>Vertebrates:</u> Human with e-value = 5.57E-91; % ID = 98% and coverage = 100%. Pig with e-value = 5.57E-91; % ID = 98% and coverage = 100%.
River	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

*The E values here are very low, indicating that these are good matches (not due to chance) to the reference sequence. The E value is a measure of the number of hits you will see by chance when searching a database of a particular size. It decreases exponentially as the score of the match increases. The lower the E value, the more significant the match is.

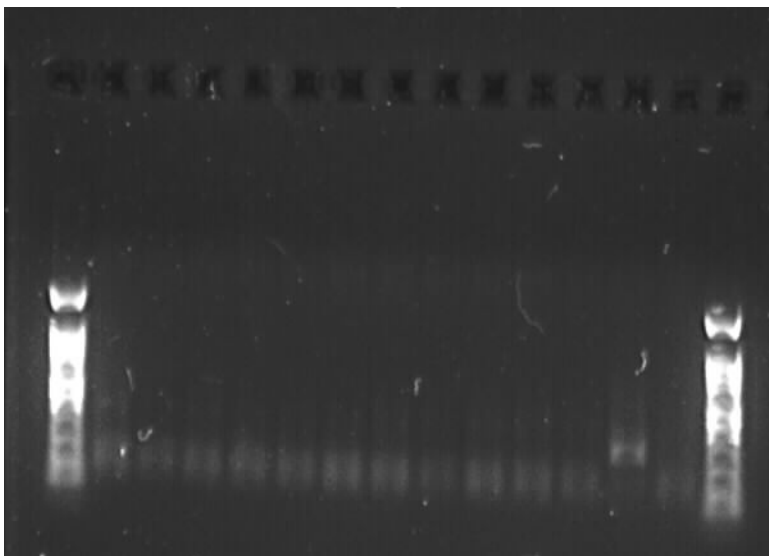
**The query cover is the percentage of the sequence which is aligned to a sequence on the database. When only a small part of the sequence is aligned, this gives a high probability of matching to a random sequence by chance when the database is very large.

Figure 1.

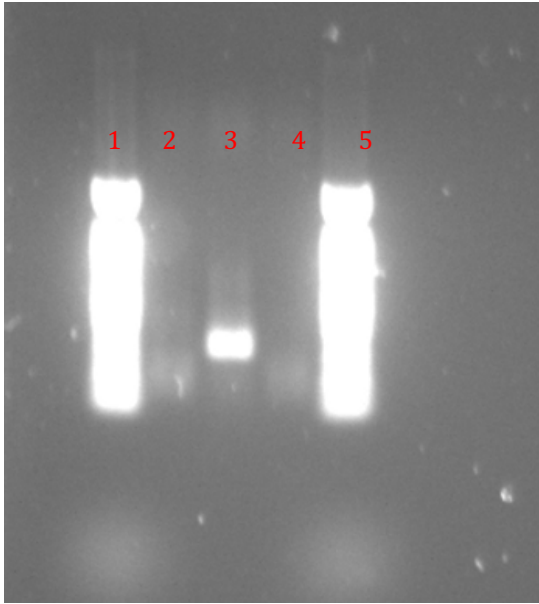
Electrophoresis gel pictures showing the PCR amplification of the DNA extracted for a) Pond 4, b) the River site and c) negative filter (clean water filter at the site). For each pond or river site, about 16 PCR reactions were conducted: 12 distinct samples (3 or 4 separate extractions X 3 PCR amplification), one negative control was used consistently to ensure there is no contamination during the PCR reaction, and one positive control (using high quality fish DNA) to confirm the efficiency of the PCR reaction.



a) Gel picture for PCR amplicons of DNA extracted from pond 4. Lane 1 represents the Ladder (standard DNA with known size bands), lane 15 = PCR positive control. Lane 16 = PCR negative control. Lanes from 2 to 14 represent replicates for samples collected from pond 4 site A.



b) Gel picture for PCR amplicons of DNA extracted from the River site. Lanes 1 and 15 represent the ladder (standard DNA with known size bands), lane 13 = PCR positive control. Lane 14 = PCR negative control. Lanes from 2 to 12 represent replicates for samples collected from the river. The very small bands represent primer dimers with no PCR amplification.



c) Gel picture for PCR amplicon of DNA extracted from the sampling control filters. Lanes 1 and 5 represent the ladder (standard DNA with known size bands), lane 3 = PCR positive control. Lane 2 and 4 represent the PCR amplicon of the sampling control filters.

ANNEXE

F

CONTRÔLE DE QUALITÉ



Résultats des analyses de contrôle qualité «blancs de terrain et de transport» en 2017

Paramètres	Unité	LDR										
			08-juin		26-juil		31-juil		08-oct		02-nov	
			Blanc terrain	Blanc transport	Blanc terrain	Blanc terrain	Blanc transport	Blanc terrain	Blanc transport	Blanc terrain	Blanc transport	
Descripteurs de base												
Alcalinité totale (en CaCO ₃)	mg L ⁻¹	1										
Carbone organique dissous	mg L ⁻¹	0,2	1,38		1,38	1,38						
Matières en suspension (MES)	mg L ⁻¹	1										
Solides dissous totaux	mg L ⁻¹	9										
Turbidité	uTN	0,1										
Dureté (en CaCO ₃)	mg L ⁻¹	1										
Nutriments												
Azote ammoniacal (NH ₃ -NH ₄)	mg N L ⁻¹	0,02										
Azote total	mg N L ⁻¹	0,3										
Nitrates	mg N L ⁻¹	0,01								0,093		
Nitrites	mg N L ⁻¹	0,01										
Phosphore trace	mg P L ⁻¹	0,0006			0,0007	0,0013	0,0003					
Ions majeurs												
Bicarbonates	mg L ⁻¹	1										
Bromures	mg L ⁻¹	0,1										
Calcium	mg L ⁻¹	0,02										
Carbonates	mg L ⁻¹	1,5										
Chlorures	mg L ⁻¹	0,05			0,091	0,265						
Magnésium	mg L ⁻¹	0,01										
Potassium	mg L ⁻¹	0,01				0,013	0,02			0,02	0,022	
Sodium	mg L ⁻¹	0,00005	0,002	0,002	0,00186	0,00494	0,00581	0,00917		0,0067	0,0036	
Sulfates	mg SO ₄ L ⁻¹	0,5	0,0	0,0	0,13	0,0	0,0			0,0	0,0	
Métaux traces												
Aluminium	mg L ⁻¹	0,0005	0,0019		0,0019	0,0019	0,0105	0,0013	0,0041	0,0023		
Antimoine	mg L ⁻¹	0,000005										
Argent	mg L ⁻¹	0,000003										
Arsenic	mg L ⁻¹	0,00008										
Baryum	mg L ⁻¹	0,00003						0,0001	0,00011			
Béryllium	mg L ⁻¹	0,000006	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Bore	mg L ⁻¹	0,0003										
Cadmium	mg L ⁻¹	0,000006										
Chrome	mg L ⁻¹	0,00004	0,0006	0,0005	0,00009	0,00150	0,00052	0,00009	0,00012	0,00024	0,00021	
Cobalt	mg L ⁻¹	0,000005										
Cuivre	mg L ⁻¹	0,00005	0,00007		0,00014	0,00007		0,00037	0,00016			
Fer	mg L ⁻¹	0,0005	0,005	0,005	0,008	0,029	0,015	0,0129	0,0083	0,0086	0,003	
Lithium	mg L ⁻¹	0,001										
Manganèse	mg L ⁻¹	0,00003	0,00013	0,00005	0,00013	0,00010	0,00005	0,00008	0,00008			
Mercure	mg L ⁻¹	0,000002										
Molybdène	mg L ⁻¹	0,00001			0,00002	0,00018						
Nickel	mg L ⁻¹	0,00003			0,00008	0,00004		0,00004	0,00004			
Plomb	mg L ⁻¹	0,00001					0,00002	0,00003				
Sélénium	mg L ⁻¹	0,00005			0,00032		0,00016	0,00018	0,00029			
Strontium	mg L ⁻¹	0,00005						0,0001	0,00006			
Uranium	mg L ⁻¹	0,000005										
Vanadium	mg L ⁻¹	0,00002						0,00008				
Zinc	mg L ⁻¹	0,0005			0,0006	0,0013	0,0016	0,0009				

Résultats des coefficients de variation pour les duplicats

	Campagne 1	Campagne 2	Campagne 3	Campagne 5	Campagne 6
Descripteurs de base					
Alcalinité totale (en CaCO ₃)	0%	0%	61%	0%	0%
Carbone organique dissous	0%	1%	0%	1%	12%
Matières en suspension (MES)	0%	0%	47%	0%	101%
Solides dissous totaux	2%	4%	8%	7%	21%
Turbidité	0%	9%	2%	0%	0%
Dureté (en CaCO ₃)	4%	3%	2%	0%	1%
Nutriments					
Azote ammoniacal (NH ₃ -NH ₄)	53%	47%	0%	0%	0%
Azote total	2%	0%	10%	3%	60%
Nitrates	0%	0%	16%	0%	0%
Nitrites	0%	0%	0%	0%	0%
Phosphore total	1%	5%	2%	3%	7%
Ions majeurs					
Bicarbonates	0%	0%	61%	0%	0%
Bromures	0%	0%	0%	0%	0%
Calcium	5%	4%	4%	0%	3%
Carbonates	0%	0%	0%	0%	0%
Chlorures	1%	0%	14%	0%	3%
Magnésium	1%	0%	2%	0%	0%
Potassium	1%	0%	0%	1%	1%
Sodium	0%	1%	1%	1%	2%
Sulfates	0%	0%	0%	1%	20%
Métaux traces					
Aluminium	0%	0%	21%	1%	1%
Antimoine	0%	0%	33%	0%	51%
Argent	0%	0%	0%	0%	0%
Arsenic	22%	4%	4%	6%	5%
Baryum	3%	6%	6%	1%	5%
Béryllium	20%	8%	0%	3%	0%
Bore	7%	6%	0%	3%	7%
Cadmium	6%	44%	16%	2%	13%
Chrome	5%	3%	8%	5%	8%
Cobalt	1%	2%	17%	1%	2%
Cuivre	25%	3%	21%	4%	7%
Fer	6%	1%	1%	3%	1%
Lithium	0%	0%	47%	0%	0%
Manganèse	1%	7%	2%	0%	6%
Mercure	0%	0%	0%	0%	0%
Molybdène	0%	20%	47%	20%	71%

Résultats des coefficients de variation pour les duplicats

	Campagne 1	Campagne 2	Campagne 3	Campagne 5	Campagne 6
Nickel	0%	0%	17%	0%	14%
Plomb	4%	2%	4%	6%	6%
Sélénium	0%	91%	71%	64%	93%
Strontium	2%	2%	3%	2%	0%
Uranium	0%	5%	24%	2%	0%
Vanadium	0%	0%	0%	0%	0%
Zinc	2%	2%	38%	17%	6%

ANNEXE

G

RÉSULTATS DES ANALYSES
SAISONNIÈRES DE LA QUALITÉ
DE L'EAU

Notes de tableau :

LDR : Limite de détection rapportée; - : non mesuré / non analysé / pas de critère.

CPC(EO) : Critère de prévention de la contamination de l'eau et des organismes aquatiques.

CVAC : Critère de protection de la vie aquatique, effet chronique.

Italique : Ne respecte pas le critère visant la protection de la faune terrestre piscivore (CFTP) (voir note 3).

Gras : Ne respecte pas le critère CPC(EO).

Encadré : Ne respecte pas le critère visant la protection de la vie aquatique (CCME) - exposition à long terme.

Ombagé : Ne respecte pas le critère CVAC.

Souligné : La comparaison avec un des critères ne peut être faite soit parce que la LDR est supérieure à la valeur du critère, soit parce que la valeur du critère est dépendante d'une variable non mesurée ici.

- 1 Pour le calcul de la médiane, les résultats non détectés ont été considérés comme étant équivalents à la moitié de la limite de détection.
- 2 MDDELCC, 2017. *Critères de la qualité de l'eau de surface*. En ligne : http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/criteres_eau/index.asp. Consulté en juin 2017.
- 3 Parmi toutes les variables mesurées, seul le mercure est soumis au critère CFTP. La valeur du critère est de $\leq 0,0000013$ mg L⁻¹.
- 4 En eau limpide (MES < 25 mg L⁻¹), le critère est défini par une augmentation moyenne maximale de 5 mg L⁻¹ par rapport à la concentration naturelle ou ambiante. Aucune valeur de référence n'est actuellement disponible pour la zone d'étude.
- 5 Les valeurs du critère sont établies en fonction de la température de l'eau (annexe A). Le critère de qualité utilisé s'applique aux biotes d'eau froide.
- 6 En eau limpide (MES < 25 mg L⁻¹), le critère est défini par une augmentation moyenne maximale de 2 uTN par rapport à la valeur naturelle ou ambiante. Aucune valeur de référence n'est actuellement disponible pour la zone d'étude.
- 7 Le critère CPC(EO) n'est disponible que pour les nitrites et nitrates combinés. Le critère est de 10 mg L⁻¹.
- 8 Il n'y a qu'un seul critère de qualité établi ($\leq 0,087$ mg L⁻¹) et celui-ci ne s'applique que lorsque les eaux ont une faible dureté (< 10 mg L⁻¹) et un pH aux environs de 6,5. Par ailleurs, puisque certaines eaux de surface de bonne qualité peuvent contenir des teneurs naturelles élevées, le MDDELCC recommande de considérer les teneurs naturelles comme valeurs de référence. Aucune valeur de référence n'est actuellement disponible pour la zone d'étude.
- 9 Le MDDELCC précise que certaines eaux de surface de bonne qualité peuvent contenir des concentrations naturelles plus élevées que le critère de qualité.
- 10 Un facteur de correction de 0,5 est appliqué sur les données d'eau de surface ayant une concentration en MES < 10 mg L⁻¹ et de 0,33 pour les données d'eau de surface ayant une concentration en MES ≥ 10 mg L⁻¹.
- 11 La valeur du critère est de 0,014 mg L⁻¹ pour les eaux ayant une dureté entre 20 et 100 mg L⁻¹ et de 0,1 mg L⁻¹ pour les eaux ayant une dureté variant de >100 à 210 mg L⁻¹ (CaCO₃).
- 12 CCME, 2017. *Recommandations canadiennes pour la qualité de l'environnement*. En ligne : <http://st-ts.ccme.ca/fr/index.html>. Consulté en juin 2017.
- 13 Ce critère de qualité s'applique aux premiers stades du cycle biologique du biote d'eau froide. Pour les autres stades du cycle biologique du biote d'eau froide, la concentration minimale acceptable est de 6,5 mg L⁻¹.
- 14 Ce critère de qualité peut être calculé seulement lorsque le pH est supérieur à 6,5. Aucun critères ne peut donc être calculé dans ce cas-ci. Voir annexe A.

Tableau 1 : Résultats des analyses de la qualité de l'eau des cours d'eau dans la zone d'étude le 7 et 8 juin 2017

Paramètres	Unité	LDR	Station											Médiane	Critère de qualité de l'eau de surface (MDDELCC) ^{2,3}		Recommandation canadienne pour la qualité des eaux (CCME) ¹² - Protection de la vie aquatique (eau douce) - exposition à long terme	
			08-juin	07-juin	08-juin	08-juin	07-juin	08-juin	08-juin	08-juin	07-juin	08-juin	08-juin		08-juin	CPC(EO)		CVAC
			1A	1B	2A	DUP-1 2A	2B	3A	3B	4A	5A	5B	Blanc terrain		Blanc transport			
Coordonnées (dd,dddd; NAD83)																		
Latitude Nord	°	-	52,26934	52,25493	52,25569	52,25569	52,25138	52,23876	52,24728	52,24401	52,22805	52,22482	-	-		-	-	-
Longitude Ouest	°	-	77,09276	77,13687	77,07624	77,07624	77,13288	77,12687	77,06798	77,06260	77,10843	77,06796	-	-		-	-	-
Physico-chimie (in situ)																		
Profondeur mesure	cm	0,01	10	30	15	-	30	30	30	7	20	30	-	-	30	-	-	-
Profondeur totale	cm	0,01	20	85	41	-	150	118	166	7	42	134	-	-	85	-	-	-
Température	°C	0,01	16,5	17,5	16,0	-	18,0	16,4	16,6	10,2	14,6	17,4	-	-	16,5	-	-	-
Oxygène	mg L ⁻¹	0,01	3,18	3,12	2,40	-	8,03	2,99	0,94	6,14	7,42	2,70	-	-	3,12	-	note 5	≥ 9,5 et note 13
Conductivité	µS cm ⁻¹	1	20,7	20,4	28,1	-	20,7	15,1	15,8	39,0	17,5	22,7	-	-	20,7	-	-	-
pH	-	-	4,46	4,62	4,80	-	4,12	4,98	4,74	6,27	5,20	5,58	-	-	4,80	6,5 à 8,5	6,5 à 9,0	6,5 à 9,0
Descripteurs de base																		
Alcalinité totale (en CaCO ₃)	mg L ⁻¹	1	1	1	0,5	0,5	0,5	0,5	11	14	3	3	0,5	0,5	1,0	-	-	-
Carbone organique dissous	mg L ⁻¹	0,2	19,7	22,4	20,6	20,6	21,7	17	19,2	8,8	13,8	17,5	1,38	0,1	19,5	-	-	-
Matières en suspension (MES)	mg L ⁻¹	1	0,5	1	4	4	<1	3	3	8	3	5	0,5	0,5	3	-	note 4	-
Solides dissous totaux	mg L ⁻¹	9	58	58	66	68	56	50	48	54	46	54	<9	<9	55	-	-	-
Turbidité	uTN	0,1	0,4	0,6	0,9	0,9	0,5	1,2	0,9	2,4	2,0	1,7	<0,1	<0,1	0,9	-	note 6	note 6
Dureté (en CaCO ₃)	mg L ⁻¹	1	4,69	5,86	7,14	6,78	5,42	3,70	3,68	12,80	4,85	6,05	0,5	0,5	5,64	-	-	-
Nutriments																		
Azote ammoniacal (NH ₃ -NH ₄)	mg N L ⁻¹	0,020	0,01	0,02	0,01	0,022	0,01	0,024	0,01	0,077	0,040	0,033	<0,020	<0,020	0,021	≤ 0,2	note 14	-
Azote total	mg N L ⁻¹	0,300	0,365	0,606	0,396	0,385	0,340	0,329	0,376	0,443	0,150	0,444	<0,300	<0,300	0,381	-	-	-
Nitrates	mg N L ⁻¹	0,010	0,02	0,25	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,11	0,04	0,027	<0,010	<0,010	0,013	note 7	2,9	13
Nitrites	mg N L ⁻¹	0,010	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	<0,010	<0,010	0,005	note 7	annexe A	0,06
Phosphore total	mg P L ⁻¹	0,0006	0,0060	0,0070	0,0124	0,0125	0,0075	0,0138	0,0156	0,0181	0,0050	0,0211	<0,0006	<0,0006	0,0125	-	≤ 0,03	-
Ions majeurs																		
Bicarbonates	mg L ⁻¹	1	1,00	1	0,5	0,5	0,5	0,5	11	14	3	3	<1	<1	1	-	-	-
Bromures	mg L ⁻¹	0,1	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,5	-	-	-
Calcium	mg L ⁻¹	0,020	1,070	1,460	2,070	1,940	1,350	1,180	1,100	3,860	1,410	1,730	<0,020	<0,020	1,435	-	-	-
Carbonates	mg L ⁻¹	1,5	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	-	-	-
Chlorures	mg L ⁻¹	0,050	1,970	1,300	6,450	6,510	1,560	8,510	0,412	0,779	0,697	2,590	<0,050	<0,050	1,765	≤ 250	≤ 230	≤ 120
Magnésium	mg L ⁻¹	0,010	0,491	0,537	0,478	0,469	0,497	0,184	0,227	0,773	0,322	0,419	<0,010	<0,010	0,474	-	-	-
Potassium	mg L ⁻¹	0,010	0,416	0,518	0,403	0,410	0,439	0,184	0,219	0,830	0,442	0,452	<0,010	<0,010	0,428	-	-	-
Sodium	mg L ⁻¹	0,00005	1,900	1,520	5,200	5,210	1,520	0,494	0,717	1,890	1,370	1,580	0,002	0,002	1,550	≤ 200	-	-
Sulfates	mg SO ₄ L ⁻¹	0,080	0,266	0,256	0,472	0,470	0,580	0,712	0,376	2,430	1,100	0,878	<0,080	<0,080	0,526	≤ 500	annexe A	-
Métaux traces																		
Aluminium	mg L ⁻¹	0,0005	0,0968	0,294	0,282	0,284	0,261	0,0667	0,161	0,140	0,108	0,197	0,0019	<0,0005	0,1790	≤ 0,1	note 8	pH <6,5 : ≤ 0,005 / pH ≥ 6,5 : ≤ 0,1
Antimoine	mg L ⁻¹	0,000005	0,0000025	0,0000025	0,0000025	0,0000025	0,0000025	0,0000025	0,0000025	0,0000025	0,0000025	0,0000025	0,0000025	0,0000025	0,0000025	≤ 0,006	≤ 0,24	-
Argent	mg L ⁻¹	0,000003	0,0000015	0,0000015	0,0000015	0,0000015	0,000004	0,0000015	0,0000015	0,0000015	0,0000015	0,0000015	<0,000003	<0,000003	0,000002	≤ 0,1	≤ 0,0001	≤ 0,00025
Arsenic	mg L ⁻¹	0,00008	0,0007	0,00084	0,00059	0,00043	0,00085	0,00175	0,00215	0,00284	0,00069	0,00122	<0,00008	<0,00008	0,00085	≤ 0,0003 et note 9	≤ 0,15	≤ 0,005
Baryum	mg L ⁻¹	0,00003	0,00233	0,00391	0,00676	0,00710	0,00363	0,00229	0,00331	0,00739	0,00250	0,00414	<0,00003	<0,00003	0,00377	≤ 1	annexe A	-
Béryllium	mg L ⁻¹	0,000006	0,000007	0,000027	0,000016	0,000012	0,000015	0,000006	0,000014	0,000010	0,000008	0,000017	<0,000006	<0,000006	0,000013	≤ 0,004	annexe A	-
Bore	mg L ⁻¹	0,0003	0,0025	0,0022	0,0021	0,0019	0,0022	0,0002	0,0010	0,0013	0,0010	0,0010	<0,0003	<0,0003	0,0016	≤ 0,2	≤ 5	≤ 1,5
Cadmium	mg L ⁻¹	0,000006	0,000014	0,000012	0,000025	0,000023	0,000015	0,000013	0,000023	0,000020	0,000013	0,000019	<0,000006	<0,000006	0,000017	≤ 0,005	annexe A	annexe A
Chrome	mg L ⁻¹	0,00004	0,0009	0,0009	0,00165	0,00176	0,0013	0,00087	0,0011	0,0014	0,0018	0,0013	0,0006	0,0005	0,0013	≤ 0,05	≤ 0,011	-
Cobalt	mg L ⁻¹	0,000005	0,00011	0,00035	0,00049	0,000497	0,00041	0,00006	0,00017	0,00033	0,00008	0,00021	<0,000005	<0,000005	0,000271	-	≤ 0,1	-
Cuivre	mg L ⁻¹	0,00005	0,0003	0,00027	0,00056	0,0008	0,00030	0,0002	0,00038	0,00043	0,00036	0,00034	0,00007	<0,00005	0,00035	≤ 1	annexe A	annexe A
Fer	mg L ⁻¹	0,0005	0,698	1,110	1,840	1,690	1,000	1,520	1,200	1,320	1,730	1,610	0,005	0,005	1,420	≤ 0,3 et note 9	≤ 1,3 et note 10	≤ 0,3
Lithium	mg L ⁻¹	0,001	0,00050	0,001	0,00050	0,00050	0,001	0,00050	0,004	0,005	0,00050	0,001	<0,001	<0,001	0,001	0,72	0,44	-
Manganèse	mg L ⁻¹	0,00003	0,0253	0,0452	0,0532	0,0525	0,0497	0,0214	0,0246	0,0208	0,0112	0,0234	0,00013	0,00005	0,02495	≤ 0,05	annexe A	-
Mercur	mg L ⁻¹	0,000002	0,000001	0,000003	0,000001	0,000001	0,000003	0,000004	0,000004	0,000001	0,000002	0,000001	<0,000002	<0,000002	0,000002	≤ 0,0000018	≤ 0,00091	≤ 0,000026
Molybdène	mg L ⁻¹	0,00001	0,00005	0,00006	0,00004	0,00004	0,00008	0,00002	0,00006	0,00030	0,00014	0,00010	0,00001	<0,00001	0,00006	≤ 0,04	≤ 3,2	≤ 0,073
Nickel	mg L ⁻¹	0,00003	0,00015	0,00059	0,00063	0,00063	0,00054	0,00010	0,00032	0,00077	0,00011	0,00039	<0,00003	<0,00003	0,00047	≤ 0,07	annexe A	annexe A
Plomb	mg L ⁻¹	0,00001	0,0004	0,00032	0,00049	0,00052	0,00031	0,00044	0,00047	0,00062	0,00032	0,00037	<0,00001	<0,00001	0,00044	≤ 0,01	annexe A	annexe A
Sélénium	mg L ⁻¹	0,00005	0,000025	0,000025	0,000025	0,000025	0,000025	0,000025	0,000025	0,000025	0,000025	0,000025	<0,00005	<0,00005	0,000025	≤ 0,01	≤ 0,005	≤ 0,001
Strontium	mg L ⁻¹	0,00005	0,0105	0,0158	0,0217	0,0223	0,0148	0,0095	0,0098	0,0453	0,0131	0,0164	<0,00005	<0,00005	0,01530	≤ 4	≤ 21	-
Uranium	mg L ⁻¹	0,000005	0,00001	0,000018	0,000024	0,000024	0,000016	0,0000025	0,000015	0,000079	0,000020	0,000028	<0,000005	<0,000005	0,000019	≤ 0,02	note 11	≤ 0,015
Vanadium	mg L ⁻¹	0,00002	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	<0,00002	<0,00002	0,00001	≤ 0,22	≤ 0,012	-
Zinc	mg L ⁻¹	0,0005	0,0034	0,0044	0,0058	0,0060	0,0049	0,0037	0,0026	0,0018	0,0014	0,0023	<0,0005	<0,0005	0,0036	≤ 5	annexe A	≤ 0,03

Tableau 2 : Résultats des analyses de la qualité de l'eau des cours d'eau dans la zone d'étude le 5, 8 et 9 juillet 2017

Paramètres	Unité	LDR	Station											Médiane	Critère de qualité de l'eau de surface (MDELCC) ^{2,3}		Recommandation canadienne pour la qualité des eaux (CCME) ¹² - Protection de la vie aquatique (eau douce) - exposition à long terme			
			05-juil		09-juil		09-juil		08-juil		09-juil		05-juil		Blanc terrain	Blanc transport		CPC(EO)	CVAC	
			1A	1B	2A	2B	3A	3B	4A	5A	DUP-1 5A	5B								
Coordonnées (dd,dddd; NAD83)																				
Latitude Nord	°	-	52,26934	52,25493	52,25569	52,25138	52,23876	52,24728	52,24401	52,22805	52,22805	52,22482	-	-	-	-	-	-		
Longitude Ouest	°	-	77,09276	77,13687	77,07624	77,13288	77,12687	77,06798	77,06260	77,10843	77,10843	77,06796	-	-	-	-	-	-		
Physico-chimie (in situ)																				
Profondeur mesure	cm	0,01	20	30	30	30	30	30	12	38	-	30	-	-	30	-	-	-		
Profondeur totale	cm	0,01	78	95	130	190	135	180	12	76	-	-	-	-	113	-	-	-		
Température	°C	0,01	16,7	16,8	11,9	17,1	18,4	19,2	12,3	13,6	-	16,4	-	-	16,7	-	-	-		
Oxygène	mg L ⁻¹	0,01	8,14	4,02	2,13	3,73	4,63	5,15	4,88	5,51	-	4,00	-	-	4,63	-	note 5	≥ 9,5 et note 13		
Conductivité	µS cm ⁻¹	1	24,1	19,6	23,5	20,1	19,5	17,1	17,6	18,2	-	5,9	-	-	19,5	-	-	-		
pH	-	-	3,70	4,47	4,50	4,61	3,89	4,37	4,29	4,18	-	4,55	-	-	4,37	6,5 à 8,5	6,5 à 9,0	6,5 à 9,0		
Descripteurs de base																				
Alcalinité totale (en CaCO ₃)	mg L ⁻¹	1	0,5	5	0,5	3	0,5	0,5	2	0,5	0,5	14	-	-	0,5	-	-	-		
Carbone organique dissous	mg L ⁻¹	0,2	23,8	22,2	23,9	20,8	20,9	21,4	18,4	23,7	24,1	26	-	-	23,0	-	-	-		
Matières en suspension (MES)	mg L ⁻¹	1	0,5	0,5	0,5	2	0,5	3	3	2	2	0,5	-	-	1	-	note 4	-		
Solides dissous totaux	mg L ⁻¹	9	50	80	68	70	62	74	68	74	70	68	-	-	69	-	-	-		
Turbidité	UTN	0,1	0,7	0,6	0,6	0,9	0,5	0,7	0,9	0,7	0,8	0,7	-	-	0,7	-	note 6	note 6		
Dureté (en CaCO ₃)	mg L ⁻¹	1	2,83	5,86	5,01	5,37	3,34	4,20	5,24	4,49	4,68	5,54	-	-	4,85	-	-	-		
Nutriments																				
Azote ammoniacal (NH ₃ -NH ₄)	mg N L ⁻¹	0,020	0,01	0,02	0,01	0,03	0,03	0,01	0,030	0,020	0,01	0,01	-	-	0,015	≤ 0,2	note 14	-		
Azote total	mg N L ⁻¹	0,300	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,400	0,15	0,15	0,15	0,15	-	-	0,150	-	-	-		
Nitrates	mg N L ⁻¹	0,010	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	-	-	0,005	note 7	2,9	13		
Nitrites	mg N L ⁻¹	0,010	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	-	-	0,005	note 7	annexe A	0,06		
Phosphore trace	mg P L ⁻¹	0,0006	0,0071	0,011	0,0079	0,0087	0,0065	0,0130	0,0170	0,0088	0,0082	0,013	-	-	0,0088	-	≤ 0,03	-		
Ions majeurs																				
Bicarbonates	mg L ⁻¹	1	0,5	4,5	0,5	2,8	0,5	0,5	2,1	0,5	0,5	14	-	-	1	-	-	-		
Bromures	mg L ⁻¹	0,1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	-	-	0,5	-	-	-		
Calcium	mg L ⁻¹	0,02	0,569	1,400	1,420	1,290	1,050	1,250	1,460	1,250	1,330	1,52	-	-	1,310	-	-	-		
Carbonates	mg L ⁻¹	1,5	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	-	-	0,75	-	-	-		
Chlorures	mg L ⁻¹	0,05	1,33	1,04	1,70	0,90	0,6	0,03	0,6	0,03	0,03	0,866	-	-	0,743	≤ 250	≤ 230	≤ 120		
Magnésium	mg L ⁻¹	0,01	0,343	0,576	0,358	0,519	0,174	0,3	0,388	0,330	0,330	0,423	-	-	0,351	-	-	-		
Potassium	mg L ⁻¹	0,01	0,16	0,18	0,082	0,134	0,021	0,055	0,338	0,151	0,150	0,109	-	-	0,142	-	-	-		
Sodium	mg L ⁻¹	0,00005	1,33	1,33	1,890	1,380	0,385	0,708	1,020	0,802	0,794	1,11	-	-	1,065	≤ 200	-	-		
Sulfates	mg SO ₄ L ⁻¹	0,08	0,268	0,040	0,040	0,040	1,760	0,040	0,81	0,040	0,040	0,393	-	-	0,040	≤ 500	annexe A	-		
Métaux traces																				
Aluminium	mg L ⁻¹	0,0005	0,0952	0,286	0,267	0,239	0,0742	0,182	0,306	0,181	0,18	0,2	-	-	0,1910	≤ 0,1	note 8	pH < 6,5 : ≤ 0,005 / pH ≥ 6,5 : ≤ 0,1		
Antimoine	mg L ⁻¹	0,000005	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00905	-	-	0,00000250	≤ 0,006	≤ 0,24	-		
Argent	mg L ⁻¹	0,000003	0,00004	0,0000015	0,000003	0,0000015	0,0000014	0,0000015	0,0000015	0,0000015	0,0000015	0,0000038	-	-	0,000002	≤ 0,1	≤ 0,0001	≤ 0,00025		
Arsenic	mg L ⁻¹	0,00008	0,0004	0,00064	0,00046	0,00045	0,00132	0,00194	0,00316	0,00087	0,00082	0,00106	-	-	0,00085	≤ 0,0003 et note 9	≤ 0,15	≤ 0,005		
Baryum	mg L ⁻¹	0,00003	0,00201	0,00366	0,00463	0,00333	0,00243	0,00376	0,00622	0,00352	0,00384	0,00445	-	-	0,00371	≤ 1	annexe A	-		
Béryllium	mg L ⁻¹	0,000006	0,000006	0,000010	0,000008	0,000010	0,000003	0,000006	0,000018	0,000008	0,000009	0,000012	-	-	0,000009	≤ 0,004	annexe A	-		
Bore	mg L ⁻¹	0,0003	0,0008	0,0041	0,0028	0,0048	0,0023	0,0041	0,0034	0,0024	0,0022	0,0017	-	-	0,0026	≤ 0,2	≤ 5	≤ 1,5		
Cadmium	mg L ⁻¹	0,000006	0,000015	0,000007	0,000020	0,000006	0,000003	0,000023	0,000040	0,000023	0,000012	0,000017	-	-	0,000016	≤ 0,005	annexe A	annexe A		
Chrome	mg L ⁻¹	0,00004	0,0004	0,0008	0,00073	0,0006	0,00022	0,0005	0,0009	0,0007	0,00069	0,0007	-	-	0,0007	≤ 0,05	≤ 0,011	-		
Cobalt	mg L ⁻¹	0,000005	0,00012	0,00040	0,0003	0,00035	0,00053	0,00018	0,00050	0,00013	0,000128	0,00022	-	-	0,000200	-	≤ 0,1	-		
Cuivre	mg L ⁻¹	0,00005	0,00102	0,0003	0,0004	0,00043	0,00019	0,00045	0,00063	0,00051	0,00049	0,00026	-	-	0,00044	≤ 1	annexe A	annexe A		
Fer	mg L ⁻¹	0,0005	0,565	1,100	1,780	0,978	1,490	1,500	1,340	2,180	2,140	1,55	-	-	1,495	≤ 0,3 et note 9	≤ 1,3 et note 10	≤ 0,3		
Lithium	mg L ⁻¹	0,001	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,004	0,010	0,00	0,00	0,00	-	-	0,001	0,72	0,44	-		
Manganèse	mg L ⁻¹	0,00003	0,0142	0,0475	0,027	0,0427	0,02	0,023	0,019	0,0138	0,0152	0,0207	-	-	0,02000	≤ 0,05	annexe A	-		
Mercuré	mg L ⁻¹	0,000002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	-	-	0,000001	≤ 0,0000018	≤ 0,00091	≤ 0,000026		
Molybdène	mg L ⁻¹	0,00001	0,00003	0,000040	0,00003	0,000050	0,00005	0,0001	0,0001	0,00004	0,00003	0,00003	-	-	0,00004	≤ 0,04	≤ 3,2	≤ 0,073		
Nickel	mg L ⁻¹	0,00003	0,0002	0,00057	0,00047	0,00050	0,00018	0,00037	0,00132	0,00023	0,00023	0,00042	-	-	0,00040	≤ 0,07	annexe A	annexe A		
Plomb	mg L ⁻¹	0,00001	0,00031	0,00020	0,00032	0,00018	0,00032	0,00038	0,00035	0,00034	0,00035	0,00027	-	-	0,00032	≤ 0,01	annexe A	annexe A		
Sélénium	mg L ⁻¹	0,00005	0,000025	0,000025	0,00046	0,00054	0,00015	0,00046	0,00053	0,00008	0,00037	0,00023	-	-	0,000300	≤ 0,01	≤ 0,005	≤ 0,001		
Strontium	mg L ⁻¹	0,00005	0,0075	0,0165	0,0169	0,0152	0,0086	0,0114	0,0207	0,01460	0,0141	0,0163	-	-	0,01490	≤ 4	≤ 21	-		
Uranium	mg L ⁻¹	0,000005	0,000003	0,000011	0,000013	0,000010	0,000003	0,000011	0,000047	0,000014	0,000013	0,000018	-	-	0,000012	≤ 0,02	note 11	≤ 0,015		
Vanadium	mg L ⁻¹	0,00002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-	-	0,00001	≤ 0,22	≤ 0,012	-		
Zinc	mg L ⁻¹	0,0005	0,0033	0,005	0,0084	0,006	0,006	0,005	0,005	0,0037	0,004	0,0031	-	-	0,0047	≤ 5	annexe A	≤ 0,03		

Tableau 3 : Résultats des analyses de la qualité de l'eau des cours d'eau dans la zone d'étude le 26 et 31 juillet 2017

Paramètres	Unité	LDR	Station										Critère de qualité de l'eau de surface (MDELCC) ^{2,3}			Recommandation canadienne pour la qualité des eaux (CCME) ¹² - Protection de la vie aquatique (eau douce) - exposition à long terme		
			26-juil		31-juil		26-juil		31-juil		26-juil		31-juil		Médiane		CPC(EO)	CVAC
			1A	1B	2A	2B	3A	DUP-1 3A	3B	4A	5A	5B	Blanc terrain	Blanc terrain				
Coordonnées (dd,ddd;d; NAD83)																		
Latitude Nord	°	-	52,26934	52,25493	52,25569	52,25138	52,23876	52,23876	52,24728	52,24401	52,22805	52,22482	-	-	-	-	-	-
Longitude Ouest	°	-	77,09276	77,13687	77,07624	77,13288	77,12687	77,12687	77,06798	77,06260	77,10843	77,06796	-	-	-	-	-	-
Physico-chimie (in situ)																		
Profondeur mesure	cm	0,01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Profondeur totale	cm	0,01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Température	°C	0,01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Oxygène	mg L ⁻¹	0,01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	note 5	≥ 9,5 et note 13
Conductivité	µS cm ⁻¹	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
pH	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,5 à 8,5	6,5 à 9,0
Descripteurs de base																		
Alcalinité totale (en CaCO ₃)	mg L ⁻¹	1	5	4	3	6	5	2	1	22	8	5	<1	<1	<1	5,0	-	-
Carbone organique dissous	mg L ⁻¹	0,2	20,9	26,1	22,9	25,9	16,1	16,0	19,9	7,0	7,4	19,7	1,38	1,38	<0,2	17,9	-	-
Matières en suspension (MES)	mg L ⁻¹	1	0	6	11	4	3	6	2	5	8	9	<1	<1	<1	6	-	note 4
Solides dissous totaux	mg L ⁻¹	9	66	92	98	88	58	52	62	64	66	68	<9	<9	<9	66	-	-
Turbidité	UTN	0,1	0,6	3,5	1,7	2,5	3	2,9	1,3	8,7	5,0	3,1	<0,1	<0,1	<0,1	3,0	-	note 6
Dureté (en CaCO ₃)	mg L ⁻¹	1	6,99	7,79	7,87	6,54	4,90	4,73	3,94	6,76	6,85	8,23	<1	<1	<1	6,76	-	-
Nutriments																		
Azote ammoniacal (NH ₃ -NH ₄)	mg N L ⁻¹	0,020	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,033	0,025	0,01	<0,02	<0,02	<0,02	0,010	≤ 0,2	note 14
Azote total	mg N L ⁻¹	0,300	0,43	0,535	0,540	0,714	0,445	0,385	0,484	0,380	<0,3	0,53	<0,3	<0,3	<0,3	0,507	-	-
Nitrates	mg N L ⁻¹	0,010	0,01	0,01	0,01	0,09	0,01	0,02	0,03	0,08	0,03	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,015	note 7	2,9
Nitrites	mg N L ⁻¹	0,010	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,005	note 7	annexe A
Phosphore trace	mg P L ⁻¹	0,0006	0,0108	0,0196	0,0168	0,0158	0,0073	0,0071	0,0185	0,0202	0,0046	0,026	0,0007	0,0013	<0,0006	0,0163	-	≤ 0,03
Ions majeurs																		
Bicarbonates	mg L ⁻¹	1	5	4	3	6	5	2	1	22	0,008	5	<1	<1	<1	4	-	-
Bromures	mg L ⁻¹	0,1	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	-	-
Calcium	mg L ⁻¹	0,02	1,480	1,860	2,190	1,580	1,550	1,470	1,130	1,210	1,950	2,22	<0,020	<0,020	<0,02	1,580	-	-
Carbonates	mg L ⁻¹	1,5	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	<1,5	<1,5	<1,5	0,75	-	-
Chlorures	mg L ⁻¹	0,05	2,4	1,3	11,0	1,3	0,3	0,4	0,33	0,6	0,659	1,8	0,091	0,265	<0,05	0,607	≤ 250	≤ 230
Magnésium	mg L ⁻¹	0,01	0,80	0,763	0,582	0,654	0,251	0,258	0,3	0,908	0,481	0,653	<0,01	<0,01	<0,01	0,582	-	-
Potassium	mg L ⁻¹	0,01	0,628	0,387	0,292	0,284	0,267	0,267	0,124	0,884	0,461	0,371	<0,01	0,013	0,02	0,292	-	-
Sodium	mg L ⁻¹	0,00005	2,84	1,620	4,840	1,550	0,622	0,611	0,814	2,080	1,810	1,990	0,00186	0,00494	0,00581	1,585	≤ 200	-
Sulfates	mg SO ₄ L ⁻¹	0,08	0,040	0,178	<0,08	0,18	0,040	0,040	0,040	2,30	1,370	0,50	0,13	<0,08	<0,08	0,178	≤ 500	annexe A
Métaux traces																		
Aluminium	mg L ⁻¹	0,0005	0,1090	0,345	0,39	0,307	0,0864	0,116	0,207	0,130	0,0653	0,27	0,0019	0,0019	0,0105	0,1685	≤ 0,1	note 8
Antimoine	mg L ⁻¹	0,000005	0,00001	0,00005	0,000006	0,00003	0,00001	0,000016	0,00002	0,00000	0,00002	0,00001	0,000005	<0,000005	<0,000005	0,00001300	≤ 0,006	≤ 0,24
Argent	mg L ⁻¹	0,000003	0,0000015	0,0000015	0,0000015	0,0000015	0,0000015	0,0000015	0,0000015	0,0000015	0,0000015	0,0000015	<0,000003	<0,000003	<0,000003	0,000002	≤ 0,1	≤ 0,0001
Arsenic	mg L ⁻¹	0,00008	0,0010	0,00151	0,00103	0,00125	0,00264	0,00251	0,00265	0,00316	0,00075	0,00260	<0,00008	<0,00008	<0,00008	0,00251	≤ 0,0003 et note 9	≤ 0,15
Baryum	mg L ⁻¹	0,00003	0,00020	0,00512	0,00725	0,00478	0,00300	0,00325	0,00388	0,00901	0,00279	0,00605	<0,00003	<0,00003	<0,00003	0,00478	≤ 1	annexe A
Béryllium	mg L ⁻¹	0,000006	0,000003	0,000013	0,000011	0,000011	0,000003	0,000011	0,000008	0,000008	0,000008	0,000009	<0,000006	<0,000006	<0,000006	0,000009	≤ 0,004	annexe A
Bore	mg L ⁻¹	0,0003	0,0023	0,0014	0,0013	0,0004	0,0	0,0013	0,0003	0,0005	0,0009	0,0	<0,0003	<0,0003	<0,0003	0,0005	≤ 0,2	≤ 5
Cadmium	mg L ⁻¹	0,000006	0,000013	0,000018	0,000020	0,000019	0,000012	0,000015	0,000021	0,000029	0,000013	0,000021	<0,000006	<0,000006	<0,000006	0,000019	≤ 0,005	annexe A
Chrome	mg L ⁻¹	0,00004	0,00050	0,00127	0,00136	0,00090	0,00057	0,00064	0,00077	0,00087	0,00121	0,00116	0,00009	0,00150	0,00052	0,0009	≤ 0,05	≤ 0,11
Cobalt	mg L ⁻¹	0,000005	0,000126	0,000773	0,000612	0,000823	0,000061	0,000078	0,000196	0,000330	0,000079	0,000411	<0,000005	0,00001	<0,000005	0,000330	-	≤ 0,1
Cuivre	mg L ⁻¹	0,00005	0,00067	0,00094	0,00114	0,00034	0,00017	0,00023	0,00028	0,00037	0,00019	0,00019	0,00014	0,00007	0,00005	0,00026	≤ 1	annexe A
Fer	mg L ⁻¹	0,0005	1,020	2,380	3,900	2,360	2,760	2,710	1,730	2,340	2,820	3,33	0,008	0,029	0,015	2,545	≤ 0,3 et note 9	≤ 1,3 et note 10
Lithium	mg L ⁻¹	0,001	0,00	0,002	0,001	0,001	0,00	0,001	0,005	0,004	0,00	0,00	<0,001	<0,001	<0,001	0,001	0,72	0,44
Manganèse	mg L ⁻¹	0,00003	0,0359	0,0855	0,0608	0,0873	0,0261	0,0255	0,0232	0,0237	0,0157	0,0441	0,00013	0,00010	0,00005	0,02580	≤ 0,05	annexe A
Mercuré	mg L ⁻¹	0,000002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	<0,000002	<0,000002	<0,000002	0,000001	≤ 0,0000018	≤ 0,000091
Molybdène	mg L ⁻¹	0,00001	0,00003	0,00008	0,00003	0,00006	0,00004	0,00002	0,00011	0,00029	0,00020	0,00007	0,00002	0,00018	<0,00001	0,00007	≤ 0,04	≤ 3,2
Nickel	mg L ⁻¹	0,00003	0,0002	0,00089	0,00079	0,00073	0,00015	0,00019	0,00039	0,00077	0,00014	0,00067	0,00008	0,00004	<0,00003	0,00053	≤ 0,07	annexe A
Plomb	mg L ⁻¹	0,00001	0,0005	0,00056	0,00079	0,00054	0,00062	0,00066	0,00059	0,00054	0,00030	0,00052	<0,00001	<0,00001	0,00002	0,00056	≤ 0,01	annexe A
Sélénium	mg L ⁻¹	0,00005	0,00016	0,00037	0,0002	0,00041	0,00018	0,00006	0,000025	0,000025	0,00006	0,00022	0,00032	<0,00005	0,00016	0,000190	≤ 0,01	≤ 0,005
Strontium	mg L ⁻¹	0,00005	0,0165	0,0222	0,0290	0,0198	0,0133	0,0127	0,0116	0,0582	0,0194	0,0258	<0,00005	<0,00005	<0,00005	0,01980	≤ 4	≤ 21
Uranium	mg L ⁻¹	0,000005	0,000008	0,000022	0,000026	0,000014	0,000005	0,000007	0,000018	0,000081	0,000018	0,000027	<0,000005	<0,000005	<0,000005	0,000018	≤ 0,02	note 11
Vanadium	mg L ⁻¹	0,00002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	<0,00002	<0,00002	<0,00002	0,00001	≤ 0,22	≤ 0,012
Zinc	mg L ⁻¹	0,0005	0,0050	0,0048	0,0077	0,0067	0,0029	0,0050	0,0030	0,0032	0,0016	0,0038	0,0006	0,0013	0,0016	0,0035	≤ 5	annexe A

Tableau 4 : Résultats des analyses de la qualité de l'eau des cours d'eau dans la zone d'étude le 14 septembre 2017

Paramètres	Unité	LDR	Station										Médiane	Critère de qualité de l'eau de surface (MDDELCC) ^{2,3}		Recommandation canadienne pour la qualité des eaux (CCME) ¹² - Protection de la vie aquatique (eau douce) - exposition à long terme	
			14-sept	14-sept	14-sept	14-sept	14-sept	14-sept	14-sept	14-sept	14-sept	14-sept		CPC(EO)	CVAC		
			1A	1B	2A	2B	3A	3B	4A	5A	5B	Blanc terrain					Blanc transport
Coordonnées (dd,dddd; NAD83)																	
Latitude Nord	°	-	52,26934	52,25493	52,25569	52,25138	52,23876	52,24728	52,24401	52,22805	52,22482	-	-	-	-	-	-
Longitude Ouest	°	-	77,09276	77,13687	77,07624	77,13288	77,12687	77,06798	77,06260	77,10843	77,06796	-	-	-	-	-	-
Physico-chimie ^(in situ)																	
Profondeur mesure	cm	0,01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Profondeur totale	cm	0,01	-	40	-	100	30	50	10	-	30	-	-	35	-	-	-
Température	°C	0,01	-	11,0	-	11,3	10,7	14,8	10,07	-	12,1	-	-	11,1	-	-	-
Oxygène	mg L ⁻¹	0,01	-	4,59	-	3,92	9,30	8,30	7,61	-	6,75	-	-	7,18	-	note 5	≥ 9,5 et note 13
Conductivité	µS cm ⁻¹	1	-	16,0	-	17,0	7,0	13,0	21	-	16	-	-	16,0	-	-	-
pH	-	-	-	3,50	-	-	3,70	4,09	4,58	-	5,16	-	-	4,09	6,5 à 8,5	6,5 à 9,0	6,5 à 9,0
Descripteurs de base																	
Alcalinité totale (en CaCO ₃)	mg L ⁻¹	1	2	2	0,5	2	0,5	1	28	5	4	-	-	2,0	-	-	-
Carbone organique dissous	mg L ⁻¹	0,2	33,3	34,6	30,7	34,7	35,2	30	14,7	24,8	26,6	-	-	30,7	-	-	-
Matières en suspension (MES)	mg L ⁻¹	1	2	2	2	0,5	3	3	3	4	6	-	-	3	-	note 4	-
Solides dissous totaux	mg L ⁻¹	9	74	76	74	78	64	58	50	60	74	-	-	74	-	-	-
Turbidité	UTN	0,1	0,5	1,1	0,9	0,6	1,0	1,2	3,9	3,6	2,3	-	-	1,1	-	note 6	note 6
Dureté (en CaCO ₃)	mg L ⁻¹	1	6,93	7,10	5,70	6,90	5,93	4,92	11,50	7,38	7,69	-	-	6,93	-	-	-
Nutriments																	
Azote ammoniacal (NH ₃ -NH ₄)	mg N L ⁻¹	0,020	0,01	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	0,025	0,024	0,01	-	-	0,010	≤ 0,2	note 14	-
Azote total	mg N L ⁻¹	0,300	0,701	0,491	0,416	0,454	0,432	0,604	n.d.	0,377	0,453	-	-	0,454	-	-	-
Nitrates	mg N L ⁻¹	0,010	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,01	0,03	0,017	0,01	-	-	0,012	note 7	2,9	13
Nitrites	mg N L ⁻¹	0,010	0,01	0,02	0,01	0,02	0,03	0,023	0,034	0,025	0,02	-	-	0,020	note 7	annexe A	0,06
Phosphore trace	mg P L ⁻¹	0,0006	0,0058	0,0134	0,0124	0,0086	0,0055	0,0226	0,0121	0,0097	0,025	-	-	0,0121	-	≤ 0,03	-
Ions majeurs																	
Bicarbonates	mg L ⁻¹	1	2	2	0,5	2	0,5	1	28	5	4	-	-	2	-	-	-
Bromures	mg L ⁻¹	0,1	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	-	-	0,1	-	-	-
Calcium	mg L ⁻¹	0,02	1,600	1,710	1,620	1,690	1,900	1,46	3,510	2,19	2,21	-	-	1,710	-	-	-
Carbonates	mg L ⁻¹	1,5	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	-	-	0,75	-	-	-
Chlorures	mg L ⁻¹	0,05	1,950	2,210	3,05	2,050	0,758	0,642	0,546	0,642	1,65	-	-	1,650	≤ 250	≤ 230	≤ 120
Magnésium	mg L ⁻¹	0,01	0,712	0,687	0,402	0,650	0,287	0,31	0,669	0,465	0,527	-	-	0,527	-	-	-
Potassium	mg L ⁻¹	0,01	0,401	0,450	0,220	0,389	0,289	0,165	0,602	0,333	0,362	-	-	0,362	-	-	-
Sodium	mg L ⁻¹	0,00005	1,840	1,740	2,240	1,82	0,724	1,05	1,520	1,31	1,8	-	-	1,740	≤ 200	-	-
Sulfates	mg SO ₄ L ⁻¹	0,08	0,237	0,146	0,380	0,171	0,347	0,307	1,43	0,641	0,477	-	-	0,347	≤ 500	annexe A	-
Métaux traces																	
Aluminium	mg L ⁻¹	0,0005	0,1350	0,319	0,277	0,257	0,0849	0,211	0,185	0,156	0,189	-	-	0,1890	≤ 0,1	note 8	pH < 6,5 : ≤ 0,005 / pH ≥ 6,5 : ≤ 0,1
Antimoine	mg L ⁻¹	0,000005	0,000193	0,00009	0,00004	0,000012	0,00006	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	-	-	0,0000120	≤ 0,006	≤ 0,24	-
Argent	mg L ⁻¹	0,000003	0,000011	0,000004	0,000019	0,000005	0,000003	0,000007	0,000005	0,0000015	0,000005	-	-	0,000005	≤ 0,1	≤ 0,0001	≤ 0,00025
Arsenic	mg L ⁻¹	0,00008	0,00042	0,00087	0,00049	0,00069	0,00202	0,00238	0,00229	0,00128	0,00115	-	-	0,00115	≤ 0,0003 et note 9	≤ 0,15	≤ 0,005
Baryum	mg L ⁻¹	0,00003	0,00036	0,00494	0,00589	0,00458	0,00395	0,00494	0,00782	0,00433	0,00518	-	-	0,00494	≤ 1	annexe A	-
Béryllium	mg L ⁻¹	0,000006	0,000007	0,000012	0,000008	0,000009	0,000046	0,000023	0,000018	0,00001	0,000012	-	-	0,000012	≤ 0,004	annexe A	-
Bore	mg L ⁻¹	0,0003	0,0026	0,0023	0,0015	0,0021	0,0010	0,0016	0,0024	0,001	0,0016	-	-	0,0016	≤ 0,2	≤ 5	≤ 1,5
Cadmium	mg L ⁻¹	0,000006	0,000019	0,000023	0,000020	0,000014	0,000025	0,000031	0,000026	0,000023	0,000016	-	-	0,000023	≤ 0,005	annexe A	annexe A
Chrome	mg L ⁻¹	0,00004	0,00055	0,00118	0,00098	0,00088	0,0006	0,00095	0,00112	0,00122	0,00100	-	-	0,0010	≤ 0,05	≤ 0,011	-
Cobalt	mg L ⁻¹	0,000005	0,000146	0,00049	0,000331	0,000413	0,00012	0,000235	0,000429	0,000158	0,000229	-	-	0,000235	-	≤ 0,1	-
Cuivre	mg L ⁻¹	0,00005	0,00036	0,00033	0,00040	0,00041	0,00026	0,00038	0,00044	0,00031	0,00034	-	-	0,00036	≤ 1	annexe A	annexe A
Fer	mg L ⁻¹	0,0005	1,100	1,690	2,180	1,350	2,120	2,040	1,810	3,240	2,380	-	-	2,040	≤ 0,3 et note 9	≤ 1,3 et note 10	≤ 0,3
Lithium	mg L ⁻¹	0,001	0,002	0,002	0,00	0,002	0,001	0,009	0,011	0,001	0,001	-	-	0,002	0,72	0,44	-
Manganèse	mg L ⁻¹	0,00003	0,0321	0,0582	0,0363	0,0572	0,0313	0,0275	0,0252	0,0232	0,0288	-	-	0,03130	≤ 0,05	annexe A	-
Mercur	mg L ⁻¹	0,000002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	-	-	0,000001	≤ 0,0000018	≤ 0,00091	≤ 0,000026
Molybdène	mg L ⁻¹	0,00001	0,00015	0,00011	0,00007	0,00003	0,00006	0,00007	0,00016	0,00009	0,00005	-	-	0,00007	≤ 0,04	≤ 3,2	≤ 0,073
Nickel	mg L ⁻¹	0,00003	0,00027	0,00072	0,00051	0,00060	0,00026	0,00054	0,00106	0,00028	0,00043	-	-	0,00051	≤ 0,07	annexe A	annexe A
Plomb	mg L ⁻¹	0,00001	0,00058	0,00040	0,00050	0,00032	0,00058	0,00055	0,00024	0,00046	0,00038	-	-	0,00046	≤ 0,01	annexe A	annexe A
Sélénium	mg L ⁻¹	0,00005	0,00052	0,00042	0,00026	0,00038	0,00018	0,00035	0,00036	0,00022	0,00039	-	-	0,000360	≤ 0,01	≤ 0,005	≤ 0,001
Strontium	mg L ⁻¹	0,00005	0,01380	0,0183	0,0190	0,0175	0,0139	0,0132	0,0392	0,0186	0,0197	-	-	0,01830	≤ 4	≤ 21	-
Uranium	mg L ⁻¹	0,000005	0,000019	0,000019	0,000017	0,000012	0,000030	0,000023	0,000067	0,000021	0,00002	-	-	0,000020	≤ 0,02	note 11	≤ 0,015
Vanadium	mg L ⁻¹	0,00002	0,00039	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00066	0,000	0,00025	0,00028	-	-	0,00007	≤ 0,22	≤ 0,012	-
Zinc	mg L ⁻¹	0,0005	0,0057	0,0043	0,0044	0,0053	0,0049	0,0034	0,0027	0,002	0,0037	-	-	0,0043	≤ 5	annexe A	≤ 0,03

Tableau 5 : Résultats des analyses de la qualité de l'eau des cours d'eau dans la zone d'étude le 26 et 31 juillet 2017

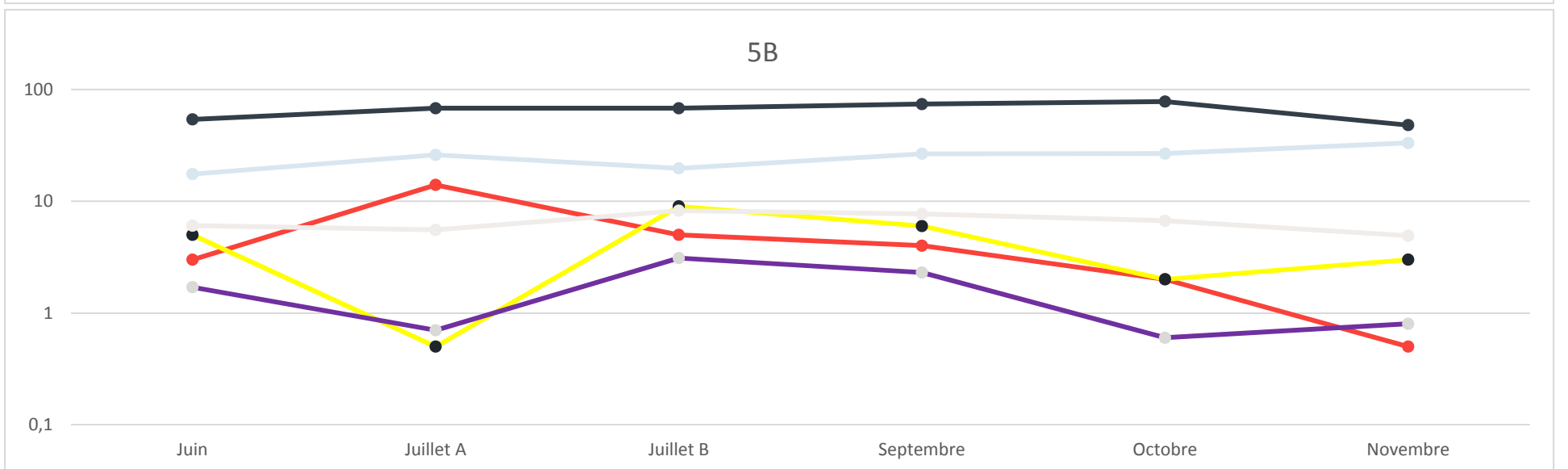
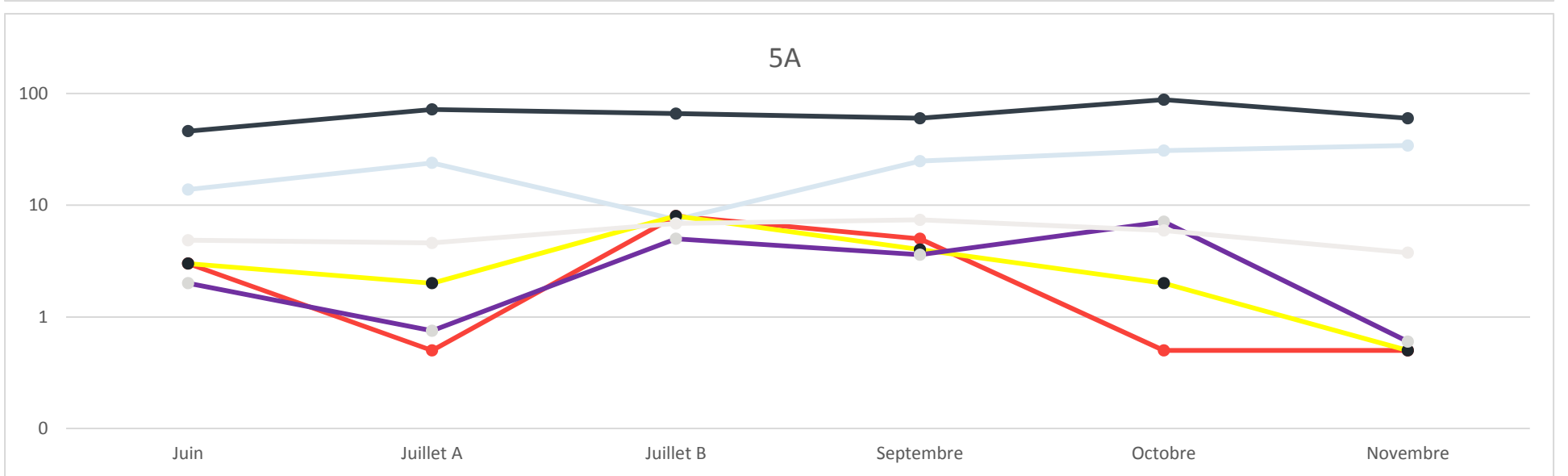
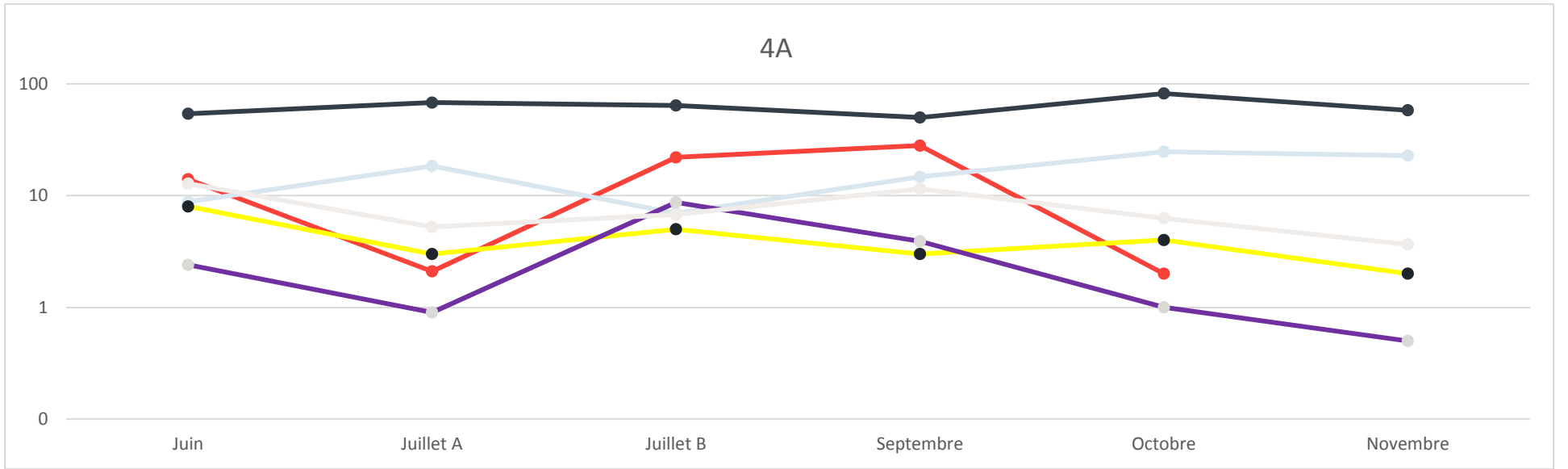
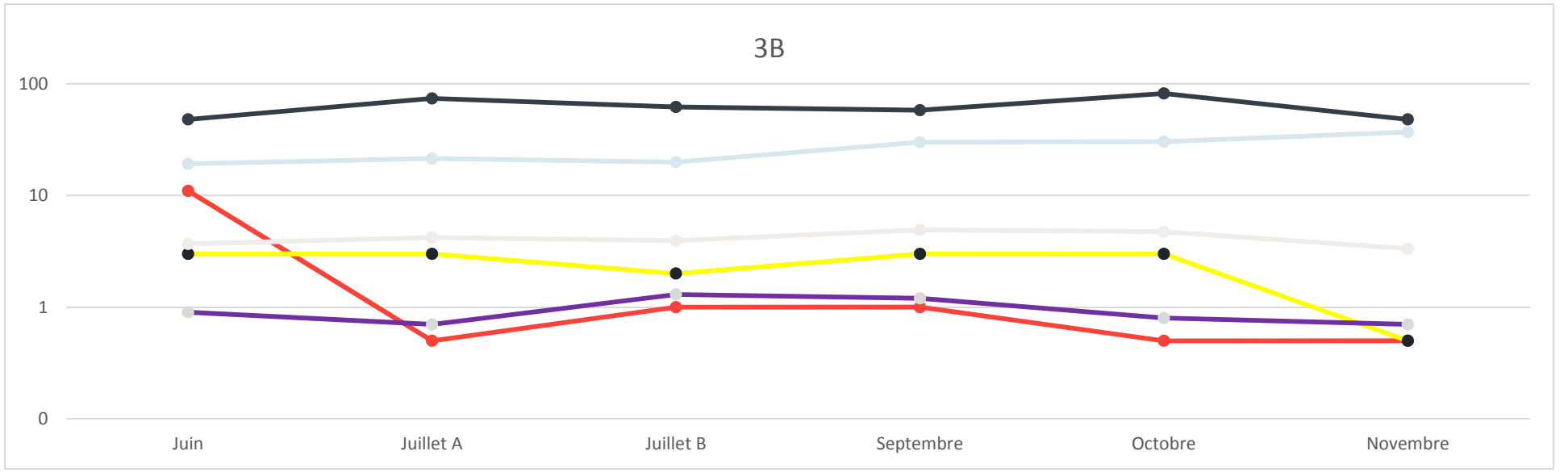
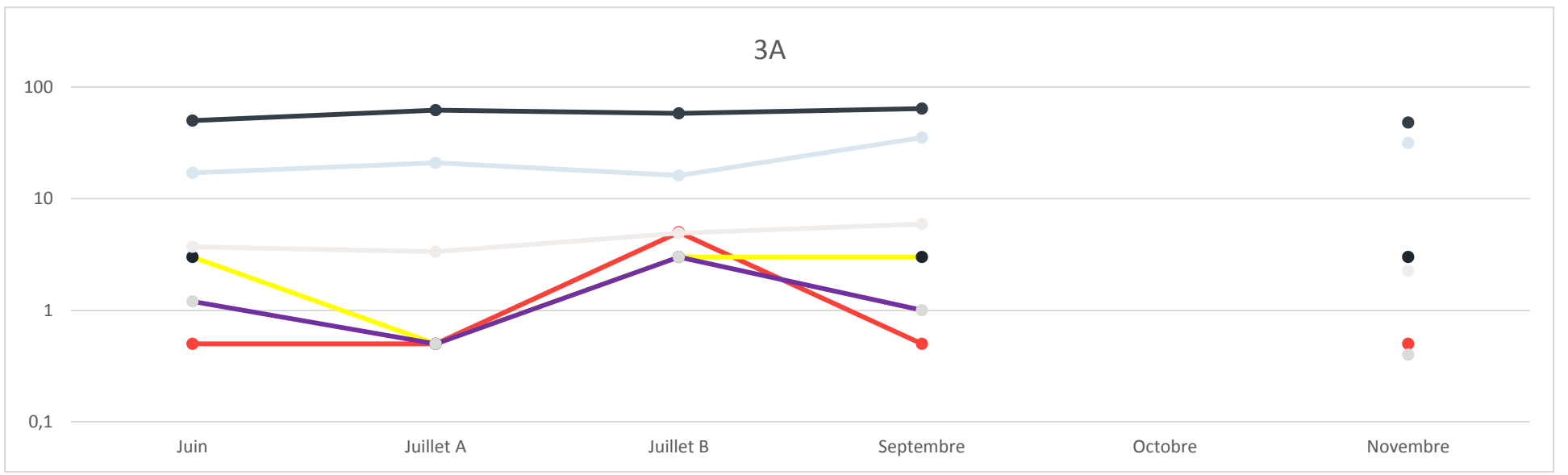
Paramètres	Unité	LDR	Station												Médiane	Critère de qualité de l'eau de surface (MDEELCC) ^{2,3}		Recommandation canadienne pour la qualité des eaux (CCME) ¹² - Protection de la vie aquatique (eau douce) - exposition à long terme		
			04-oct		04-oct		04-oct		04-oct		04-oct		04-oct			Blanc terrain	Blanc transport		CPC(EO)	CVAC
			1A	1B	2A	2B	3A	3B	4A	DUP-1 4A	5A	5B								
Coordonnées (dd,dddd; NAD83)																				
Latitude Nord	°	-	52,26934	52,25493	52,25569	52,25138	52,23876	52,24728	52,24401	52,24401	52,22805	52,22482	-	-	-	-	-	-		
Longitude Ouest	°	-	77,09276	77,13687	77,07624	77,13288	77,12687	77,06798	77,06260	77,06260	77,10843	77,06796	-	-	-	-	-	-		
Physico-chimie (in situ)																				
Profondeur mesure	cm	0,01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Profondeur totale	cm	0,01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Température	°C	0,01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Oxygène	mg L ⁻¹	0,01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	note 5	≥ 9,5 et note 13		
Conductivité	µS cm ⁻¹	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
pH	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,5 à 8,5	6,5 à 9,0	6,5 à 9,0		
Descripteurs de base																				
Alcalinité totale (en CaCO ₃)	mg L ⁻¹	1	0,5	0,5	2	0,5	-	0,5	2	2	0,5	2	<1	<1	0,5	-	-	-		
Carbone organique dissous	mg L ⁻¹	0,2	33,4	30,4	28,1	30,2	-	30,3	24,9	24,5	30,8	26,7	<0,2	<0,2	30,2	-	-	-		
Matières en suspension (MES)	mg L ⁻¹	1	2	2	2	2	-	3	4	4	2	2	<1	<1	2	-	note 4	-		
Solides dissous totaux	mg L ⁻¹	9	90	86	86	86	-	82	78	86	88	78	<9	<9	86	-	-	-		
Turbidité	UTN	0,1	0,2	0,6	0,5	0,4	-	0,8	1,0	1,0	7,1	0,6	<0,1	<0,1	0,6	-	note 6	note 6		
Dureté (en CaCO ₃)	mg L ⁻¹	1	4,650	6,160	6,440	5,830	-	4,740	6,260	6,280	5,930	6,690	<1	<1	6,16	-	-	-		
Nutriments																				
Azote ammoniacal (NH ₃ -NH ₄)	mg N L ⁻¹	0,020	0,01	0,01	0,01	0,01	-	0,01	0,01	0,01	0,01	0,027	<0,02	<0,02	0,010	≤ 0,2	note 14	-		
Azote total	mg N L ⁻¹	0,300	0,15		0,364	0,310	-	0,452	0,351	0,337	0,585	0,35	<0,3	<0,3	0,351	-	-	-		
Nitrates	mg N L ⁻¹	0,010	0,01	0,01	0,01	0,01	-	0,01	0,01	0,01	0,01	0,168	<0,01	<0,01	0,005	note 7	2,9	13		
Nitrites	mg N L ⁻¹	0,010	0,01	0,01	0,01	0,01	-	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	<0,01	<0,01	0,005	note 7	annexe A	0,06		
Phosphore trace	mg P L ⁻¹	0,0006	0,0079	0,0149	0,0126	0,0085	-	0,0163	0,0181	0,019	0,0161	0,0166	<0,0006	<0,0006	0,0161	-	≤ 0,03	-		
Ions majeurs																				
Bicarbonates	mg L ⁻¹	1	0,5	0,5	2	0,5	-	0,5	2	2	0,5	2	<1	<1	1	-	-	-		
Bromures	mg L ⁻¹	0,1	0,5	0,5	0,5	0,5	-	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	<0,1	<0,1	0,5	-	-	-		
Calcium	mg L ⁻¹	0,02	0,957	1,350	1,760	1,280	-	1,33	1,700	1,71	1,55	1,73	<0,020	<0,020	1,550	-	-	-		
Carbonates	mg L ⁻¹	1,5	0,8	0,8	0,8	0,8	-	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	<1,5	<1,5	0,75	-	-	-		
Chlorures	mg L ⁻¹	0,05	2,320	1,700	5,89	1,880	-	1,37	2,720	2,73	1,15	2,02	<0,050	<0,050	2,020	≤ 250	≤ 230	≤ 120		
Magnésium	mg L ⁻¹	0,01	0,550	0,677	0,496	0,640	-	0,344	0,490	0,488	0,499	0,575	<0,010	<0,010	0,499	-	-	-		
Potassium	mg L ⁻¹	0,01	0,494	0,624	0,499	0,621	-	0,284	0,387	0,381	0,372	0,419	<0,010	<0,010	0,419	-	-	-		
Sodium	mg L ⁻¹	0,00005	1,880	1,570	4,080	1,63	-	1,4	2,280	2,31	1,13	1,82	0,00917	<0,00005	1,820	≤ 200	-	-		
Sulfates	mg SO ₄ L ⁻¹	0,08	0,250	0,250	0,609	0,250	-	0,250	1,170	1,180	0,250	0,250	< 0,5	< 0,5	0,250	≤ 500	annexe A	-		
Métaux traces																				
Aluminium	mg L ⁻¹	0,0005	0,1330	0,266	0,241	0,221	-	0,201	0,289	0,285	0,207	0,201	<u>0,0013</u>	<u>0,0041</u>	0,2210	≤ 0,1	note 8	pH < 6,5 : ≤ 0,005 / pH ≥ 6,5 : ≤ 0,1		
Antimoine	mg L ⁻¹	0,000005	0,000003	0,000003	0,000003	0,000003	-	0,000003	0,000003	0,000003	0,000003	0,000003	<0,000005	<0,000005	0,0000025	≤ 0,006	≤ 0,24	-		
Argent	mg L ⁻¹	0,000003	0,0000015	0,0000015	0,00001	0,0000015	-	0,0000015	0,0000015	0,0000015	0,0000015	0,000004	<0,000003	<0,000003	0,000002	≤ 0,1	≤ 0,0001	≤ 0,00025		
Arsenic	mg L ⁻¹	0,00008	0,00047	0,00106	0,0005	0,00067	-	0,00184	0,00270	0,00295	0,00097	0,0011	<0,00008	<0,00008	0,00106	≤ 0,0003 et note 9	≤ 0,15	≤ 0,005		
Baryum	mg L ⁻¹	0,00003	0,00321	0,00485	0,00698	0,00417	-	0,00529	0,00998	0,0101	0,00576	0,00576	0,0001	0,00011	0,00560	≤ 1	annexe A	-		
Béryllium	mg L ⁻¹	0,000006	0,000006	0,000011	0,000015	0,000009	-	0,000011	0,000023	0,000022	0,000012	0,000013	<0,000006	<0,000006	0,000012	≤ 0,004	annexe A	-		
Bore	mg L ⁻¹	0,0003	0,0026	0,0033	0,0031	0,0034	-	0,0024	0,0021	0,0022	0,0018	0,0026	<0,0003	<0,0003	0,0026	≤ 0,2	≤ 5	≤ 1,5		
Cadmium	mg L ⁻¹	0,000006	0,000012	0,000019	0,000039	0,000016	-	0,000028	0,000030	0,000031	0,000023	0,000021	<0,000006	<0,000006	0,000023	≤ 0,005	annexe A	annexe A		
Chrome	mg L ⁻¹	0,00004	0,00060	0,00081	0,00112	0,0008	-	0,00118	0,0010	0,00107	0,001	0,00097	0,00009	0,00012	0,0010	≤ 0,05	≤ 0,011	-		
Cobalt	mg L ⁻¹	0,000005	0,000160	0,000396	0,000373	0,00035	-	0,000261	0,00068	0,000689	0,000222	0,000246	<0,000005	<0,000005	0,000345	-	≤ 0,1	-		
Cuivre	mg L ⁻¹	0,00005	0,00028	0,00028	0,00057	0,00030	-	0,00047	0,00068	0,00064	0,00034	0,00054	0,00037	0,00016	0,00047	≤ 1	annexe A	annexe A		
Fer	mg L ⁻¹	0,0005	1,040	1,630	2,240	1,310	-	2,090	2,440	2,35	2,900	2,270	0,0129	0,0083	2,240	≤ 0,3 et note 9	≤ 1,3 et note 10	≤ 0,3		
Lithium	mg L ⁻¹	0,001	0,001	0,002	0,00	0,002	-	0,007	0,010	0,01	0,001	0,002	<0,001	<0,001	0,002	0,72	0,44	-		
Manganèse	mg L ⁻¹	0,00003	0,0235	0,0456	0,0368	0,0431	-	0,0266	0,0198	0,0199	0,0218	0,0272	0,00008	0,00008	0,02660	≤ 0,05	annexe A	-		
Mercuré	mg L ⁻¹	0,000002	<u>0,0000</u>	<u>0,0000</u>	<u>0,0000</u>	<u>0,0000</u>	-	<u>0,0000</u>	<u>0,0000</u>	<u>0,0000</u>	<u>0,0000</u>	<u>0,0000</u>	≤ 0,000002	≤ 0,000002	0,000001	≤ 0,0000018	≤ 0,00091	≤ 0,000026		
Molybdène	mg L ⁻¹	0,00001	0,000005	0,000005	0,00003	0,000005	-	0,00006	0,00006	0,00008	0,000005	0,00003	<0,00001	<0,00001	0,00003	≤ 0,04	≤ 3,2	≤ 0,073		
Nickel	mg L ⁻¹	0,00003	0,00035	0,00074	0,00068	0,00056	-	0,00054	0,00156	0,00156	0,00049	0,0005	0,00004	0,00004	0,00056	≤ 0,07	annexe A	annexe A		
Plomb	mg L ⁻¹	0,00001	0,00051	0,00039	0,00057	0,00034	-	0,00061	0,00050	0,00046	0,00043	0,00048	0,00003	<0,00001	0,00048	≤ 0,01	annexe A	annexe A		
Sélénium	mg L ⁻¹	0,00005	0,000025	0,000025	0,00027	0,000025	-	0,00009	0,0004	0,00015	0,00018	0,000025	0,00018	0,00029	0,000090	≤ 0,01	≤ 0,005	≤ 0,001		
Strontium	mg L ⁻¹	0,00005	0,01210	0,0177	0,0272	0,0177	-	0,0147	0,0283	0,0274	0,0193	0,0214	0,0001	0,00006	0,01930	≤ 4	≤ 21	-		
Uranium	mg L ⁻¹	0,000005	0,000025	0,000007	0,000017	0,000006	-	0,000011	0,000032	0,000031	0,000011	0,000017	<0,000005	<0,000005	0,000017	≤ 0,02	note 11	≤ 0,015		
Vanadium	mg L ⁻¹	0,00002	0,00004	0,000	0,00017	0,000	-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00012	0,00008	<0,00002	0,00001	≤ 0,22	≤ 0,012	-		
Zinc	mg L ⁻¹	0,0005	0,0057	0,0049	0,0076	0,0043	-	0,0045	0,0065	0,0051	0,0042	0,0048	0,0009	<0,0005	0,0049	≤ 5	annexe A	≤ 0,03		

Tableau 6 : Résultats des analyses de la qualité de l'eau des cours d'eau dans la zone d'étude le 26 et 31 juillet 2017

Paramètres	Unité	LDR	Station											Médiane	Critère de qualité de l'eau de surface (MDEELCC) ^{2,3}		Recommandation canadienne pour la qualité des eaux (CCME) ¹² : Protection de la vie aquatique (eau douce) : exposition à long terme			
			02-nov		02-nov		02-nov		02-nov		02-nov		02-nov		Blanc terrain	Blanc transport		CPC(EO)	CVAC	
			1A	DUP-1 1A	1B	2A	2B	3A	3B	4A	5A	5B								
Coordonnées (dd,dddd; NAD83)																				
Latitude Nord	°	-	52,26934	52,26934	52,25493	52,25569	52,25138	52,23876	52,24728	52,24401	52,22805	52,22482	-	-	-	-	-	-		
Longitude Ouest	°	-	77,09276	77,09276	77,13687	77,07624	77,13288	77,12687	77,06798	77,06260	77,10843	77,06796	-	-	-	-	-	-		
Physico-chimie^(in situ)																				
Profondeur mesure	cm	0,01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Profondeur totale	cm	0,01	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	0,0	-	-	-		
Température	°C	0,01	0,79	0,79	0,6	1,7	1,2	0,2	0,9	1,85	1,59	0,89	-	-	0,9	-	-	-		
Oxygène	mg L ⁻¹	0,01	19,41	19,41	20,47	19,62	20,29	23,48	22,72	22,38	21,00	20,84	-	-	20,7	-	note 5	≥ 9,5 et note 13		
Conductivité	µS cm ⁻¹	1	15,0	15,0	10,0	11,0	14,0	13,0	11,0	19,0	10,0	9,0	-	-	12,0	-	-	-		
pH	-	-	3,78	3,78	4,26	4,14	3,90	3,37	3,75	4,97	3,90	4,44	-	-	3,9	6,5 à 8,5	6,5 à 9,0	6,5 à 9,0		
Descripteurs de base																				
Alcalinité totale (en CaCO ₃)	mg L ⁻¹	1	0,5	0,5	5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	<1	1	0,5	-	-	-		
Carbone organique dissous	mg L ⁻¹	0,2	29,8	35,1	32,9	32,6	35,2	31,5	37	22,8	34,2	33,2	<0,2	<0,2	33,1	-	-	-		
Matières en suspension (MES)	mg L ⁻¹	1	0,5	3	1	2	1	3	0,5	2	0,5	3	<1	<1	2	-	note 4	-		
Solides dissous totaux	mg L ⁻¹	9	40	54	62	58	58	48	48	58	60	48	<9	<9	56	-	-	-		
Turbidité	UTN	0,1	0,4	0,4	0,7	0,6	0,7	0,4	0,7	0,5	0,6	0,8	<0,1	<0,1	0,6	-	note 6	note 6		
Dureté (en CaCO ₃)	mg L ⁻¹	1	2,99	2,93	4,61	3,67	4,54	2,250	3,34	3,650	3,75	4,91	<1	<1	3,66	-	-	-		
Nutriments																				
Azote ammoniacal (NH ₃ -NH ₄)	mg N L ⁻¹	0,020	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	<0,02	<0,02	0,010	≤ 0,2	note 14	-		
Azote total	mg N L ⁻¹	0,300	0,15	0,368	0,319	0,333	0,348	0,15	0,314	0,15	0,344	0,304	<0,3	<0,3	0,317	-	-	-		
Nitrates	mg N L ⁻¹	0,010	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,093	<0,01	0,005	note 7	2,9	13		
Nitrites	mg N L ⁻¹	0,010	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	<0,01	<0,01	0,005	note 7	annexe A	0,06		
Phosphore trace	mg P L ⁻¹	0,0006	0,0053	0,0048	0,0072	0,0093	0,0086	0,0051	0,0127	0,0050	0,0067	0,0126	<0,0006	<0,0006	0,0070	-	≤ 0,03	-		
Ions majeurs																				
Bicarbonates	mg L ⁻¹	1	0,5	0,5	5,1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	<1	<1	1	-	-	-		
Bromures	mg L ⁻¹	0,1	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	<0,1	<0,1	0,1	-	-	-		
Calcium	mg L ⁻¹	0,02	0,626	0,603	0,998	0,984	1,000	0,644	0,901	0,900	1,01	1,25	<0,020	<0,020	0,943	-	-	-		
Carbonates	mg L ⁻¹	1,5	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	<1,5	<1,5	0,75	-	-	-		
Chlorures	mg L ⁻¹	0,05	1,150	1,11	0,804	0,63	0,840	0,440	0,573	8,630	0,462	0,859	<0,050	<0,050	0,822	≤ 250	≤ 230	≤ 120		
Magnésium	mg L ⁻¹	0,01	0,346	0,345	0,515	0,295	0,497	0,156	0,265	0,341	0,298	0,435	<0,010	<0,010	0,343	-	-	-		
Potassium	mg L ⁻¹	0,01	0,124	0,125	0,350	0,199	0,290	0,055	0,517	0,335	0,398	0,267	0,02	0,022	0,267	-	-	-		
Sodium	mg L ⁻¹	0,00005	1,090	1,06	1,030	0,852	1,13	0,376	0,669	6,290	0,547	0,93	0,0067	0,0036	0,980	≤ 200	-	-		
Sulfates	mg SO ₄ L ⁻¹	0,08	0,124	166	0,240	0,250	0,226	0,103	0,204	1,76	0,224	0,32	<0,08	<0,08	0,233	≤ 500	annexe A	-		
Métaux traces																				
Aluminium	mg L ⁻¹	0,0005	0,0654	0,0659	0,2	0,187	0,181	0,0541	0,119	0,486	0,115	0,15	0,0023	<0,0005	0,1345	≤ 0,1	note 8	pH <6,5 : ≤ 0,005 / pH ≥ 6,5 : ≤ 0,1		
Antimoine	mg L ⁻¹	0,000005	0,000066	0,000031	0,00006	0,00005	0,000048	0,00004	0,000046	0,000037	0,000034	0,000032	<0,000005	<0,000005	0,0000440	≤ 0,006	≤ 0,24	-		
Argent	mg L ⁻¹	0,000003	0,0000015	0,0000015	0,0000015	0,0000015	0,0000015	0,0000015	0,0000015	0,0000015	0,0000015	0,0000015	<0,000003	<0,000003	0,000002	≤ 0,1	≤ 0,0001	≤ 0,00025		
Arsenic	mg L ⁻¹	0,00008	0,00026	0,00028	0,00052	0,00030	0,00051	0,00111	0,00122	0,00121	0,00058	0,0008	<0,00008	<0,00008	0,00055	≤ 0,0003 et note 9	≤ 0,15	≤ 0,005		
Baryum	mg L ⁻¹	0,00003	0,00160	0,0015	0,00292	0,00372	0,00266	0,00161	0,00306	0,00751	0,00306	0,00342	<0,00003	<0,00003	0,00299	≤ 1	annexe A	-		
Béryllium	mg L ⁻¹	0,000006	0,000003	0,000003	0,000008	0,000007	0,000003	0,000003	0,000006	0,000026	0,000006	0,000007	<0,000006	<0,000006	0,000006	≤ 0,004	annexe A	-		
Bore	mg L ⁻¹	0,0003	0,0010	0,0009	0,0016	0,0011	0,0013	0,00015	0,0009	0,0015	0,0007	0,0012	<0,0003	<0,0003	0,0011	≤ 0,2	≤ 5	≤ 1,5		
Cadmium	mg L ⁻¹	0,000006	0,000012	0,000010	0,000014	0,000016	0,000015	0,000009	0,000022	0,000020	0,000019	0,000011	<0,000006	<0,000006	0,000015	≤ 0,005	annexe A	annexe A		
Chrome	mg L ⁻¹	0,00004	0,00055	0,00062	0,00104	0,00120	0,00093	0,0006	0,00085	0,00152	0,0007	0,00090	0,00024	0,00021	0,0009	≤ 0,05	≤ 0,011	-		
Cobalt	mg L ⁻¹	0,000005	0,000065	0,000067	0,00025	0,000226	0,00024	0,00005	0,000147	0,000502	0,000105	0,000142	<0,000005	<0,000005	0,000145	-	≤ 0,1	-		
Cuivre	mg L ⁻¹	0,00005	0,00010	0,00011	0,00018	0,00026	0,00021	0,00009	0,00022	0,00086	0,00017	0,00024	<0,00005	<0,00005	0,00020	≤ 1	annexe A	annexe A		
Fer	mg L ⁻¹	0,0005	0,469	0,478	1,020	1,340	0,960	1,010	1,210	0,809	1,51	1,310	0,0086	0,003	1,015	≤ 0,3 et note 9	≤ 1,3 et note 10	≤ 0,3		
Lithium	mg L ⁻¹	0,001	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,003	0,005	0,00	0,00	<0,001	<0,001	0,001	0,72	0,44	-		
Manganèse	mg L ⁻¹	0,00003	0,0256	0,0236	0,0375	0,0231	0,0368	0,0158	0,025	0,0188	0,0134	0,0235	<0,00003	<0,00003	0,02355	≤ 0,05	annexe A	-		
Mercuré	mg L ⁻¹	0,000002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	≤ 0,000002	≤ 0,000002	0,000001	≤ 0,0000018	≤ 0,00091	≤ 0,000026		
Molybdène	mg L ⁻¹	0,00001	0,00006	0,00002	0,00004	0,00003	0,00002	0,00002	0,00003	0,00002	0,00002	0,00002	<0,00001	<0,00001	0,00002	≤ 0,04	≤ 3,2	≤ 0,073		
Nickel	mg L ⁻¹	0,00003	0,00011	0,00009	0,00040	0,00036	0,00037	0,00010	0,00027	0,00128	0,0002	0,00032	<0,00003	<0,00003	0,00030	≤ 0,07	annexe A	annexe A		
Plomb	mg L ⁻¹	0,00001	0,00026	0,00024	0,00023	0,00035	0,00023	0,00028	0,00038	0,00025	0,00027	0,0002	<0,00001	<0,00001	0,00026	≤ 0,01	annexe A	annexe A		
Sélénium	mg L ⁻¹	0,00005	0,00012	0,000025	0,00013	0,00005	0,00007	0,000025	0,000025	0,00012	0,000025	0,000025	<0,00005	<0,00005	0,000038	≤ 0,01	≤ 0,005	≤ 0,001		
Strontium	mg L ⁻¹	0,00005	0,00644	0,00641	0,0117	0,0112	0,0114	0,0056	0,00864	0,0151	0,0109	0,0135	<0,00005	<0,00005	0,01105	≤ 4	≤ 21	-		
Uranium	mg L ⁻¹	0,000005	0,000003	0,000003	0,000008	0,000009	0,000007	0,000003	0,000006	0,000044	0,000007	0,000011	<0,000005	<0,000005	0,000007	≤ 0,02	note 11	≤ 0,015		
Vanadium	mg L ⁻¹	0,00002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	<0,00002	<0,00002	0,00001	≤ 0,22	≤ 0,012	-		
Zinc	mg L ⁻¹	0,0005	0,0043	0,0047	0,0030	0,0037	0,0029	0,0027	0,003	0,01	0,0023	0,0032	<0,0005	<0,0005	0,0031	≤ 5	annexe A	≤ 0,03		

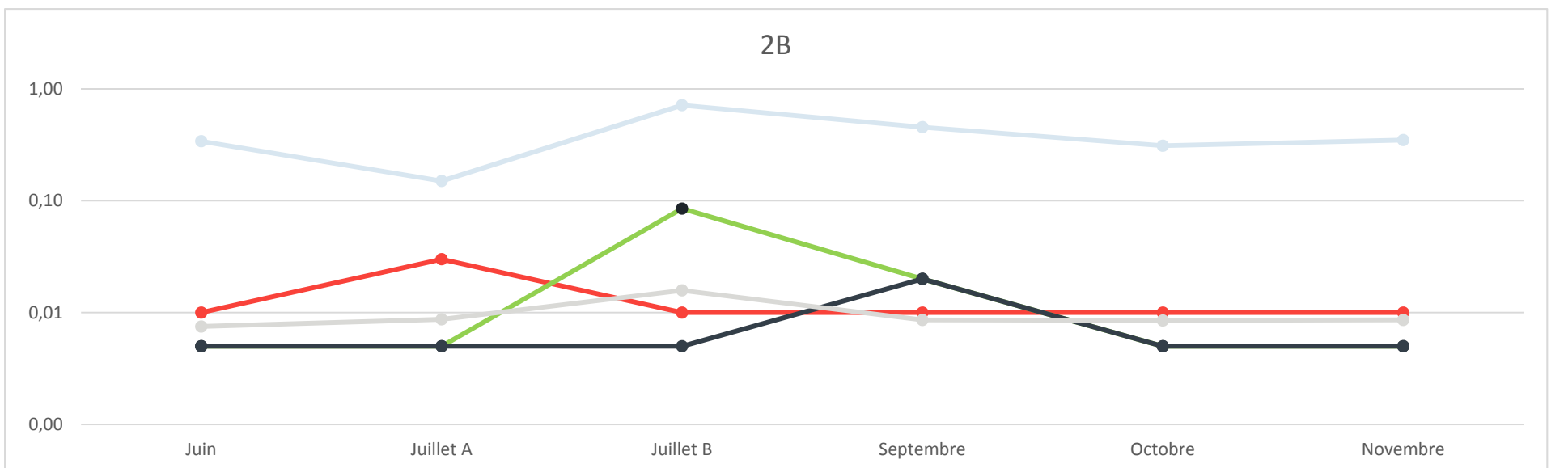
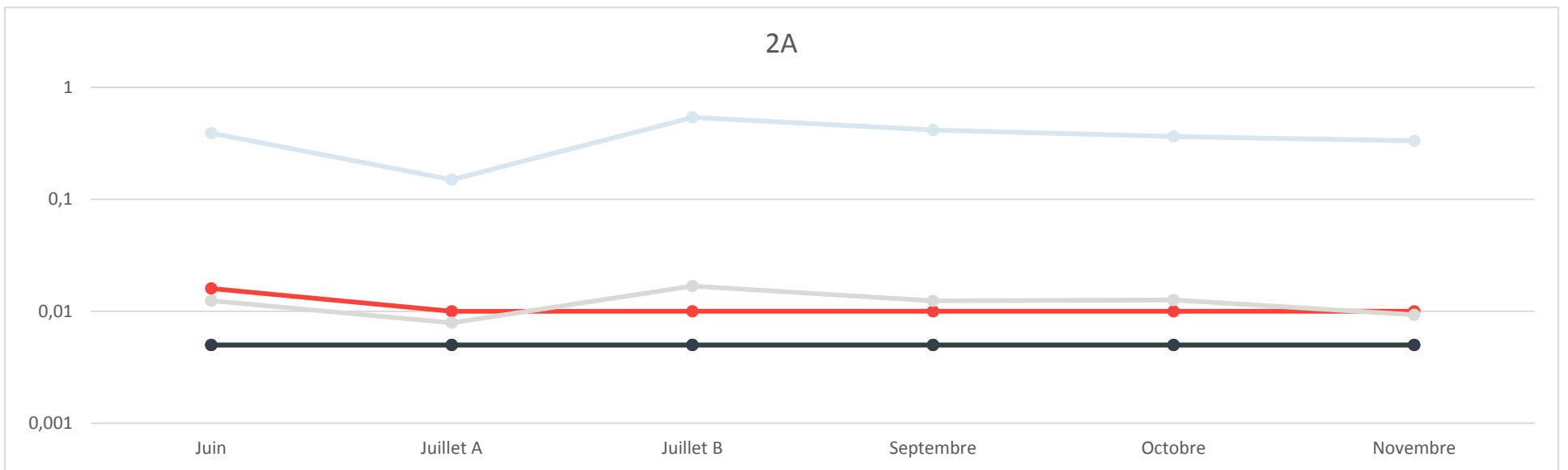
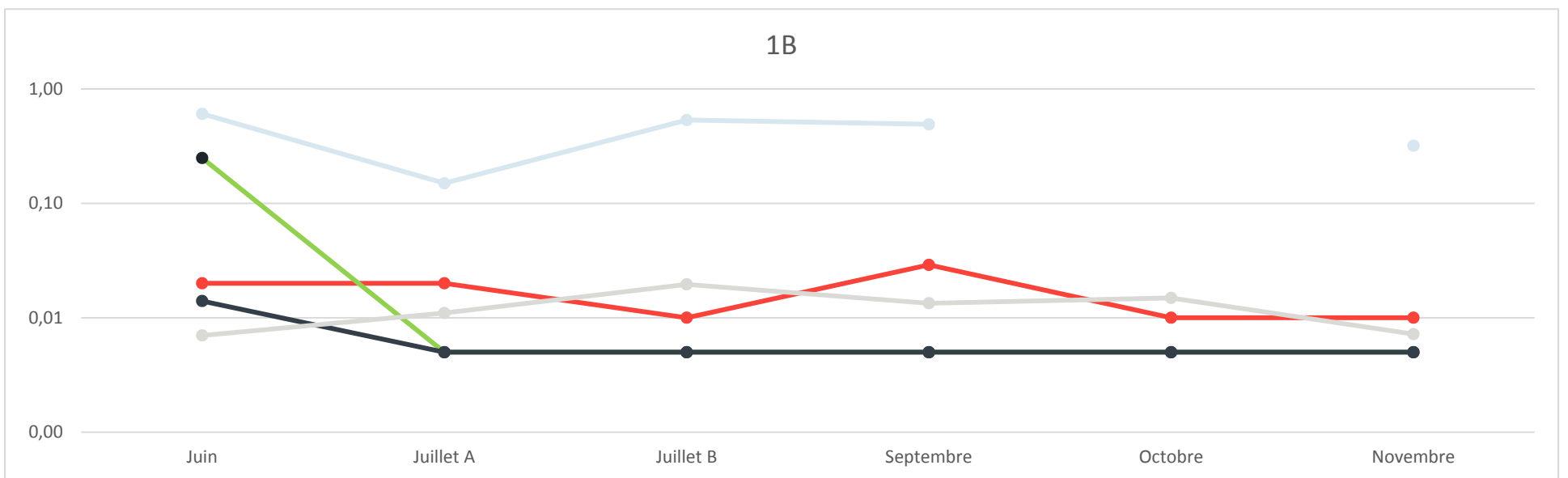
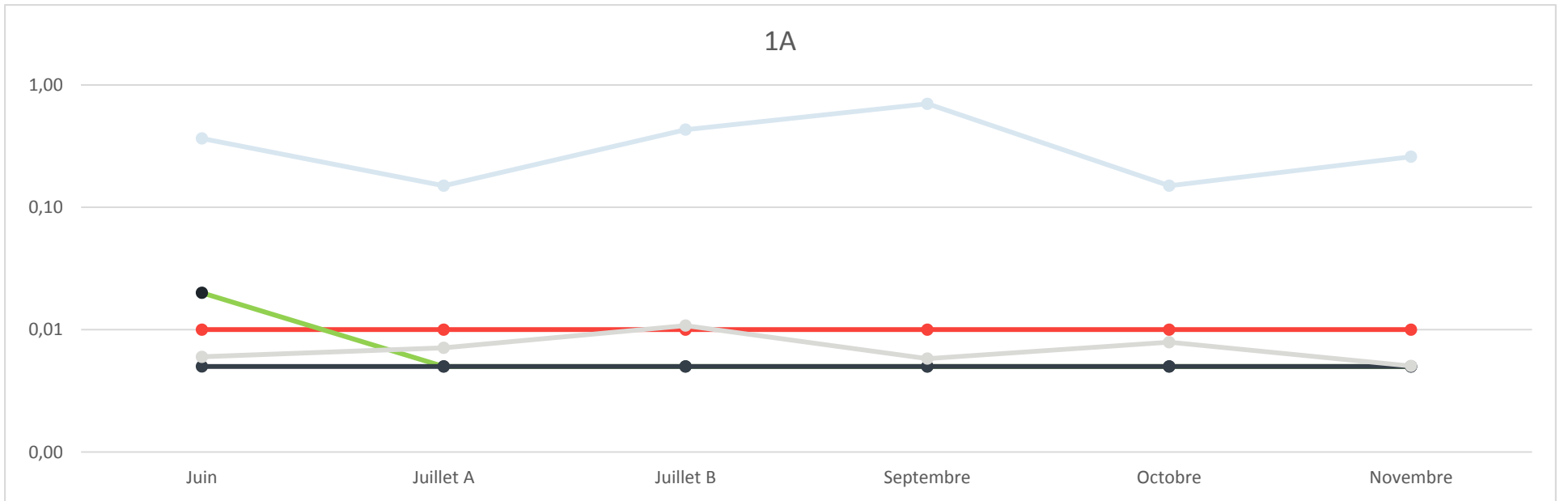
Descripteurs de base

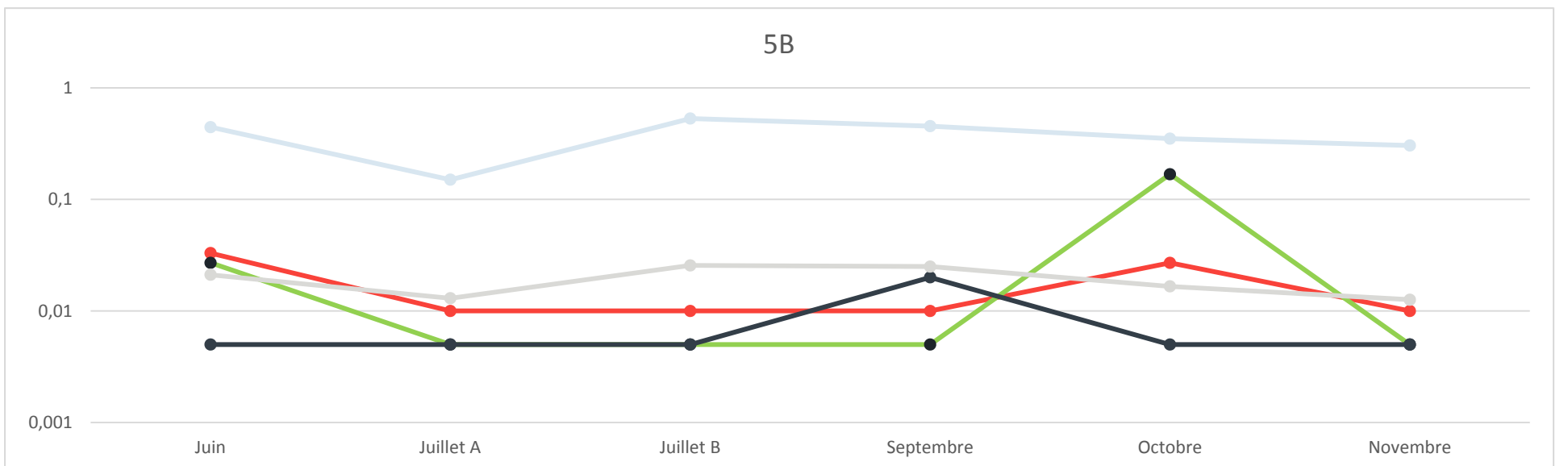
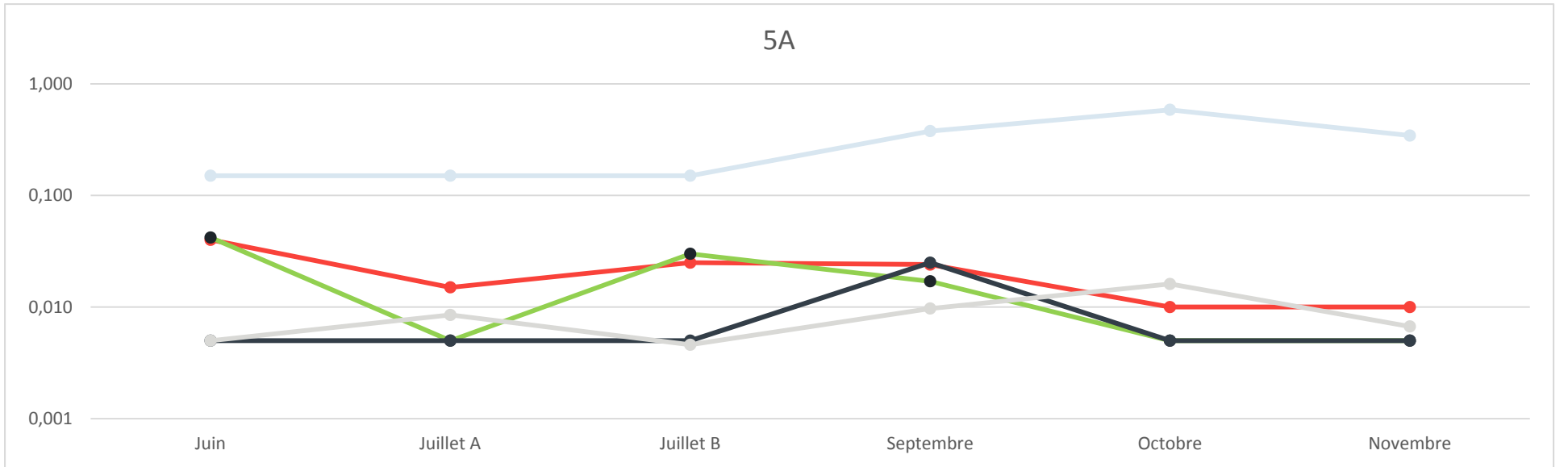
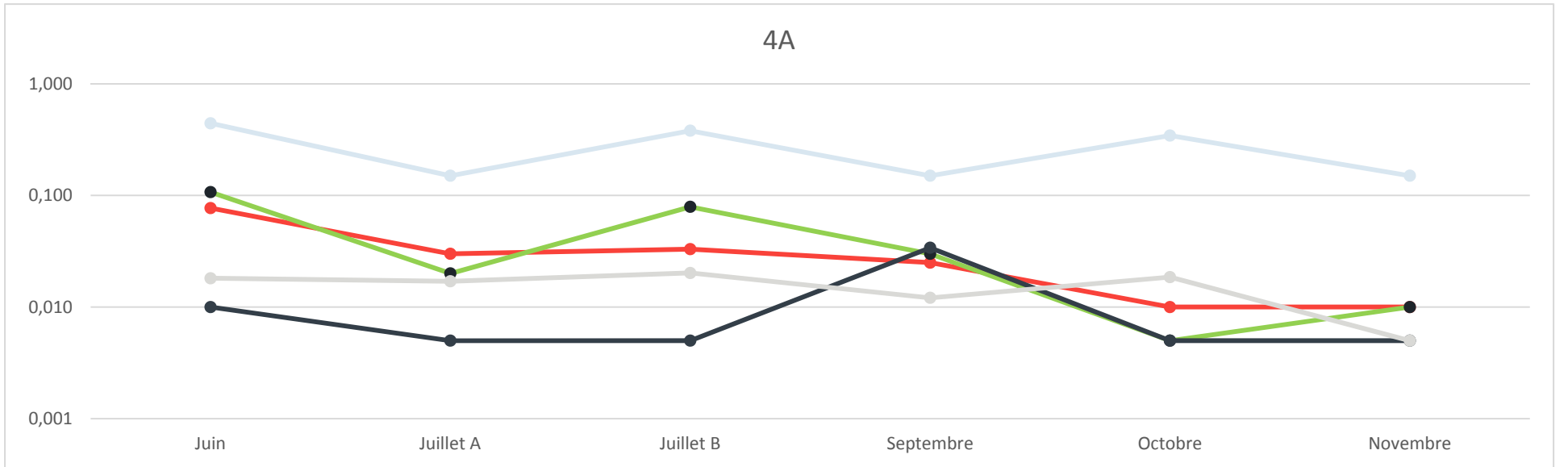
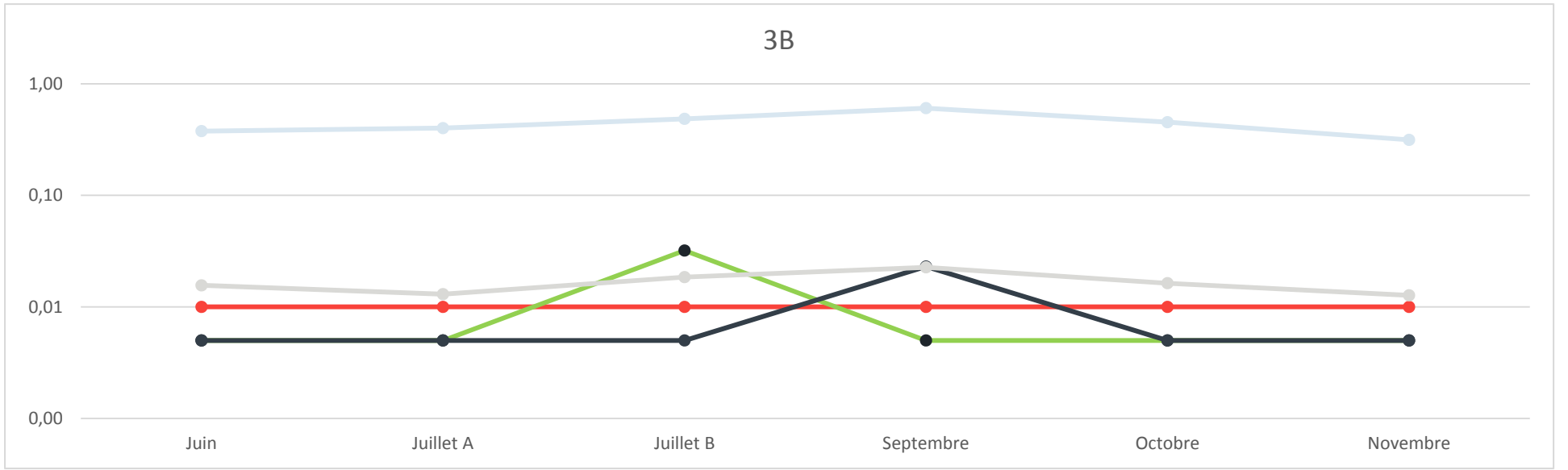
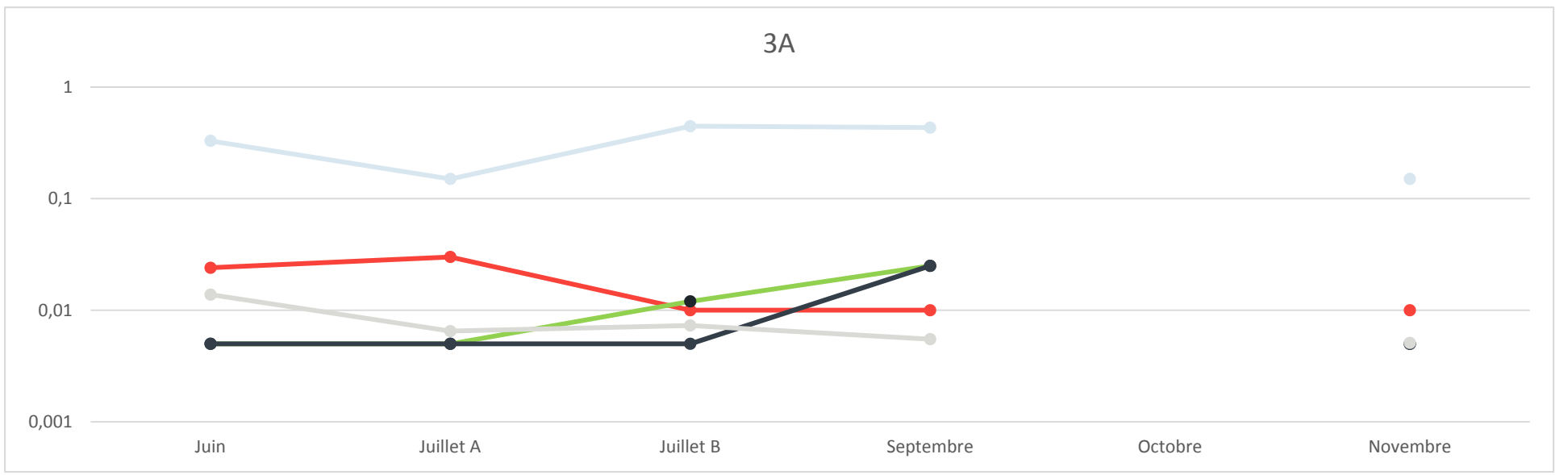




Nutriments

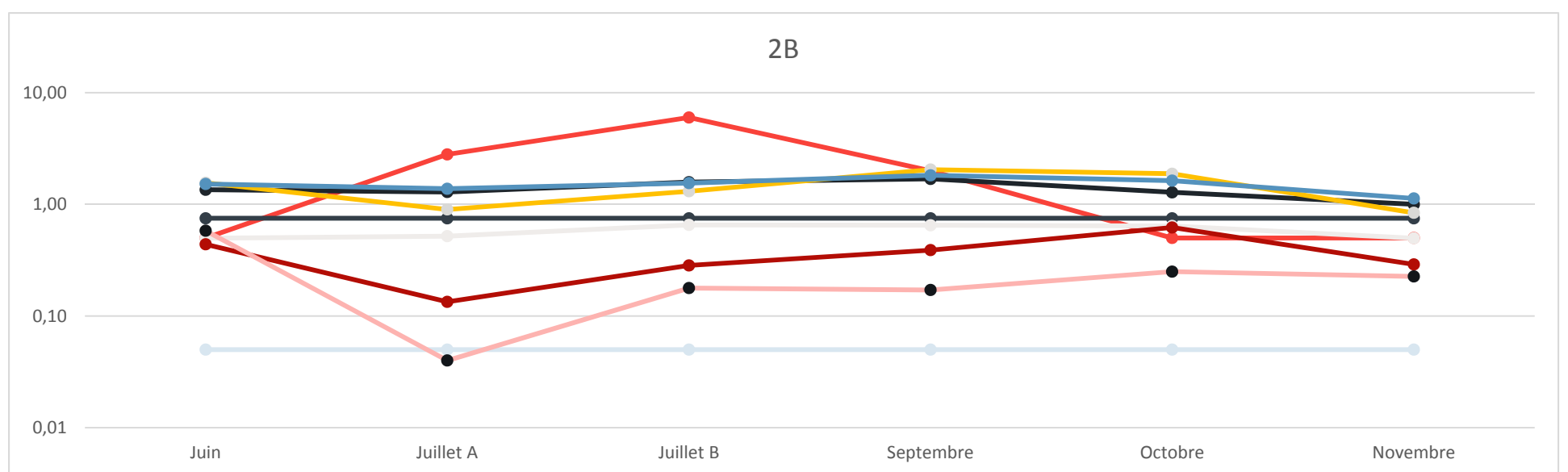
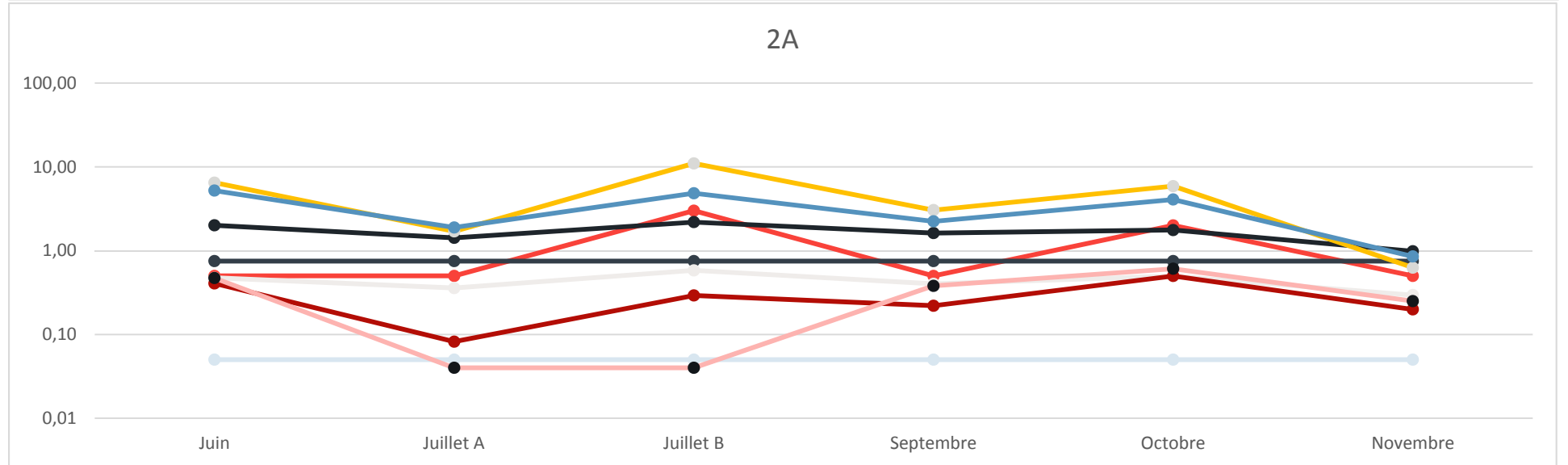
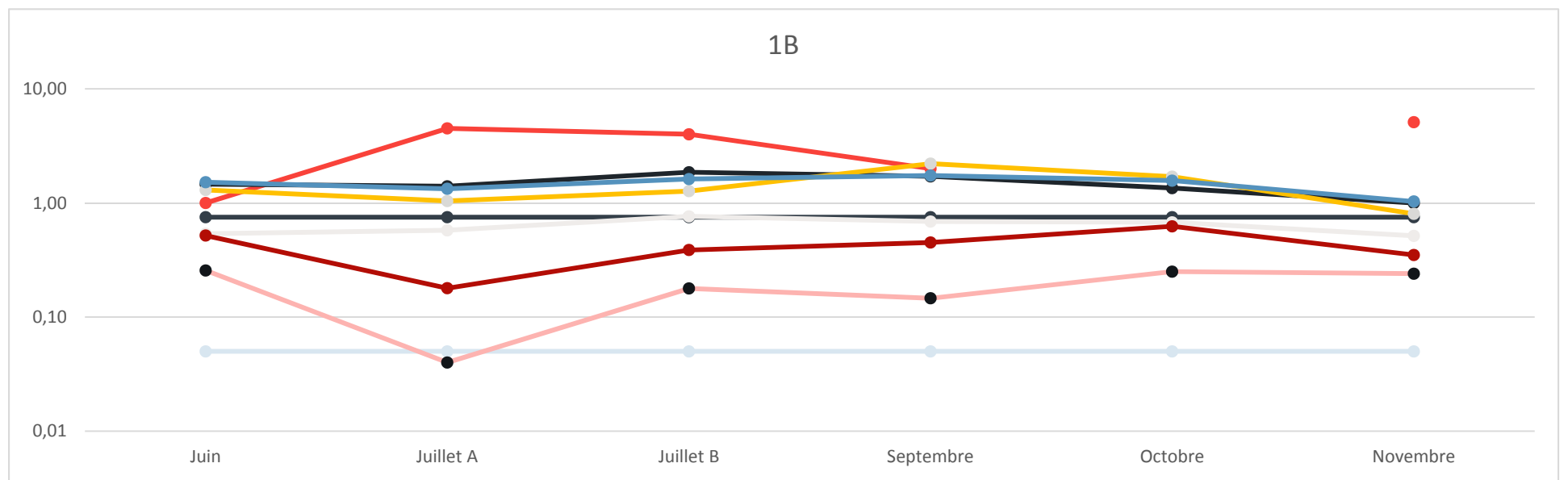
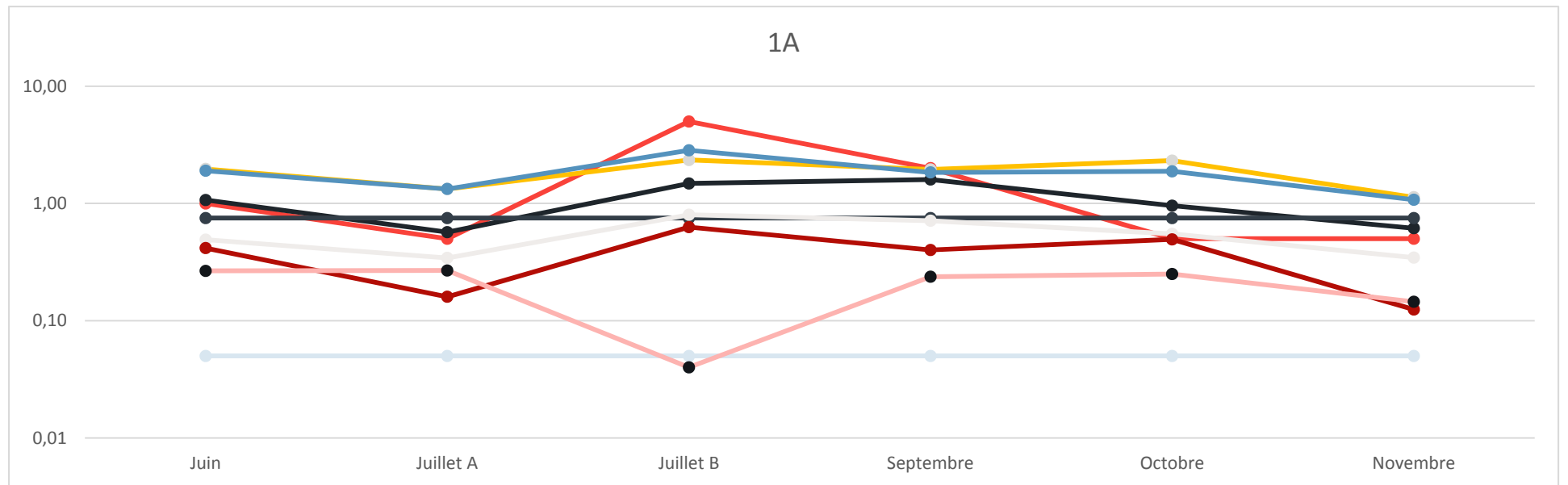
- Azote ammoniacal (NH3-NH4)
- Nitrates
- Phosphore trace
- Azote total
- Nitrites



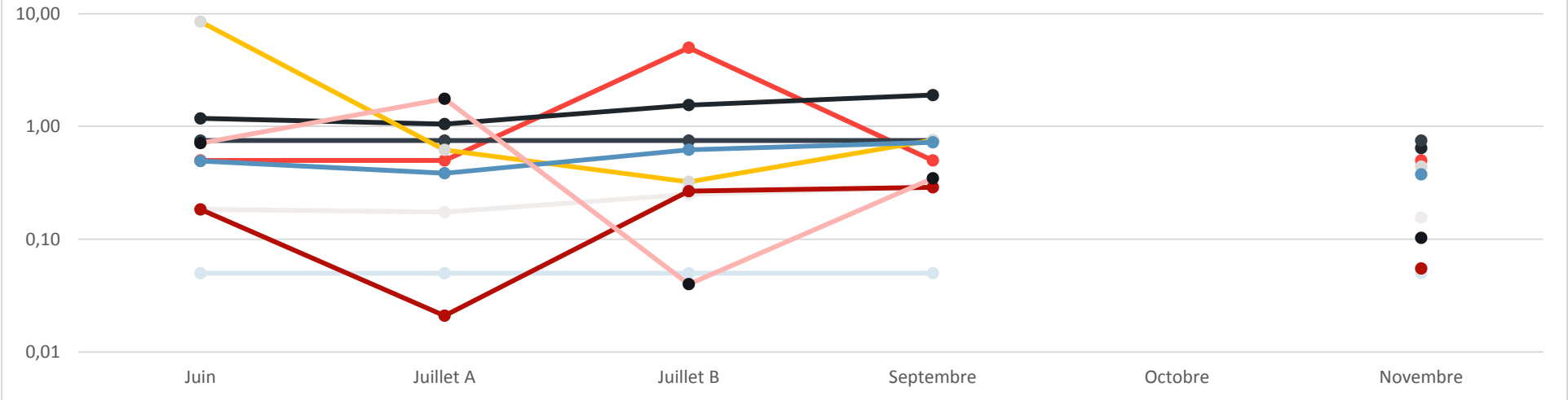


Ions majeurs

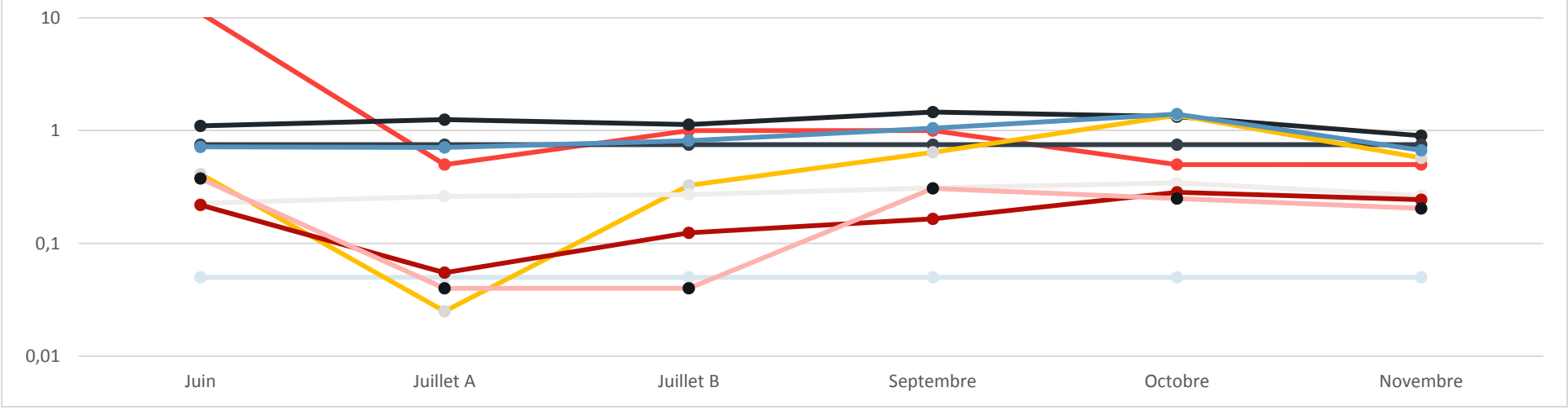
● Bicarbonates
 ● Bromures
 ● Calcium
 ● Carbonates
 ● Chlorures
● Magnésium
 ● Potassium
 ● Sodium
 ● Sulfates



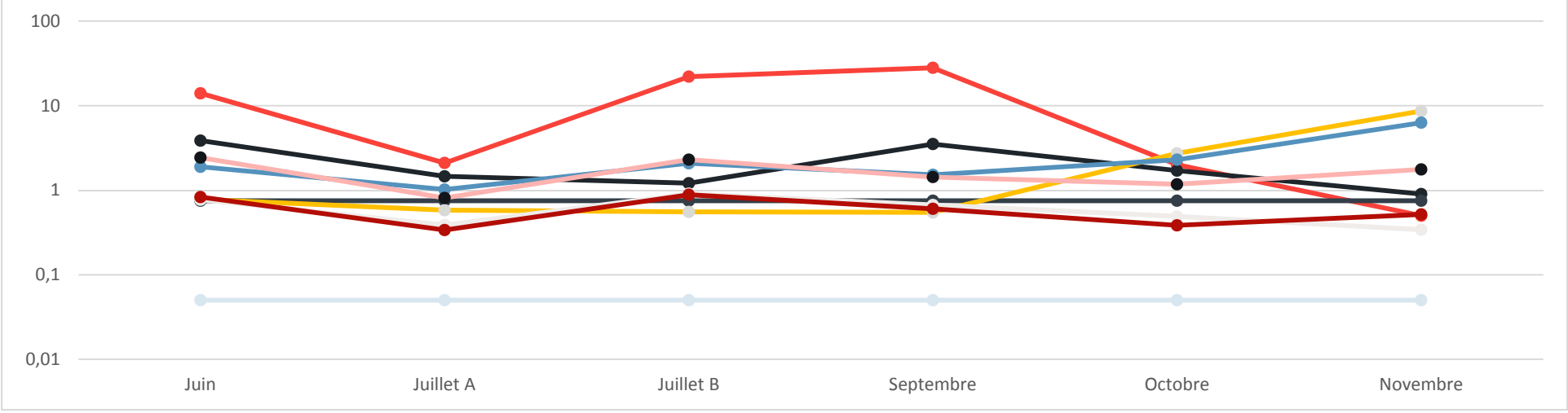
3A



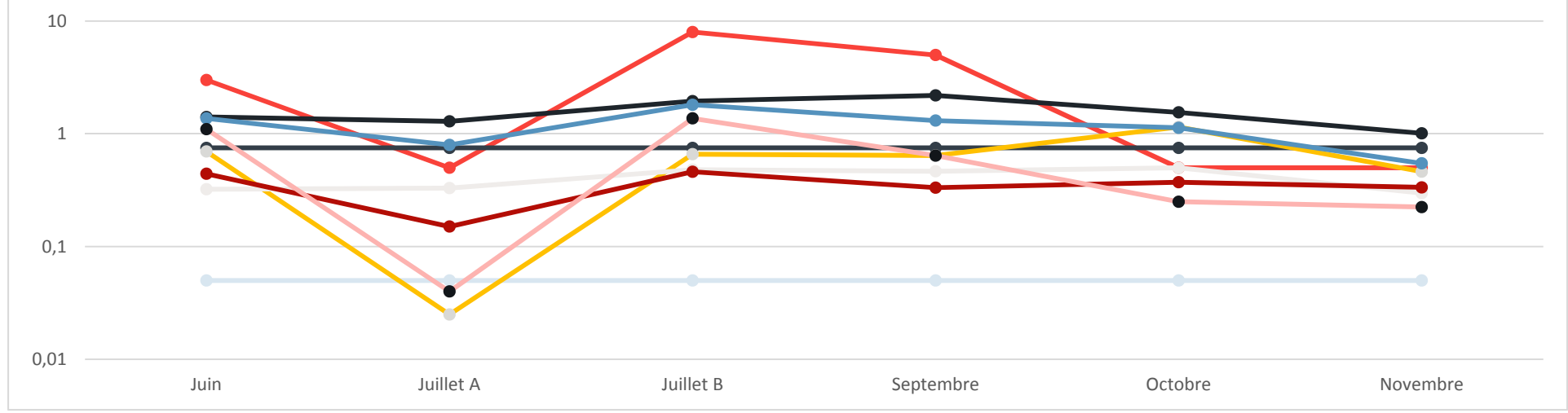
3B



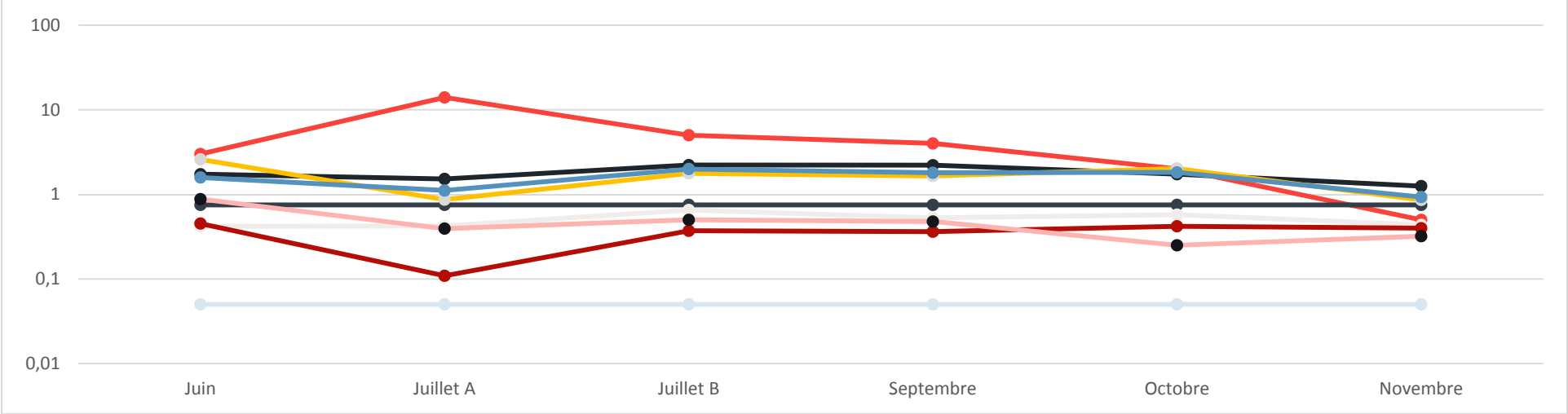
4A



5A

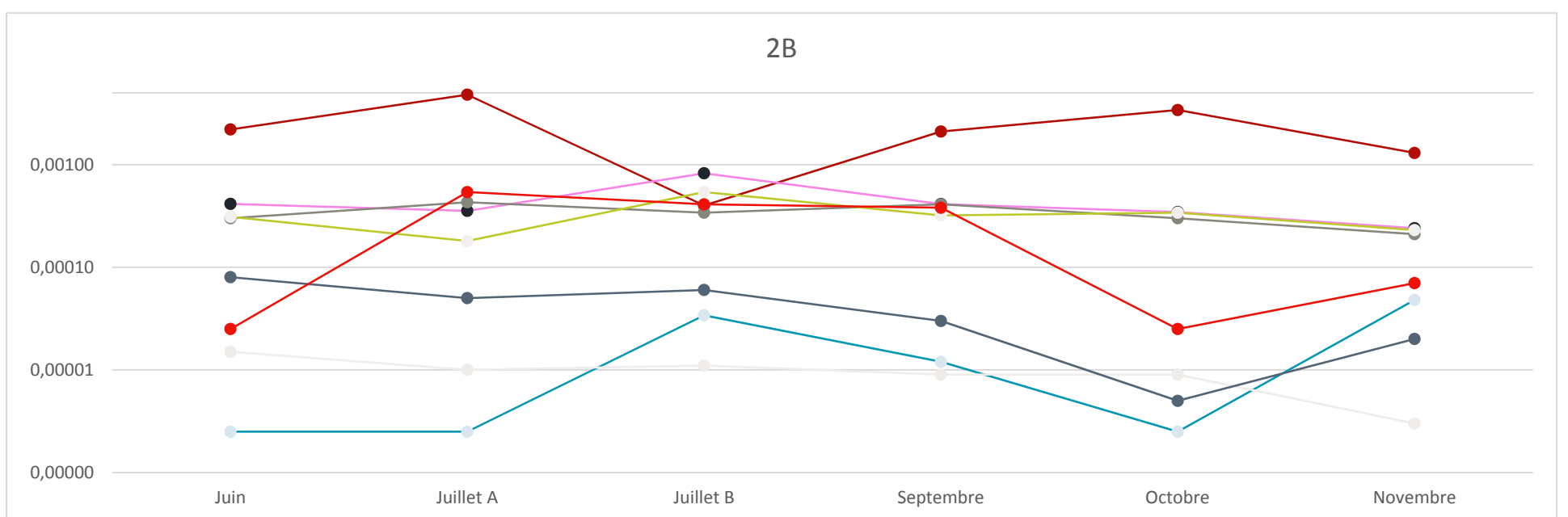
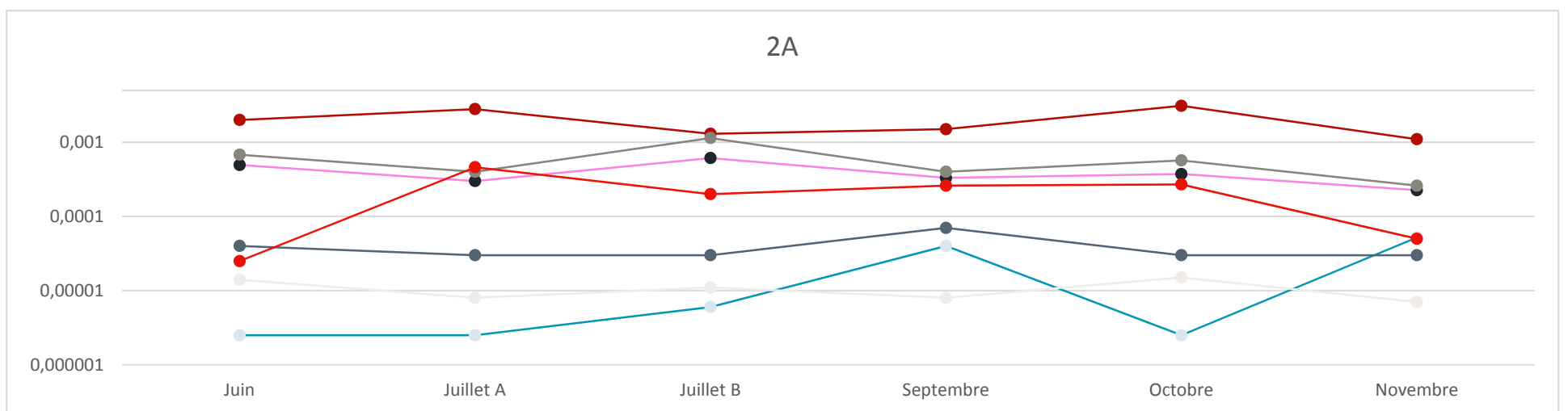
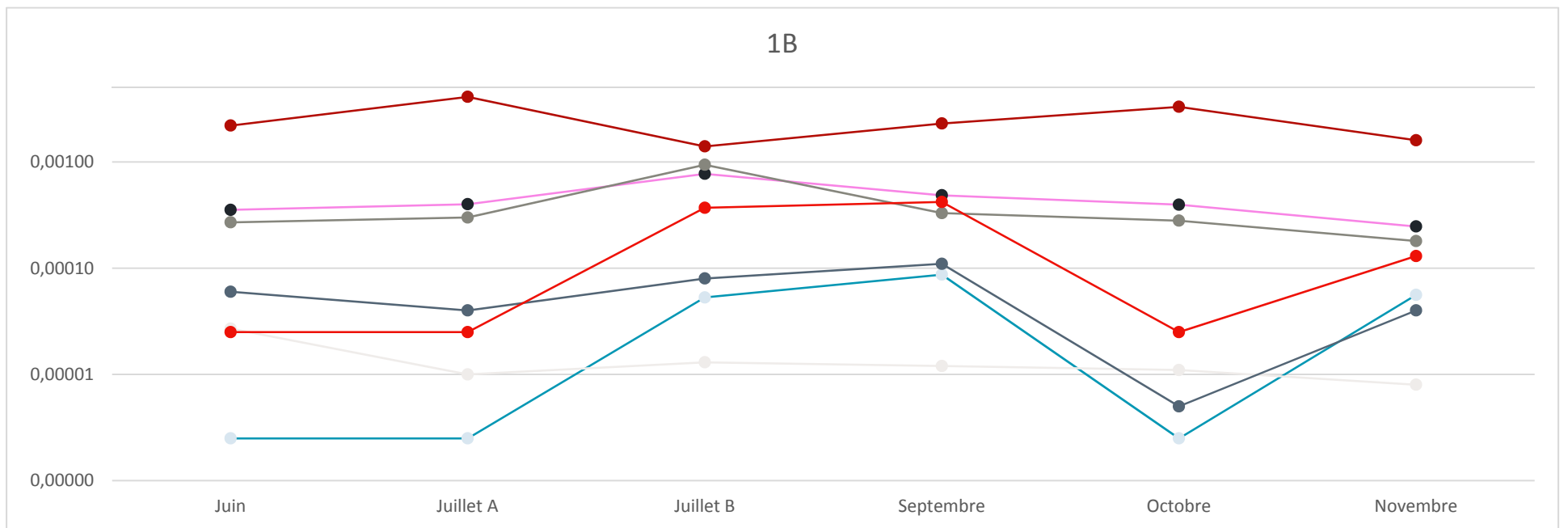
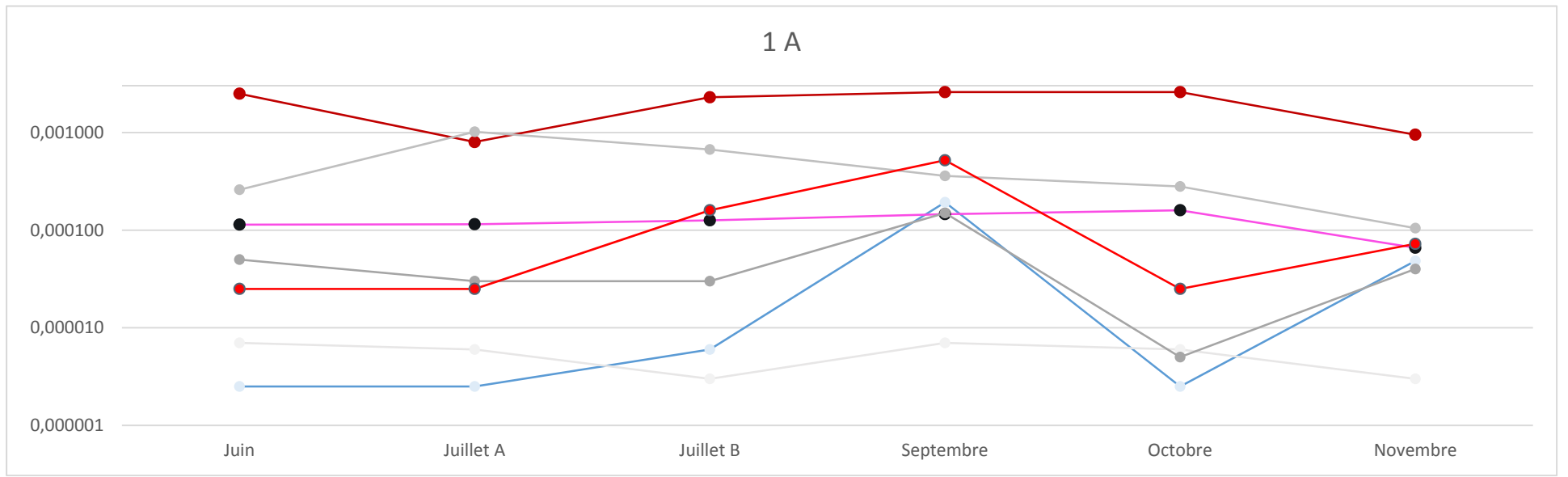


5B

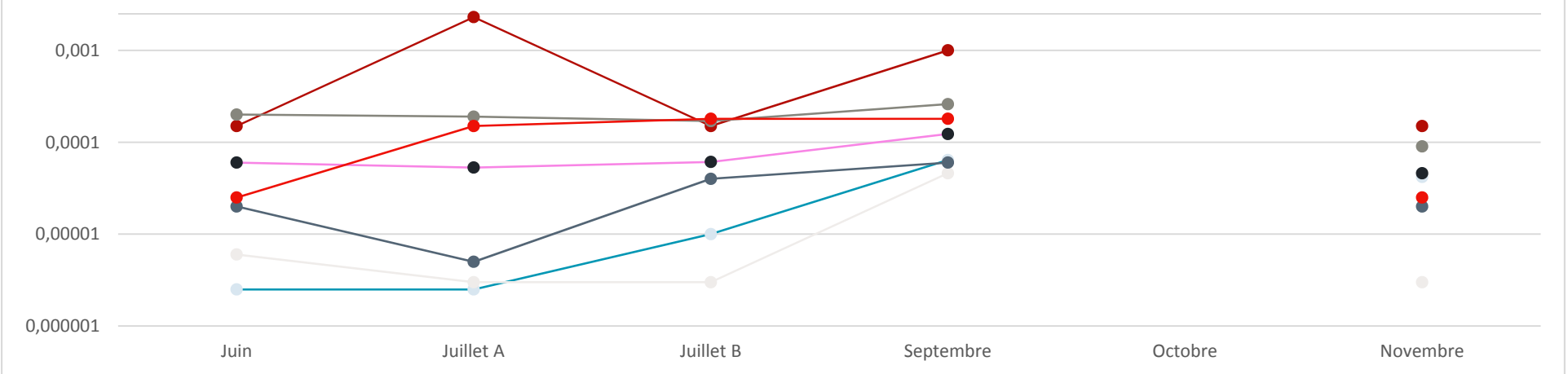


Métaux trace

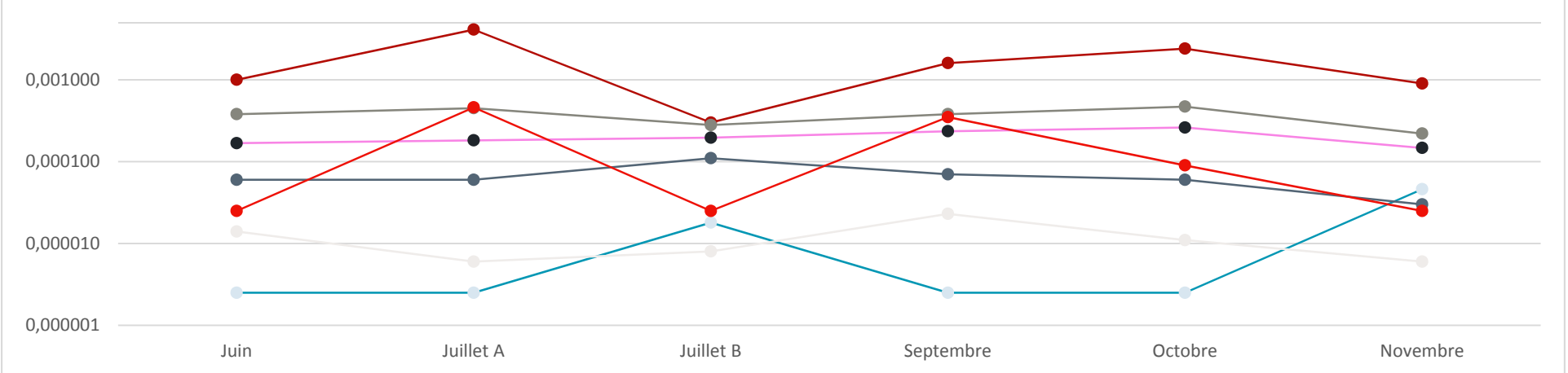
— Antimoine — Béryllium — Bore — Cobalt — Cuivre — Molybdène — Séséniun



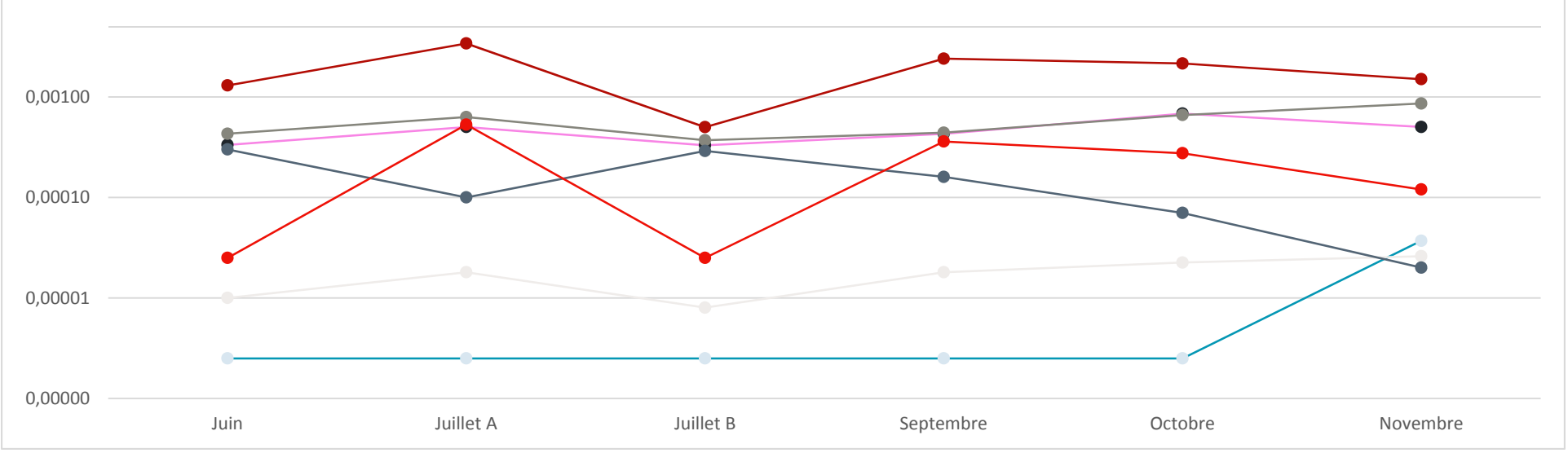
3A



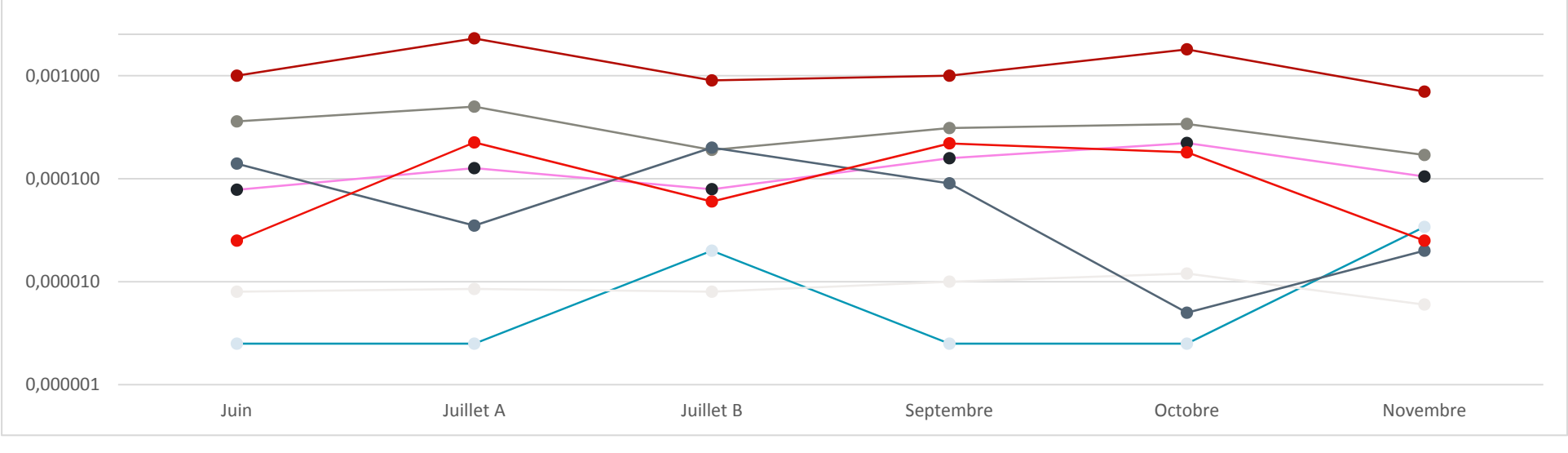
3B



4A



5A



5B

