



Travaux publics et
Services gouvernementaux
Canada

Public Works and
Government Services
Canada

CARACTÉRISATION SÉDIMENTAIRE DU HAVRE DE RIVIÈRE-AU-TONNERRE CÔTE-NORD (QUÉBEC)



151-11017-00 – MARS 2016

Travaux publics et Services gouvernementaux Canada

CARACTÉRISATION SÉDIMENTAIRE DU HAVRE DE PÊCHE DE RIVIÈRE-AU-TONNERRE CÔTE-NORD (QUÉBEC)

Projet n° : 151-11017-00
Date : MARS 2016



Travaux publics et
Services gouvernementaux
Canada

WSP Canada Inc.
5355, boul. des Gradins
Québec (Québec) G2J 1C8

Téléphone : 418-623-2254
Télécopieur : 418-623-1857
www.wspgroup.com




SIGNATURES

Révisé par



Mélanie Lévesque
Biologiste, M.Sc.

Approuvé par



Patrick Lafrance
Biologiste, M. Sc.

ÉQUIPE DE RÉALISATION

Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC)

Chargées de projet : Isabelle Lampron
Isabelle Roy

WSP Canada Inc. (WSP)

Directeur de projet : Patrick Lafrance

Chargé de projet : Mélanie Lévesque

Rédaction : David Ouzilleau-Samson

Professionnel : Jean-Simon Roy

Traitement de texte et édition : Linette Poulin

Le Repère du Plongeur Inc.

Propriétaire d'entreprise : Mario Deraspe
Chef d'équipe plongeur
Surveillant du chantier

Plongeurs : David Richard
Mathieu Vigneau
Marc-André Arseneau

Référence à citer :

WSP. 2016. *Caractérisation sédimentaire du havre de pêche de Rivière-au-Tonnerre. Côte-Nord (Québec)*. Rapport de WSP à Travaux publics et Services gouvernementaux Canada. 23 p. et annexes.

TABLE DES MATIÈRES

ÉQUIPE DE RÉALISATION	I
TABLEAUX.....	V
FIGURES.....	V
CARTES	V
ANNEXES	V
1. INTRODUCTION.....	1
2. MÉTHODOLOGIE.....	3
2.1 ÉCHANTILLONNAGE DES SÉDIMENTS	3
2.2 ANALYSE QUALITATIVE ET PRÉPARATION DES ÉCHANTILLONS.....	3
2.3 CONSERVATION ET TRANSPORT DES ÉCHANTILLONS.....	6
2.4 ANALYSES DES SÉDIMENTS.....	6
2.5 CRITÈRES D'ÉVALUATION DES SÉDIMENTS	6
3. RÉSULTATS.....	9
3.1 OBSERVATION TERRAIN	9
3.2 QUALITÉ DES SÉDIMENTS.....	9
3.2.1 COMPOSÉS INORGANQUES.....	15
3.2.2 COMPOSÉS ORGANIQUES	15
3.2.3 CONTRÔLE QUALITÉ (CQ).....	15
3.2.4 GESTION DES SÉDIMENTS	16
3.3 GRANULOMÉTRIE	18
3.4 CONDUCTIVITÉ HYDRAULIQUE	18
4. CONCLUSION	21
5. RÉFÉRENCES.....	23

TABLEAUX

Tableau 1	Conditions météorologiques du 14 octobre 2015, Havre de pêche de Rivière-au-Tonnerre, Côte-Nord1.....	3
Tableau 2	Plan de sous-échantillonnage aux fins d'analyse physiques et chimiques.....	5
Tableau 3	Description qualitative des sédiments prélevés dans le havre de pêche de Rivière-au-Tonnerre Côte-Nord le 14 octobre 2015.....	10
Tableau 4	Qualité des sédiments prélevés dans le havre de pêche de Rivière-au-Tonnerre le 14 octobre 2015	11
Tableau 5	Synthèse granulométrique de sédiments de surface prélevés au havre de Rivière-au-Tonnerre le 14 octobre 2015	18
Tableau 6	Conductivités hydrauliques d'échantillon des sédiments de surface prélevés dans le havre de Rivière-au-Tonnerre	19

FIGURES

Figure 1	Application des critères de qualité des sédiments au Québec dans le cadre de la gestion des sédiments résultant de travaux de dragage.	7
Figure 2	Courbe de pourcentage cumulé pour les sédiments.....	19

CARTES

Carte 1	Stations d'échantillonnage.....	4
Carte 2	Qualité des sédiments – analyses chimiques	17

ANNEXES

Annexe 1	Annexe photographique
Annexe 2	Fiches terrain
Annexe 3	Certificat d'analyse
Annexe 4	Tableau comparatif - contrôle qualité

1. INTRODUCTION

Ports pour petits bateaux (PPB) - Pêches et Océans Canada (MPO) prévoit prochainement le dragage du havre de pêche de Rivière-au-Tonnerre. PPB a ainsi mandaté Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC) pour coordonner l'évaluation environnementale de ce projet. Dans ce contexte, TPSGC a mandaté à son tour WSP Canada Inc. (WSP) afin d'effectuer la campagne d'échantillonnage et dresser le portrait physico-chimique des sédiments prélevés en regard des différents critères de gestion à considérer en ce lieu. L'objectif final de cette caractérisation vise donc à recommander un mode de gestion adéquat, pour ces sédiments concernés par les opérations de dragage à venir.

Le document présente la méthodologie utilisée, la localisation des stations d'échantillonnage ainsi que les résultats d'analyse de laboratoire obtenus (analyses inorganiques, organiques, granulométriques et sédimentologiques). Une évaluation de la qualité des sédiments est par la suite présentée, en regard des critères pour l'évaluation de la qualité des sédiments au Québec (Environnement Canada et ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec¹ [MDDEP], 2007). Les sédiments sont ensuite classés selon les orientations proposées par ce dernier guide. De plus, dans une perspective de gestion de sédiments en milieu terrestre, les résultats d'analyses ont également été comparés aux critères de la *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés* (Politique) en vigueur au Québec (MDDELCC, 2014). Les résultats de la conductivité hydraulique sont quant à eux évalués en fonction du Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles (REIMR, 2015). En guise de conclusion, des avenues de mode de gestion sont finalement proposées.

¹ Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) depuis avril 2014.

2. MÉTHODOLOGIE

2.1 ÉCHANTILLONNAGE DES SÉDIMENTS

Les travaux d'échantillonnage ont été réalisés le 14 octobre 2015 par un professionnel de WSP. Cette caractérisation s'est effectuée en partenariat avec une équipe de plongeurs professionnels du *Repère du Plongeur* qui a agi à titre de sous-traitant pour WSP. Le tableau 1 indique les conditions météorologiques de cette journée d'échantillonnage.

Tableau 1 Conditions météorologiques du 14 octobre 2015, Havre de pêche de Rivière-au-Tonnerre, Côte-Nord¹.

DATE	TEMPÉRATURE (°C)			VENT	
	MAXIMUM	MINIMUM	MOYENNE	VITESSE MOYENNE (km/h)	DIRECTION MOYENNE (N-S-E-O)
14-10-2015	12,8	6,1	9,3	8,9	S-S-O

¹ Données météorologiques provenant de la station de Longue-Pointe-de-Mingan (ID #7044328), située à environ 47 km à l'est de Rivière-au-Tonnerre (Environnement Canada, 2015).

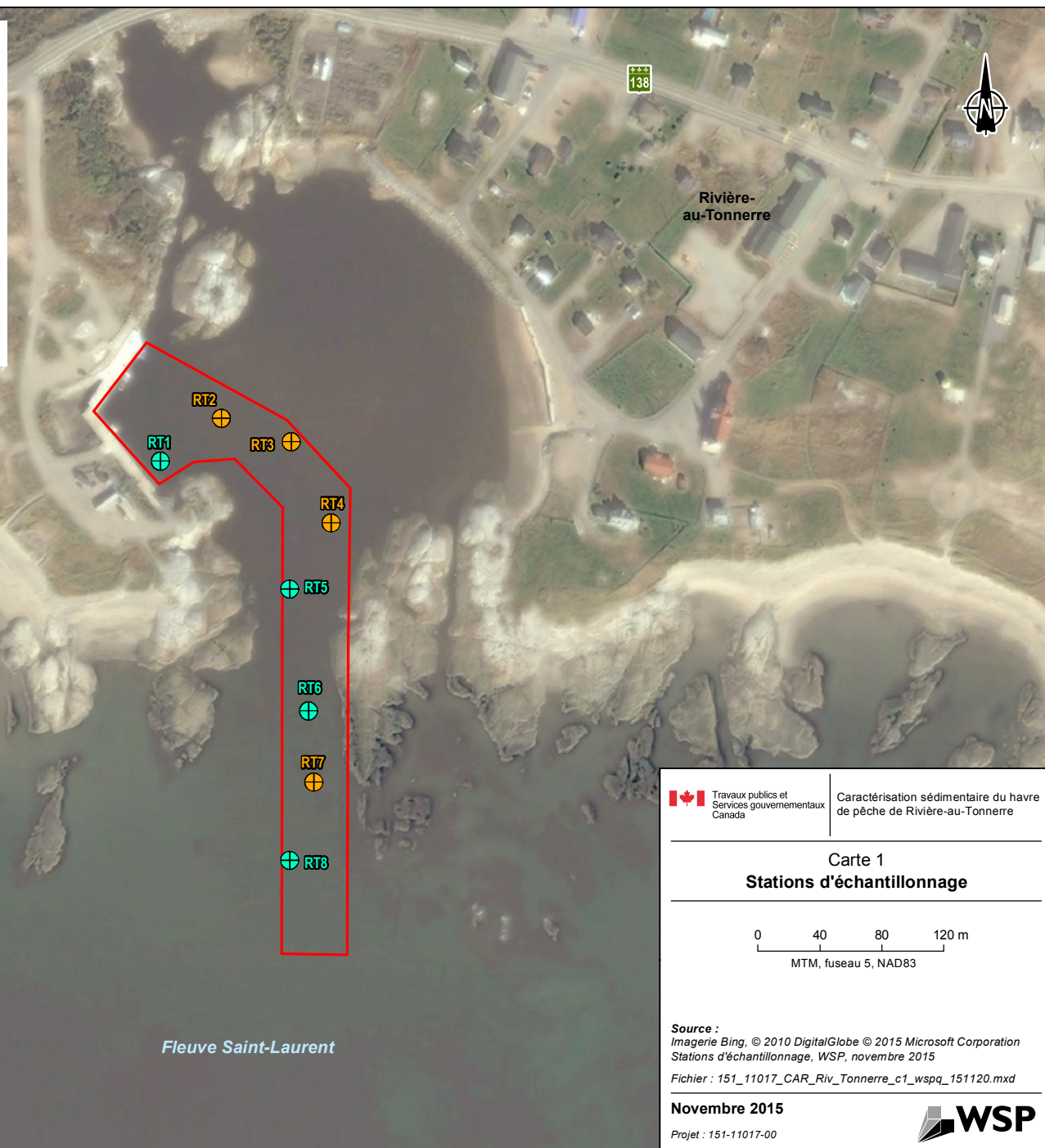
Le plan d'échantillonnage établi par TPSGC comprenait huit stations, soit quatre pour des sédiments de surface (0-20 cm) exclusivement et quatre incluant en plus des sédiments de surface un échantillonnage en profondeur (20-120 cm) (carte 1). Chacune d'entre elles a été précisément localisée à l'aide d'un DGPS (Lowrance HDS-7) d'une précision inférieure à 1,0 m (carte 1). Une fois positionnée sur la station, l'équipe de plongeurs prélevait les sédiments à l'aide d'un carottier à percussion manuelle. L'utilisation de cet instrument permettait d'optimiser les chances de collecte de particules grossières plus difficiles à prélever, l'objectif initial étant d'échantillonner les sédiments de 0 à 120 cm.

Tous les sédiments récoltés ont été rapportés au quai, où l'équipe de WSP se chargeait du sous-échantillonnage.

Notons qu'une quantité de 10 à 15 kg de sédiments supplémentaires a été prélevée aux stations retenues pour les analyses de la conductivité hydraulique (RT2, RT4 et RT7).

2.2 ANALYSE QUALITATIVE ET PRÉPARATION DES ÉCHANTILLONS

Avant de débiter le sous-échantillonnage, chaque carotte et/ou échantillon de surface était d'abord photographié (annexe 1), puis un examen visuel était complété afin d'effectuer une description qualitative du sédiment récolté (odeur, texture, couleur, présence de débris ou organisme, contenu en eau, consistance, structure) (annexe 2). Par la suite, chaque échantillon a été homogénéisé puis séparé en deux parties, soit l'une aux fins d'analyses chimiques (inorganiques et organiques) et l'autre aux fins d'analyses physiques (granulométrie et sédimentométrie). Pour chaque échantillon, un nombre précis d'analyses était requis (tableau 2).



Stations d'échantillon

- ⊕ Surface
- ⊕ Surface et profondeur

Aire de dragage

Fleuve Saint-Laurent



Travaux publics et
Services gouvernementaux
Canada

Caractérisation sédimentaire du havre
de pêche de Rivière-au-Tonnerre

Carte 1 Stations d'échantillonnage

0 40 80 120 m
MTM, fuseau 5, NAD83

Source :
Imagerie Bing, © 2010 DigitalGlobe © 2015 Microsoft Corporation
Stations d'échantillonnage, WSP, novembre 2015

Fichier : 151_11017_CAR_Riv_Tonnerre_c1_wspq_151120.mxd

Novembre 2015

Projet : 151-11017-00



Tableau 2

Plan de sous-échantillonnage aux fins d'analyse physiques et chimiques

Havre	Station	Métaux	HAP	C ₁₀ -C ₅₀	COT	BPC	Granulo sedimento	Conductivité
Rivière-au-Tonnerre	RT1							
	1 (0-20 cm)	2	2	2	2	2	1	
	RT2							
	1 (0-20 cm)	1	1	1	1	1		1
	2 (20-50 cm)	1	1	1	1	1		
	3 (50-120 cm)	2	2	2	2	2		
	RT3							
	1 (0-20 cm)	1	1	1	1	1	1	
	2 (20-50 cm)	2	2	2	2	2		
	3 (50-120 cm)	1	1	1	1	1		
	RT4							
	1 (0-20 cm)	1	1	1	1	1	1	1
	2 (20-50 cm)	1	1	1	1	1		
	3 (50-120 cm)	1	1	1	1	1		
	RT5							
	1 (0-20 cm)	1	1	1	1	1	1	
	RT6							
	1 (0-20 cm)	1	1	1	1	1	1	
	RT7							
	1 (0-20 cm)	1	1	1	1	1		1
	2 (20-50 cm)	1	1	1	1	1		
	3 (50-120 cm)	1	1	1	1	1		
	RT8							
	1 (0-20 cm)	1	1	1	1	1	1	

2.3 CONSERVATION ET TRANSPORT DES ÉCHANTILLONS

La méthode de conservation des échantillons employée était conforme aux recommandations d'Environnement Canada (2002a et b). Ainsi, afin d'éviter toute détérioration entre le moment du prélèvement et l'analyse en laboratoire, les échantillons ont été placés à l'intérieur de glacières jusqu'à leur expédition au laboratoire d'expertise. Les échantillons ont ainsi été préservés à 4 ° C jusqu'au 20 octobre, date à laquelle ceux-ci ont été reçus dans le laboratoire d'analyse concerné.

2.4 ANALYSES DES SÉDIMENTS

Les analyses chimiques ont été effectuées sur les métaux (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn), les biphényles polychlorés (BPC; méthode des congénères), les hydrocarbures pétroliers C₁₀-C₅₀, les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), le carbone organique total (COT), alors que les analyses physiques comportaient la granulométrie et la sédimentométrie (si plus de 25 % de fraction fine, < 60 µm). L'ensemble de ces analyses ont été réalisées par un laboratoire accrédité par le MDDELCC, soit le laboratoire Agat, tandis que l'analyse de la conductivité hydraulique a été effectuée par le laboratoire géotechnique d'Englobe-LVM. Les analyses de la granulométrie/ sédimentométrie ainsi que de la conductivité hydraulique ont été effectuées sur un nombre précis d'échantillons, tel que requis par le plan d'échantillonnage (tableau 2). Également, des duplicatas ont été prélevés à titre de contrôle qualité sur les résultats d'analyse chimique. Les certificats d'analyses sont présentés à l'annexe 3.

2.5 CRITÈRES D'ÉVALUATION DES SÉDIMENTS

Cinq critères permettent d'établir le niveau de contamination des sédiments marins au Québec, soit la concentration d'effets rares (CER), la concentration seuil produisant un effet (CSE), la concentration d'effets occasionnels (CEO), la concentration produisant un effet probable (CEP) et la concentration d'effets fréquents (CEF). Ces critères sont présentés à la figure 1. Il est ainsi possible de définir trois plages de concentration de substances chimiques (Environnement Canada et MDDEP, 2007) :

- la plage des concentrations les plus faibles, à l'intérieur de laquelle des effets biologiques défavorables sont rarement observés (classe 1);
- la plage des effets possibles, située entre la CSE et la CEP, à l'intérieur de laquelle des effets biologiques défavorables sont parfois observés (classe 2);
- la plage des effets probables, à l'intérieur de laquelle des effets biologiques défavorables sont fréquemment observés (classe 3).

Ainsi, un seuil supérieur à la CSE, mais inférieur à la CEP a été établi, soit la concentration à partir de laquelle des effets néfastes sont appréhendés pour plusieurs espèces benthiques : la CEO. De plus, un seuil supérieur à la CEP, soit la concentration à partir de laquelle des effets néfastes sont appréhendés pour la majorité des espèces benthiques a été établi : la CEF. Au-delà du seuil de la CEF, tout rejet de sédiments en eau libre est proscrit sans besoin d'analyse supplémentaire (figure 1).

CRITÈRES DE QUALITÉ		GESTION DES SÉDIMENTS RÉSULTANTS DE TRAVAUX DE DRAGAGE*
CEF	Effets biologiques défavorables fréquemment observés	La probabilité de mesurer des effets biologiques néfastes est très élevée. Le rejet en eau libre est proscrit. Les sédiments doivent être traités ou confinés de façon sécuritaire.
CEP		La probabilité de mesurer des effets biologiques néfastes est relativement élevée, elle augmente avec la concentration. Le rejet en eau libre ne peut être considéré comme option valable que si l'innocuité des sédiments pour le milieu récepteur est démontrée par des tests de toxicité et que le dépôt ne contribue pas à détériorer le milieu récepteur.
CEO	Effets biologiques défavorables parfois observés	
CSE		La probabilité de mesurer des effets biologiques néfastes est relativement faible. Les sédiments peuvent être rejetés en eau libre ou être utilisés à d'autres fins dans la mesure où le dépôt ne contribue pas à détériorer le milieu récepteur.
CER	Effets biologiques défavorables rarement observés	
Classe 3 CER : Concentration d'effets rares Classe 2 CSE : Concentration seuil produisant un effet Classe 1 CEO : Concentration d'effets occasionnels		CEP : Concentration produisant un effet probable CEF : Concentration d'effets fréquents

* Gestion des déblais de dragage : l'option retenue pour la gestion des sédiments doit correspondre à l'option de moindre impact sur le milieu, tout en étant économiquement réalisable, et ce, peu importe le degré de contamination des sédiments. Dans l'analyse des options, la valorisation des sédiments en milieu terrestre ou aquatique doit être considérée.

* Tiré de Environnement Canada et de MDDEP (2007).

Figure 1 Application des critères de qualité des sédiments au Québec dans le cadre de la gestion des sédiments résultant de travaux de dragage.

Lorsqu'une concentration mesurée est supérieure au seuil de la CEO, mais inférieure au seuil du CEF, le rejet en eau libre ne peut être considéré comme option valable que si l'innocuité des sédiments pour le milieu récepteur est démontrée par des tests de toxicité et que le dépôt ne contribue pas à détériorer le milieu récepteur (figure 1). La CEO et la CEF constituent donc les deux valeurs seuils qui encadrent la mise en dépôt des sédiments résultant des travaux de dragage (Environnement Canada et MDDEP, 2007).

Advenant une gestion terrestre des sédiments, les critères de la *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés* (MDDELCC, 2014) ont également été utilisés. Ces critères ont été conçus pour favoriser les options de gestion visant la décontamination et la valorisation des sols et s'inscrivent dans les orientations du *Projet de règlement sur l'élimination des matières résiduelles* et du *Projet de règlement sur l'enfouissement de sols contaminés*. Ces projets étant en élaboration, une grille intérimaire a été élaborée et est présentement en vigueur au Québec. Cette dernière établit trois seuils de contamination (seuils A, B et C), ce qui permet une classification des sols en quatre groupes allant de propre (< A; utilisation sans restriction) au plus contaminé (> C, sols nécessitant une décontamination optimale).

3. RÉSULTATS

3.1 OBSERVATION TERRAIN

Lors de la campagne de terrain, les huit stations initialement planifiées dans le plan d'échantillonnage ont été caractérisées. De plus, pour les quatre carottes prélevées aux stations RT2, RT3, RT4 et RT7, elles ont pu être échantillonnées en entier, soit jusqu'à 120 cm de profondeur. Les quatre autres échantillons concernaient la collecte de sédiment de surface (0-20 cm).

D'après l'analyse qualitative complétée sur le terrain lors du prélèvement des échantillons, la couleur et la texture/granulométrie sont similaires et homogènes pour tous les échantillons (0-120 cm) composant une même carotte (RT2, RT3, RT4 et RT7).

Les sédiments retrouvés aux stations RT1, RT2, RT5, RT6, RT7 et RT8 sont composés d'un sable de couleur gris ou brun, tandis que des sédiments plus fins (argile-limon) de couleur noir, sont retrouvés aux stations RT3 et RT4 (tableau 3).

Aucune odeur particulière n'a été identifiée sur la majorité des échantillons prélevés, à l'exception des sédiments des stations RT3 et RT4 où une odeur de soufre a été notée. La consistance des échantillons des stations RT1, RT5, RT6, RT7 et RT8 est compacte, tandis que les sédiments retrouvés aux stations RT2, RT3 et RT4 sont de consistance molle. Des débris de matière organique ont été observés pour les échantillons des stations RT3 et RT4.

3.2 QUALITÉ DES SÉDIMENTS

Le tableau 4 présente les résultats des analyses chimiques effectuées sur les échantillons récoltés dans le havre, en fonction des différents critères mentionnés précédemment. Les paramètres suivants ont été analysés pour tous les échantillons prélevés :

- les métaux (arsenic, cadmium, chrome, cuivre, mercure, nickel, plomb, zinc);
- hydrocarbures pétroliers C₁₀-C₅₀;
- les HAP;
- le carbone organique total (COT);
- biphényles polychlorés (BPC).

La granulométrie et la sédimentométrie (si > 25 % de fraction inférieure à 60 µm) ont été effectuées sur six échantillons de surface. Également, pour trois stations, une quantité suffisante de sédiments (entre 10 à 15 kg) était prélevée afin de pouvoir y effectuer des analyses de conductivité hydraulique.

Tableau 3 Description qualitative des carottes de sédiments prélevés dans le havre de pêche de Rivière-au-Tonnerre le 14 octobre 2015

Échantillon	Latitude (O) dd	Longitude (N) dd	Profondeur d'échantillonnage (cm)	Couleur	Texture granulométrie	Odeur	Présence de débris MO	Contenu en eau	Consistance	Structure
RT1										
1 (0-20 cm)	50,2740	-64,7812	120	gris-brun	sable moyen	non	non	humide	compact	homogène
RT2										
1 (0-20 cm)	50,2743	-64,7807	120	brun foncé	sable moyen à grossier	non	non	mouillé	mou	homogène
2 (20-50 cm)				brun foncé	sable moyen à grossier	non	non	mouillé	mou	homogène
3 (50-120 cm)				brun foncé	sable moyen à grossier	non	non	mouillé	mou	homogène
RT3										
1 (0-20 cm)	50,2741	-64,7800	105	noirâtre	boue, limon, argile	oui (soufre)	oui	mouillé	mou	homogène
2 (20-50 cm)				noirâtre	boue, limon, argile		oui	mouillé	mou	homogène
3 (50-120 cm)				noirâtre	boue, limon, argile		oui	mouillé	mou	homogène
RT4										
1 (0-20 cm)	50,2736	-64,7797	80	noirâtre	boue, limon, argile	oui (soufre)	oui	mouillé	mou	homogène
2 (20-50 cm)				noirâtre	boue, limon, argile		oui	mouillé	mou	homogène
3 (50-120 cm)				noirâtre	boue, limon, argile		oui	mouillé	mou	lentillé
RT5										
1 (0-20 cm)	50,2733	-64,7800	20	brunâtre	sable moyen	non	non	humide	compact	homogène
RT6										
1 (0-20 cm)	50,2725	-64,7799	20	brunâtre	sable moyen	non	non	humide	compact	homogène
RT7										
1 (0-20 cm)	50,2721	-64,7798	120	grisâtre	sable moyen	non	non	mouillé	compact	homogène
2 (20-50 cm)				grisâtre	sable moyen	non	non	mouillé	compact	homogène
3 (50-120 cm)				grisâtre	sable moyen	non	non	mouillé	compact	homogène
RT8										
1 (0-20 cm)	50,2717	-64,7800	20	grisâtre	sable moyen	non	non	mouillé	compact	homogène

[illegible]

Paramètre	Unité	LDR ^(a)	Critères ^(b)					Politique ^(c)			RT1-1	RT11-1 dup RT1-1	RT2				RT3				RT4			RT5-1	RT6-1	RT7			RT8-1	
			CER	CSE	CEO	CEP	CEF	A*	B	C			RT2-1	RT2-2	RT2-3	RT22-3 dup RT2-3	RT3-1	RT3-2	RT33-2 dup RT3-2	RT3-3	RT4-1	RT4-2	RT4-3			RT7-1	RT7-2	RT7-3		
			Hydrocarbure aromatique polyclique (HAP)																											
Naphtalène	mg/kg	0,01	0,017	0,035	0,12	0,39	1,2	0,1	5	50	<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	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
1-Méthylnaphtalène	mg/kg	0,01	-	-	-	-	-	0,1	1	10	<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	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
2-Méthylnaphtalène	mg/kg	0,01	0,02	0,02	0,06	0,20	0,38	0,1	1	10	<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	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
1-3-Diméthylnaphtalène	mg/kg	0,01	-	-	-	-	-	0,1	1	10	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Acénaphtylène	mg/kg	0,003	0,0033	0,0059	0,031	0,130	0,340	0,1	10	100	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Acénaphène	mg/kg	0,003	0,0037	0,0067	0,021	0,089	0,940	0,1	10	100	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
2-3-5- Triméthylnaphtalène	mg/kg	0,01	-	-	-	-	-	0,1	1	10	<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	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Fluorène	mg/kg	0,01	0,0100	0,0210	0,061	0,140	1,200	0,1	10	100	<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	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Phénanthrène	mg/kg	0,01	0,0230	0,0870	0,250	0,540	2,100	0,1	5	50	<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	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Anthracène	mg/kg	0,01	0,0160	0,0470	0,110	0,240	1,100	0,1	10	100	<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	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Fluoranthène	mg/kg	0,01	0,027	0,110	0,500	1,500	4,200	0,1	10	100	<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	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Pyrène	mg/kg	0,01	0,041	0,150	0,420	1,400	3,800	0,1	10	100	<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	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo (c) phénanthrène	mg/kg	0,01	-	-	-	-	-	0,1	1	10	<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	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo (a) anthracène	mg/kg	0,01	0,0270	0,0750	28,000	0,690	1,900	0,1	1	10	<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	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Chrysène	mg/kg	0,01	0,0370	0,1100	0,300	0,850	2,200	0,1	1	10	<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	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo (b,j,k) fluoranthène	mg/kg	0,01	-	-	-	-	-	0,1	1	10	<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	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
7-12-Diméthylbenzo (a) anthracène	mg/kg	0,01	-	-	-	-	-	0,1	1	10	<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	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo (e) pyrène	mg/kg	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	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(a) pyrène	mg/kg	0,01	0,0340	0,0890	0,230	0,760	1,700	0,1	1	10	<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	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
3-Méthylcholanthrène	mg/kg	0,01	-	-	-	-	-	0,1	1	10	<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	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	mg/kg	0,01	-	-	-	-	-	0,1	1	10	<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	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Dibenzo (a,h) anthracène	mg/kg	0,003	0,0033	0,0062	0,043	0,140	0,200	0,1	1	10	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Benzo(g,h,i) pérylène	mg/kg	0,01	-	-	-	-	-	0,1	1	10	<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	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Dibenzo (a,l) pyrène	mg/kg	0,01	-	-	-	-	-	0,1	1	10	<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	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Dibenzo (a,i) pyrène	mg/kg	0,01	-	-	-	-	-	0,1	1	10	<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	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Dibenzo (a,h) pyrène	mg/kg	0,01	-	-	-	-	-	0,1	1	10	<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	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
HAP (somme bas & haut poids)	mg/kg	0,01	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,04	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Hydrocarbures pétroliers C ₁₀ -C ₅₀	mg/kg	100	-	-	-	-	-	300	700	3500	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	157	<100	<100	108	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100

(a) Limite de détection rapportée
(b) ENVIRONNEMENT CANADA ET MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS DU QUÉBEC (MDDEP), 2007, Critères pour l'évaluation de la qualité des sédiments au Québec et cadres d'application : prévention, dragage et restauration, 39 p,

Définitions des critères d'Env. Canada et MDDEP (2007) (eau salée) :

CER	Concentration d'effets rares
CSE	Concentration seuil produisant un effet
CEO	Concentration d'effets occasionnels
CEP	Concentration d'effets probables
CEF	Concentration d'effets fréquents

(c) Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés, (en ligne), visité le 2 novembre 2015

3.2.1 COMPOSÉS INORGANIQUES

À la lumière du tableau 4, les échantillons prélevés dans le havre de pêche de Rivière-au-Tonnerre n'enregistrent aucun dépassement des critères établis par Environnement Canada et MDDEP (2007), pour tous les composés inorganiques analysés.

Également, l'ensemble des résultats d'analyses inorganiques obtenus se retrouvent dans la plage < A de la Politique.

3.2.2 COMPOSÉS ORGANIQUES

Le contenu en carbone organique total (COT) des échantillons récoltés au havre de pêche de Rivière-au-Tonnerre se situe entre <0,3 % à 2,7 % (tableau 4).

Concernant l'analyse des teneurs en BPC, des critères de référence sont disponibles exclusivement pour la sommation de ceux-ci pour un même échantillon. Quoi qu'il en soit, les valeurs obtenues pour les différents BPC, tout comme pour les sommations, sont toutes sous la limite de détection et n'enregistrent donc aucun dépassement du critère établi.

Également, à propos des HAP, aucun échantillon des huit stations, en plus des duplicata, n'enregistre des dépassements selon les critères d'Environnement Canada et du MDDEP. Pratiquement toutes les valeurs obtenues se retrouvent sous les LDR. Quelques paramètres retrouvés dans l'échantillon RT3-3 indiquent un léger dépassement de leur LDR respectif, sans dépasser aucun critère associé.

Il en est également ainsi pour la majorité des valeurs obtenues pour les teneurs en hydrocarbures pétroliers C₁₀-C₅₀. Bon nombre sont sous la LDR de 100 mg/kg. Seulement deux échantillons dépassent cette LDR, soit RT3-3 et RT4-3 avec respectivement 157 et 108 mg/kg. Ces résultats concordent avec les odeurs de soufre notées à ces deux mêmes stations lors de la caractérisation qualitative effectuée directement sur le terrain (voir section 3.1).

Tout comme pour les composés inorganiques, les résultats d'analyses organiques se situent tous au niveau de la plage < A de la Politique.

3.2.3 CONTRÔLE QUALITÉ (CQ)

À titre de contrôle qualité, des duplicatas ont été prélevés sur les échantillons de trois différentes stations en provenance du havre (un pour chaque strate de profondeur, voir chiffre 2, tableau 2), ce qui représente 19 % des échantillons analysés. Une différence absolue ainsi qu'une différence relative (équation ci-bas) ont été appliquées entre les résultats des échantillons et leurs duplicatas respectifs (annexe 4). Notons que des critères de CQ sont appliqués dans les laboratoires d'analyses afin de respecter les exigences d'accréditation du CEAEQ. À titre d'exemple, des différences significatives

obtenues entre les échantillons et leurs duplicatas pour les métaux, HAP et BPC doivent être, majoritairement, sous 30 %. Il est mentionné également que dans le cadre de l'utilisation de duplicata comprenant l'analyse de plusieurs paramètres, pas plus de 20 % des paramètres rapportés ne peuvent être supérieurs à 30 % de différence relative. À l'analyse des différences relatives obtenues à l'annexe 4, sur les 228 valeurs, aucune ne se trouve au-dessus de 30 % voire même 20 %. Finalement, le programme d'assurance et de contrôle qualité du laboratoire mandaté pour les analyses comprend davantage de mesures de validation de la démarche, des méthodes et de la précision des équipements, dont des analyses de duplicatas, de matériaux de références, de blancs fortifiés et d'échantillons fortifiés. Les données obtenues lors de ce contrôle qualité indiquent une précision acceptable de l'échantillonnage et des analyses.

$$\% \text{ différence relative} = \frac{(\text{résultat de l'échantillon} - \text{résultat du duplicata}) \times 100}{(\text{résultat de l'échantillon} + \text{résultat du duplicata}) / 2}$$

3.2.4 GESTION DES SÉDIMENTS

Dans le cadre de la gestion des déblais du projet de dragage d'entretien du havre de pêche de Rivière-au-Tonnerre, les critères pour l'évaluation de la qualité des sédiments au Québec d'Environnement Canada et du MDDEP (2007) constituent les valeurs seuils qui permettent de définir le cadre de gestion des sédiments.

Deux seuils permettent de définir plus précisément les scénarios de gestion possibles. Tout d'abord, le seuil établi par la CEO, sous lequel l'option de rejeter en eau libre ne constitue pas un problème pour le milieu biologique, tandis que le seuil du CEF, une fois dépassé, proscriit totalement l'option de rejeter en eau libre. La classe intermédiaire délimitée de part et d'autre par ces deux seuils requiert des tests de toxicité supplémentaires afin de statuer sur le mode de gestion.

À la lumière des résultats d'analyse chimique obtenus, aucun dépassement de critère, incluant celui de CER, n'a été observé pour l'ensemble des sédiments prélevé dans le havre de Rivière-au-Tonnerre (carte 2). Dans cette optique, le risque associé d'effet négatif sur le milieu récepteur est jugé très faible, voire presque nul. Ainsi, les sédiments en provenance de ce havre peuvent être rejetés en eau libre ou à d'autres fins, en autant que ceux-ci ne contribuent pas à détériorer le milieu récepteur (figure 1).

Dans une perspective où ces sédiments seraient d'ailleurs utilisés en milieu terrestre et donc considérés à titre de sols, ceux-ci doivent être gérés de telle sorte qu'ils ne constituent par une nouvelle source de contamination pour l'environnement. Ils doivent donc respecter les critères établis dans le cadre de la Politique.

Ainsi, une comparaison des résultats obtenus avec cette Politique permet de vérifier les options offertes pour les sédiments en provenance de ce havre. Tous les résultats obtenus se retrouvent dans la plage < A de la Politique, indiquant ainsi que les sédiments peuvent être utilisés sans restriction en milieu terrestre.

Afin de vérifier la possibilité de retenir l'option d'utiliser ces sédiments dans un LET, deux paramètres importants devaient être vérifiés et sont décrits dans la prochaine section, soit ceux de la granulométrie et de la conductivité hydraulique.

3.3 GRANULOMÉTRIE

Les résultats de la granulométrie montrent que les sédiments échantillonnés au havre de Rivière-au-Tonnerre sont composés d'une forte proportion de sable (0,063 – 2 mm selon la classification de Wentworth). Celles-ci varient entre 82,4 % (RT3) à 98,9 % (RT6) (tableau 5). Les proportions d'argile-silt obtenues sont inférieures à 20 %. Par ailleurs, la proportion en gravier est très faible, soit sous le 1 %.

Tableau 5 Synthèse granulométrique de sédiments de surface prélevés au havre de Rivière-au-Tonnerre le 14 octobre 2015

PARAMÈTRE		TAILLE mm	RT1 %	RT3 %	RT4 %	RT5 %	RT6 %	RT8 %
Classe granulométrique	Argile-Silt	< 0,063	2,7	17,3	8,6	2,9	1,1	1,5
	Sable	0,063 – 2	97,2	82,4	91,2	96,2	98,9	98,4
	Gravier	2-32	0,1	0,3	0,1	0,9	-	0,1

Les courbes de pourcentage cumulées montrent deux regroupements : le premier comprend les stations RT1; RT5; RT6 et RT8 qui montrent des pourcentages de classes granulométriques assez semblables avec une forte proportion en sable (figure 2). Le deuxième groupement comprend les stations RT3 et RT4, avec des proportions plus grandes de limon.

D'après le REIMR, tout sol utilisé pour un recouvrement journalier de matières résiduelles doit avoir moins de 20 % en poids de particules d'un diamètre égal ou inférieur à 0,08 mm. D'après la figure 2, ce critère est respecté pour tous les échantillons analysés à l'exception de RT3.

3.4 CONDUCTIVITÉ HYDRAULIQUE

Toujours selon le REIMR, tout sol utilisé pour un recouvrement journalier de matières résiduelles doit, en plus d'avoir une granulométrie adéquate, avoir en permanence une conductivité hydraulique minimale de 1×10^{-4} cm/s. Dans une perspective de gestion de sédiments en milieu terrestre, il était donc important de vérifier si les sédiments en provenance du havre de Rivière-au-Tonnerre respectent cette caractéristique qui permettrait d'envisager cette option de gestion.

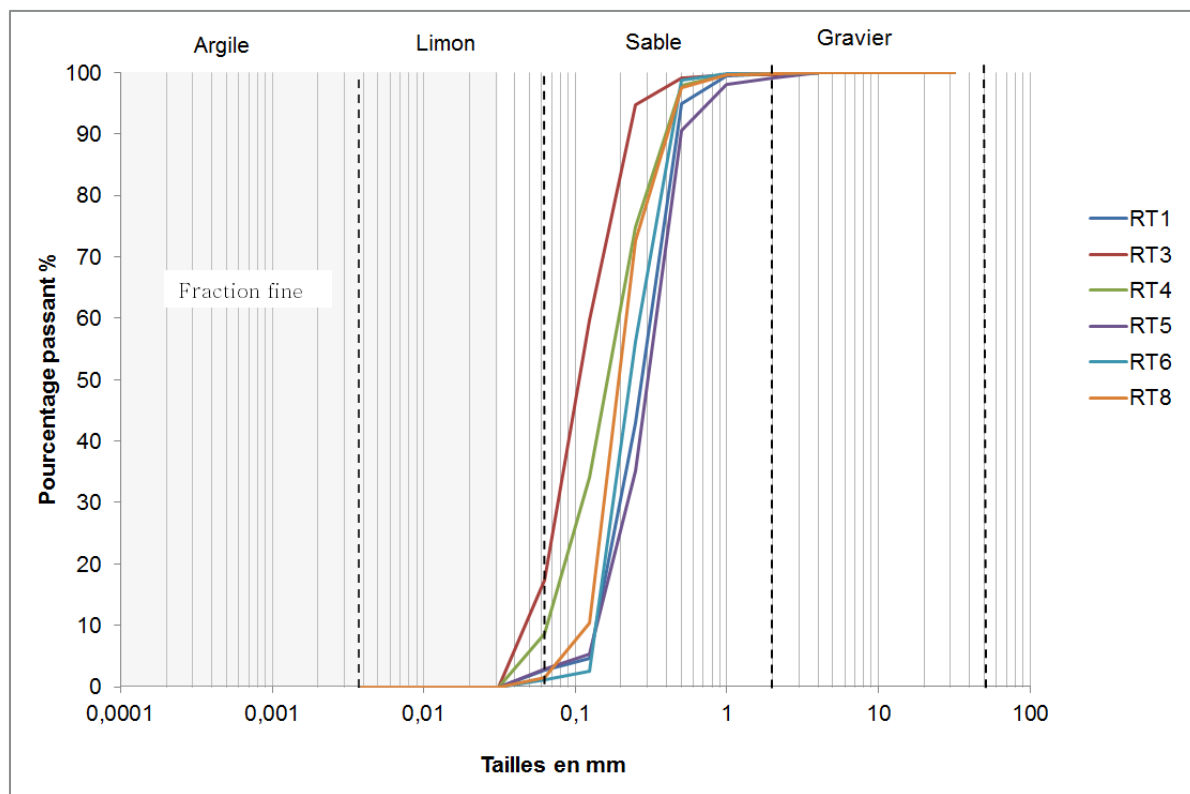


Figure 2 Courbe de pourcentage cumulé pour les sédiments

La conductivité hydraulique d'un sol (k) se définit comme la perméabilité d'un matériau, avec comme unité de mesure des cm/s. À la lumière des résultats d'analyse obtenus en laboratoire pour trois échantillons en provenance du havre concerné, la valeur minimale obtenue de $1,2 \times 10^{-3}$ cm/s se situent au-dessus du seuil établi par le REIMR, de 1×10^{-4} cm/s (tableau 6).

Tableau 6 Conductivités hydrauliques d'échantillon des sédiments de surface prélevés dans le havre de Rivière-au-Tonnerre

STATION	AGAT ID	CONDUCTIVITÉ HYDRAULIQUE (cm/s)
RT2	7103141	$2,6 \times 10^{-3}$
RT4	7103150	$1,2 \times 10^{-3}$
RT7	7103155	$1,7 \times 10^{-2}$

4. CONCLUSION

La campagne de caractérisation sédimentaire réalisée dans le havre de pêche de Rivière-au-Tonnerre le 14 octobre 2015 comprenait huit stations d'échantillonnage. Aucun refus de l'instrument n'a été réalisé lors du carottage aux stations RT2, RT3, RT4 et RT7. Toutes avaient une longueur de 120 cm. Également, quatre autres stations ont été échantillonnées afin d'y prélever les échantillons de surface (0-20 cm).

Concernant la granulométrie des sédiments du havre, la majorité des stations analysées (RT1, RT4, RT5, RT6 et RT8) se démarquent par une proportion marquée ($> 91,2 \%$) en sable (0,063 à 2 mm). Les sédiments de la station RT3 se caractérisent par une proportion plus importante que les autres stations en argile-silt (17,3 %). La proportion en gravier est très faible pour l'ensemble des stations analysées ($< 1 \%$).

À la suite de l'évaluation des résultats des analyses chimiques obtenus, aucun dépassement n'a été observé dans les sédiments du havre de Rivière-au-Tonnerre, pour tous les paramètres analysés. Le risque d'effet négatif sur le milieu récepteur est jugé très faible puisque les concentrations des huit stations sont inférieures au CER. Le cas échéant, les sédiments peuvent être rejetés en eau libre.

Dans une perspective où ces sédiments seraient sortis de l'eau pour être utilisés en milieu terrestre, ceux-ci pourront être utilisés sans restriction en ce qui a trait au niveau de contamination associé (plage $< A$). Cependant, une attention particulière devra être apportée à la granulométrie des sédiments advenant la volonté d'utiliser ceux-ci dans un site d'enfouissement de matières résiduelles. En effet, d'après les résultats d'analyse granulométrique, les sédiments de la station RT3 sont composés d'une trop grande proportion de sédiments fins ($> 20 \%$ de sédiment d'une granulométrie inférieure à 0,08 mm). Cependant, les sédiments des autres stations seraient acceptables à ce niveau en plus de respecter le critère de la conductivité hydraulique.

Les sédiments en provenance de ce havre pourraient être dragués vers une installation temporaire érigée près de la zone de dragage. Pour éviter la contamination du milieu récepteur (p. ex. nappe phréatique), les aménagements en place pour la réception des sédiments devront être appropriés pour éviter la migration du sel contenu dans les sédiments, vers le milieu naturel. L'installation en place devra également permettre aux sédiments de s'égoutter et de contenir ces eaux. L'utilisation de géotextiles pourrait s'avérer un bon choix en attendant de disposer adéquatement de ces déblais en milieu terrestre.

5. RÉFÉRENCES

ENVIRONNEMENT CANADA. 2015. Données météorologiques de la station de Longue-Pointe-de-Mingan. Site Internet consulté le 17 novembre 2015.
Disponible [en ligne] : <http://climat.meteo.gc.ca/>

ENVIRONNEMENT CANADA. 2002a. *Guide d'échantillonnage des sédiments du Saint-Laurent pour les projets de dragage et de génie maritime. Volume 1 : Directives de planification*. Environnement Canada, Direction de la Protection de l'environnement, Région du Québec, Section innovation technologique et secteurs industriels. Rapport. 106 p.

ENVIRONNEMENT CANADA. 2002 b. *Guide d'échantillonnage des sédiments du Saint-Laurent pour les projets de dragage et de génie maritime. Volume 2 : Manuel du praticien*. Environnement Canada, Direction de la Protection de l'environnement, Région du Québec, Section innovation technologique et secteurs industriels. Rapport. 107 p.

ENVIRONNEMENT CANADA et MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS DU QUÉBEC (MDDEP). 2007. *Critères pour l'évaluation de la qualité des sédiments au Québec et cadres d'application : prévention, dragage et restauration*. 39 p.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA LUTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MDDELCC). 2014. *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés. Politique présentement en révision*. Gouvernement du Québec. Site Internet consulté le 10 août 2015.
Disponible [en ligne] : <http://www.mddefp.gouv.qc.ca/sol/terrains/politique/>

RÈGLEMENT SUR L'ENFOUISSEMENT ET L'INCINÉRATION DES MATIÈRES RÉSIDUELLES (REIMR). Site internet consulté le 26 août 2015. Disponible [en ligne] :
http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=3&file=/Q_2/Q2R19.htm

Annexe 1

ANNEXE PHOTOGRAPHIQUE



Photo 1. RT1



Photo 2. RT2



Photo 3. RT2



Photo 4. RT2



Photo 5. RT3



Photo 6. RT3



Photo 7. RT3



Photo 8. RT3



Photo 9. RT4



Photo 10 RT4



Photo 11. RT4



Photo 12. RT4



Photo 13. RT5



Photo 14. RT6



Photo 15. RT7



Photo 16. RT7



Photo 17. RT7



Photo 18. RT7



Photo 19. RT8

Annexe 2

FICHES TERRAIN



Duplicata RT11/0-20

SOUS-ÉCHANTILLONAGE DES STRATES

No de projet 151-11017-00

Titre du projet Caractérisations sédimentaires

Client TPSGC

DATE:

2015-10-14

HAVRE:

Riv-Ton

STATION:

R1

HEURE:

9:15

Surface



Carotte



Strate	intervalle	Couleur Munsell	Texture /granulo	Odeur	Présence de débris/MO	Contenu en eau D2 ⁽¹⁾	Consistance D3 ⁽¹⁾	Structure D4 ⁽¹⁾
A	0-20 cm	gris brun	sable moyen	—	—	H	C	H
B	20-50 cm							
C	50-120 cm							

(1) Se référer à l'annexe D du Guide d'échantillonnage des sédiments du Saint-Laurent pour les projets de dragage et de génie maritime Volume 2. (Env. Can. 2002)

ANALYSES :	A:	Métaux	HAP	BPC	C ₁₀ -C ₅₀	COT	Granulo/sédimento	Conductivité
(encerclez)	B:	Métaux	HAP	BPC	C ₁₀ -C ₅₀	COT	Granulo/sédimento	Conductivité
	C:	Métaux	HAP	BPC	C ₁₀ -C ₅₀	COT	Granulo/sédimento	Conductivité

COMMENTAIRES :



Duplicata RT22/50-120

SOUS-ÉCHANTILLONAGE DES STRATES

No de projet 151-11017-00

Titre du projet Caractérisations sédimentaires

Client TPSGC

DATE: 2015-10-14

HAVRE: Riv-Ton

STATION: RT2

HEURE: 9:30

Surface ☐
Carotte ☒

Strate	intervalle	Couleur Munsell	Texture /granulo	Odeur	Présence de débris/MO	Contenu en eau D2 ⁽¹⁾	Consistance D3 ⁽¹⁾	Structure D4 ⁽¹⁾
A	0-20 cm	brun foncé	sable moy-gros	-	-	H	C	H
B	20-50 cm	"	sable grossier	-	-	H	C	H
C	50-120 cm	"	"	-	-	H	C	H

(1) Se référer à l'annexe D du Guide d'échantillonnage des sédiments du Saint-Laurent pour les projets de dragage et de génie maritime Volume 2. (Env. Can. 2002)

ANALYSES :	A:	Métaux	HAP	BPC	C ₁₀ -C ₅₀	COT	Granulo/sédimento	Conductivité
(encerclez)	B:	Métaux	HAP	BPC	C ₁₀ -C ₅₀	COT	Granulo/sédimento	Conductivité
	C:	Métaux	HAP	BPC	C ₁₀ -C ₅₀	COT	Granulo/sédimento	Conductivité

COMMENTAIRES :

long carotte 120 cm



RT 33/20-50

SOUS-ÉCHANTILLONAGE DES STRATES

No de projet 151-11017-00

Titre du projet Caractérisations sédimentaires

Client TPSGC

DATE: 2015-10-14

HAVRE: Riv. Ton

STATION: RT 3

HEURE: 9:45

Surface

☐

Carotte

☒

Strate	intervalle	Couleur Munsell	Texture /granulo	Odeur	Présence de débris/MO	Contenu en eau D2 ⁽¹⁾	Consistance D3 ⁽¹⁾	Structure D4 ⁽¹⁾
A	0-20 cm	noir	boue ligar	HC faible	algues peu	M	M	H
B	20-50 cm	"	"	"	"	M	M	H
C	50-120 cm	"	"	HC forte	algues peu bcp vers	M	M	H

(1) Se référer à l'annexe D du Guide d'échantillonnage des sédiments du Saint-Laurent pour les projets de dragage et de génie maritime Volume 2. (Env. Can. 2002)

ANALYSES :	A:	Métaux	HAP	BPC	C ₁₀ -C ₅₀	COT	Granulo/sédimento	Conductivité
(encerclez)	B:	Métaux	HAP	BPC	C ₁₀ -C ₅₀	COT	Granulo/sédimento	Conductivité
	C:	Métaux	HAP	BPC	C ₁₀ -C ₅₀	COT	Granulo/sédimento	Conductivité

COMMENTAIRES :

long. carotte 05 cm



SOUS-ÉCHANTILLONAGE DES STRATES

No de projet 151-11017-00

Titre du projet Caractérisations sédimentaires

Client TPSGC

DATE: 2015-10-14

HAVRE: Riv-Ton

STATION: RT 4

HEURE: 10:00

Surface ☐
Carotte ☒

Strate	intervalle	Couleur Munsell	Texture /granulo	Odeur	Présence de débris/MO	Contenu en eau D2 ⁽¹⁾	Consistance D3 ⁽¹⁾	Structure D4 ⁽¹⁾
A	0-20 cm	noir	bonne H ₂ O	HC	algues	M	M	H
B	20-50 cm	noir	"	HC		M	M	H
C	50-120 cm	noir	"	HC fort		M	M	Lentilles MO lentilles mine

(1) Se référer à l'annexe D du Guide d'échantillonnage des sédiments du Saint-Laurent pour les projets de dragage et de génie maritime Volume 2. (Env. Can. 2002)

ANALYSES : A: Métaux HAP BPC C₁₀-C₅₀ COT Granulo/sédimento Conductivité
(encerclez) B: Métaux HAP BPC C₁₀-C₅₀ COT Granulo/sédimento Conductivité
C: Métaux HAP BPC C₁₀-C₅₀ COT Granulo/sédimento Conductivité

COMMENTAIRES :

long carotte 80 cm
fond rocheux

SOUS-ÉCHANTILLONAGE DES STRATES

No de projet 151-11017-00

Titre du projet Caractérisations sédimentaires

Client TPSGC

DATE: 2015-10-14

HAVRE: Riv-Ton

STATION: RT 5

HEURE: 10:15

Surface



Carotte



Strate	intervalle	Couleur Munsell	Texture /granulo	Odeur	Présence de débris/MO	Contenu en eau D2 ⁽¹⁾	Consistance D3 ⁽¹⁾	Structure D4 ⁽¹⁾
A	0-20 cm	brun	sable moyen	—	—	H	C	H
B	20-50 cm							
C	50-120 cm							

(1) Se référer à l'annexe D du Guide d'échantillonnage des sédiments du Saint-Laurent pour les projets de dragage et de génie maritime Volume 2. (Env. Can. 2002)

ANALYSES :	A:	Métaux	HAP	BPC	C ₁₀ -C ₅₀	COT	Granulo/sédimento	Conductivité
(encerclez)	B:	Métaux	HAP	BPC	C ₁₀ -C ₅₀	COT	Granulo/sédimento	Conductivité
	C:	Métaux	HAP	BPC	C ₁₀ -C ₅₀	COT	Granulo/sédimento	Conductivité

COMMENTAIRES :



SOUS-ÉCHANTILLONAGE DES STRATES

No de projet 151-11017-00

Titre du projet Caractérisations sédimentaires

Client TPSGC

DATE: 2015-10-14
HAVRE: Riv. Ton
STATION: RT6
HEURE: 10:30

Surface



Carotte



Strate	intervalle	Couleur Munsell	Texture /granulo	Odeur	Présence de débris/MO	Contenu en eau D2 ⁽¹⁾	Consistance D3 ⁽¹⁾	Structure D4 ⁽¹⁾
A	0-20 cm	brun	sable moyen	—	—	H	C	N
B	20-50 cm	—	—	—	—	—	—	—
C	50-120 cm	—	—	—	—	—	—	—

(1) Se référer à l'annexe D du Guide d'échantillonnage des sédiments du Saint-Laurent pour les projets de dragage et de génie maritime Volume 2. (Env. Can. 2002)

ANALYSES :	A:	Métaux	HAP	BPC	C ₁₀ -C ₅₀	COT	Granulo/sédimento	Conductivité
(encerclez)	B:	Métaux	HAP	BPC	C ₁₀ -C ₅₀	COT	Granulo/sédimento	Conductivité
	C:	Métaux	HAP	BPC	C ₁₀ -C ₅₀	COT	Granulo/sédimento	Conductivité

COMMENTAIRES :



SOUS-ÉCHANTILLONAGE DES STRATES

No de projet 151-11017-00

Titre du projet Caractérisations sédimentaires

Client TPSGC

DATE: 2015-10-14

HAVRE: Riv-Ton

STATION: RT 7

HEURE: 10:45

Surface

☐

Carotte

☒

Strate	intervalle	Couleur Munsell	Texture /granulo	Odeur	Présence de débris/MO	Contenu en eau D2 ⁽¹⁾	Consistance D3 ⁽¹⁾	Structure D4 ⁽¹⁾
A	0-20 cm	gris	sable moyen	—	—	H	très compact	H
B	20-50 cm	"	"	—	—	H	"	H
C	50-120 cm	"	"	—	—	H	"	H

(1) Se référer à l'annexe D du Guide d'échantillonnage des sédiments du Saint-Laurent pour les projets de dragage et de génie maritime Volume 2. (Env. Can. 2002)

ANALYSES :	A:	Métaux	HAP	BPC	C ₁₀ -C ₅₀	COT	Granulo/sédimento	Conductivité
(encerclez)	B:	Métaux	HAP	BPC	C ₁₀ -C ₅₀	COT	Granulo/sédimento	Conductivité
	C:	Métaux	HAP	BPC	C ₁₀ -C ₅₀	COT	Granulo/sédimento	Conductivité

COMMENTAIRES :

longueur carotte 120 cm
carotte très difficile à sortir
horizons brisés (mais très homogène)



SOUS-ÉCHANTILLONAGE DES STRATES

No de projet 151-11017-00

Titre du projet Caractérisations sédimentaires

Client TPSGC

DATE: 2015-10-14
HAVRE: Riv-Ton
STATION: RTB
HEURE: 11:00

Surface



Carotte



Strate	intervalle	Couleur Munsell	Texture /granulo	Odeur	Présence de débris/MO	Contenu en eau D2 ⁽¹⁾	Consistance D3 ⁽¹⁾	Structure D4 ⁽¹⁾
A	0-20 cm	gris	sable moyen	—	—	H	compact	H
B	20-50 cm							
C	50-120 cm							

(1) Se référer à l'annexe D du Guide d'échantillonnage des sédiments du Saint-Laurent pour les projets de dragage et de génie maritime Volume 2. (Env. Can. 2002)

ANALYSES : A: Métaux HAP BPC C₁₀-C₅₀ COT Granulo/sédimento Conductivité
(encerclez) B: Métaux HAP BPC C₁₀-C₅₀ COT Granulo/sédimento Conductivité
C: Métaux HAP BPC C₁₀-C₅₀ COT Granulo/sédimento Conductivité

COMMENTAIRES :

Annexe 3

CERTIFICAT D'ANALYSE

**NOM DU CLIENT: T.P.S.G.C.
800 RUE DE LA GAUCHETIERE OUEST,7E
MONTREAL, QC H5A1L6
(514) 496-3836**

À L'ATTENTION DE: Isabelle Lampron

N° DE PROJET: Rivière-au-Tonnerre

N° BON DE TRAVAIL: 15Q032760

ANALYSE DES SOLS VÉRIFIÉ PAR: Frédéric Drouin, chimiste

ORGANIQUE DE TRACE VÉRIFIÉ PAR: Véronique Paré, chimiste

DATE DU RAPPORT: 2015-11-04

VERSION*: 2

NOMBRE DE PAGES: 30

Si vous désirez de l'information concernant cette analyse, S.V.P. contacter votre chargé de projets au (418) 266-5511.

***NOTES**

VERSION 2: Correction des LDR pour les métaux CER.

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.



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 15Q032760

N° DE PROJET: Rivière-au-Tonnerre

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: T.P.S.G.C.

PRÉLEVÉ PAR:

À L'ATTENTION DE: Isabelle Lampron

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Analyses inorganiques (Sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2015-10-20				DATE DU RAPPORT: 2015-11-04			
IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:							
MATRICE:		RT1-1	RT11-1	RT2-1	RT2-2	RT2-3	RT3-1
		Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:							
Unités	C / N	LDR	7103137	7103140	7103141	7103142	7103143
Paramètre							
Carbone organique total	%	0.3	<0.3	<0.3	<0.3	0.4	<0.3
							0.9
							0.8
IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:							
MATRICE:		RT33-2	RT3-3	RT4-1	RT4-2	RT4-3	RT6-1
		Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:							
Unités	C / N	LDR	7103148	7103149	7103150	7103151	7103152
Paramètre							
Carbone organique total	%	0.3	0.6	2.7	0.4	0.3	<0.3
							<0.3
							<0.3
IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:							
MATRICE:		RT7-2	RT7-3	RT8-1			
		Sédiment	Sédiment	Sédiment			
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:							
Unités	C / N	LDR	7103156	7103157	7103158		
Paramètre							
Carbone organique total	%	0.3	<0.3	<0.3	<0.3		

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

7103137-7103158 L'analyse du carbone organique total est réalisée au laboratoire Agat de Montréal.



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 MDDEFP. 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 MDDEFP.

AGAT CERTIFICAT D'ANALYSE

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.



N° BON DE TRAVAIL: 15Q032760

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
<http://www.agatlabs.com>

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

CHIMISTE
Frédéric Drouin
2010-177
QUÉBEC

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.



Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 15Q032760

N° DE PROJET: Rivière-au-Tonnerre

NOM DU CLIENT: T.P.S.G.C.

PRÉLEVÉ PAR:

À L'ATTENTION DE: Isabelle Lampron

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
<http://www.agatlabs.com>

Balayage - Métaux extractibles totaux + mercure (Sédiments marins)																			
DATE DE RÉCEPTION: 2015-10-20				DATE DU RAPPORT: 2015-11-04															
IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:																			
MATRICE: Sédiment																			
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:																			
Paramètre	Unités	C / N	LDR	RT1-1	Sédiment	RT11-1	Sédiment	RT2-1	Sédiment	RT2-2	Sédiment	RT2-3	Sédiment	RT3-1	Sédiment	RT3-2	Sédiment		
Arsenic	mg/kg	4.3	0.7	1.3	<0.30	1.2	<0.30	<0.7	<0.30	1.1	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7		
Cadmium	mg/kg	0.32	0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30		
Chrome	mg/kg	30	1	13	12	12	10	10	12	12	13	13	13	10	10	10	10		
Cuivre	mg/kg	11	1	2	<5	2	<5	5	<5	6	6	6	5	6	6	6	6		
Étain	mg/kg		5	<5	<0.04	<5	<0.04	<0.04	<0.04	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5		
Mercure	mg/kg		0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04		
Nickel	mg/kg	ND	2	5	5	5	7	7	9	9	9	9	8	8	8	8	8		
Plomb	mg/kg	18	5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5		
Zinc	mg/kg	70	5	9	9	9	11	11	15	15	13	13	13	14	14	13	13		
IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:																			
MATRICE: Sédiment																			
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:																			
Paramètre	Unités	C / N	LDR	RT33-2	Sédiment	RT3-3	Sédiment	RT4-1	Sédiment	RT4-2	Sédiment	RT4-3	Sédiment	RT5-1	Sédiment	RT6-1	Sédiment	RT7-1	Sédiment
Arsenic	mg/kg	4.3	0.7	<0.7	<0.30	0.7	<0.30	7103149	7103150	7103151	7103152	7103153	7103154	7103155					
Cadmium	mg/kg	0.32	0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30												
Chrome	mg/kg	30	1	10	10	10	12												
Cuivre	mg/kg	11	1	5	<5	7	5												
Étain	mg/kg		5	<5	<0.04	<5	<0.04												
Mercure	mg/kg		0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04												
Nickel	mg/kg	ND	2	7	7	7	7												
Plomb	mg/kg	18	5	<5	<5	<5	<5												
Zinc	mg/kg	70	5	11	16	16	10												

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 MDDEFP. 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 MDDEFP.



NOM DU CLIENT: T.P.S.G.C.

PRÉLEVÉ PAR:

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 15Q032760

N° DE PROJET: Rivière-au-Tonnerre

À L'ATTENTION DE: Isabelle Lampron

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
<http://www.agatlabs.com>

Balayage - Métaux extractibles totaux + mercure (Sédiments marins)									
DATE DE RÉCEPTION: 2015-10-20					DATE DU RAPPORT: 2015-11-04				
IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:									
		MATRICE:		RT7-2	RT7-3	RT8-1			
				Sédiment	Sédiment	Sédiment			
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:									
Paramètre	Unités	C / N	LDR	7103156	7103157	7103158			
Arsenic	mg/kg	4.3	0.7	1.2	1.0	1.1			
Cadmium	mg/kg	0.32	0.30	<0.30	<0.30	<0.30			
Chrome	mg/kg	30	1	11	12	13			
Cuivre	mg/kg	11	1	2	2	3			
Étain	mg/kg		5	<5	<5	<5			
Mercure	mg/kg		0.04	<0.04	<0.04	<0.04			
Nickel	mg/kg	ND	2	4	4	4			
Plomb	mg/kg	18	5	<5	<5	<5			
Zinc	mg/kg	70	5	9	10	9			

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes: se réfère Sédiments marins CER

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 MDDEFP. 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 MDDEFP.

AGAT CERTIFICAT D'ANALYSE

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 15Q032760

N° DE PROJET: Rivière-au-Tonnerre

NOM DU CLIENT: T.P.S.G.C.

PRÉLEVÉ PAR:

À L'ATTENTION DE: Isabelle Lampron

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
<http://www.agatlabs.com>

Conductivité hydraulique (ST)					DATE DU RAPPORT: 2015-11-04
DATE DE RÉCEPTION: 2015-10-20					
IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:					
MATRICE:		RT2-1	RT4-1	RT7-1	
		Sédiment	Sédiment	Sédiment	
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:					
Unités		C / N	LDR	7103141	7103150 7103155
Paramètre					
Conductivité hydraulique					

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes
7103141-7103155 L'analyse de la conductivité hydraulique est réalisée en sous-traitance.

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 MDDEFP. 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 MDDEFP.

AGAT CERTIFICAT D'ANALYSE

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

Page 6 de 30



Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 15Q032760

N° DE PROJET: Rivière-au-Tonnerre

NOM DU CLIENT: T.P.S.G.C.

PRÉLEVÉ PAR:

À L'ATTENTION DE: Isabelle Lampron

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
<http://www.agatlabs.com>

BPC congénères (Sol)

BPC congénères (Sol)											
DATE DE RÉCEPTION: 2015-10-20				DATE DU RAPPORT: 2015-11-04							
IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:											
MATRICE:											
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:											
Paramètre	Unités	C / N	LDR	RT1-1 Sédiment	RT11-1 Sédiment	RT2-1 Sédiment	RT2-2 Sédiment	RT2-3 Sédiment	RT22-3 Sédiment	RT3-1 Sédiment	RT3-2 Sédiment
CI-3 IUPAC #17 + #18	mg/kg		0.010	<0.010	7103140	7103141	7103142	7103143	7103144	7103145	7103147
CI-3 IUPAC #28 + #31	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-3 IUPAC #33	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-4 IUPAC #52	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-4 IUPAC #49	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-4 IUPAC #44	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-4 IUPAC #74	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-4 IUPAC #70	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-5 IUPAC #95	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-5 IUPAC #101	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-5 IUPAC #99	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-5 IUPAC #87	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-5 IUPAC #110	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-5 IUPAC #82	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-6 IUPAC #151	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-6 IUPAC #149	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-5 IUPAC #118	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-6 IUPAC #153	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-6 IUPAC #132	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-5 IUPAC #105	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-6 IUPAC #158 + #138	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-7 IUPAC #187	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-7 IUPAC #183	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-6 IUPAC #128	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-7 IUPAC #177	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-7 IUPAC #171	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-6 IUPAC #156	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-7 IUPAC #180	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010

Certifié par:



Véronique Paré

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 MDDEFP. 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 MDDEFP.



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 15Q032760

N° DE PROJET: Rivière-au-Tonnerre

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: T.P.S.G.C.

PRÉLEVÉ PAR:

À L'ATTENTION DE: Isabelle Lampron

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

BPC congénères (Sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2015-10-20				DATE DU RAPPORT: 2015-11-04								
IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:												
MATRICE:												
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:												
Paramètre	Unités	C / N	LDR	RT33-2 Sédiment	RT3-3 Sédiment	RT4-1 Sédiment	RT4-2 Sédiment	RT4-3 Sédiment	RT5-1 Sédiment	RT6-1 Sédiment	RT7-1 Sédiment	
CI-3 IUPAC #17 + #18	mg/kg		0.010	<0.010	7103148	7103149	7103150	7103151	7103152	7103153	7103154	7103155
CI-3 IUPAC #28 + #31	mg/kg		0.010	<0.010			<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-3 IUPAC #33	mg/kg		0.010	<0.010			<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-4 IUPAC #52	mg/kg		0.010	<0.010			<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-4 IUPAC #49	mg/kg		0.010	<0.010			<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-4 IUPAC #44	mg/kg		0.010	<0.010			<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-4 IUPAC #74	mg/kg		0.010	<0.010			<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-4 IUPAC #70	mg/kg		0.010	<0.010			<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-5 IUPAC #95	mg/kg		0.010	<0.010			<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-5 IUPAC #101	mg/kg		0.010	<0.010			<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-5 IUPAC #99	mg/kg		0.010	<0.010			<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-5 IUPAC #87	mg/kg		0.010	<0.010			<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-5 IUPAC #110	mg/kg		0.010	<0.010			<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-5 IUPAC #82	mg/kg		0.010	<0.010			<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-6 IUPAC #151	mg/kg		0.010	<0.010			<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-6 IUPAC #149	mg/kg		0.010	<0.010			<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-5 IUPAC #118	mg/kg		0.010	<0.010			<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-6 IUPAC #153	mg/kg		0.010	<0.010			<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-6 IUPAC #132	mg/kg		0.010	<0.010			<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-5 IUPAC #105	mg/kg		0.010	<0.010			<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-6 IUPAC #158 + #138	mg/kg		0.010	<0.010			<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-7 IUPAC #187	mg/kg		0.010	<0.010			<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-7 IUPAC #183	mg/kg		0.010	<0.010			<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-6 IUPAC #128	mg/kg		0.010	<0.010			<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-7 IUPAC #177	mg/kg		0.010	<0.010			<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-7 IUPAC #171	mg/kg		0.010	<0.010			<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-6 IUPAC #156	mg/kg		0.010	<0.010			<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-7 IUPAC #180	mg/kg		0.010	<0.010			<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010

Certifié par:



Véronique Paré

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 MDDEFP. 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 MDDEFP.



NOM DU CLIENT: T.P.S.G.C.

PRÉLEVÉ PAR:

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 15Q032760

N° DE PROJET: Rivière-au-Tonnerre

À L'ATTENTION DE: Isabelle Lampron

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
<http://www.agatlabs.com>

BPC congénères (Sol)

BPC congénères (Sol)											
DATE DE RÉCEPTION: 2015-10-20				DATE DU RAPPORT: 2015-11-04							
IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:											
MATRICE:											
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:											
Paramètre	Unités	C / N	LDR	RT33-2 Sédiment	RT3-3 Sédiment	RT4-1 Sédiment	RT4-2 Sédiment	RT4-3 Sédiment	RT5-1 Sédiment	RT6-1 Sédiment	RT7-1 Sédiment
				7103148	7103149	7103150	7103151	7103152	7103153	7103154	7103155
Cl-7 IUPAC #191	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Cl-6 IUPAC #169	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Cl-7 IUPAC #170	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Cl-8 IUPAC #199	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Cl-9 IUPAC #208	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Cl-8 IUPAC #195	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Cl-8 IUPAC #194	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Cl-8 IUPAC #205	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Cl-9 IUPAC #206	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Cl-10 IUPAC #209	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Sommation des BPC congénères	mg/kg	0.012	0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Étalon de recouvrement				Limites							
Unités											
Rec. CL-3 IUPAC #34	%		40-140	98	110	121	120	120	101	93	92
Rec. CL-5 IUPAC #109	%		40-140	97	106	112	118	122	106	95	93
Rec. CL-9 IUPAC #207	%		40-140	95	103	111	114	118	110	100	94

Certifié par:

Véronique Paré



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 MDDEFP. 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 MDDEFP.



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 15Q032760

N° DE PROJET: Rivière-au-Tonnerre

NOM DU CLIENT: T.P.S.G.C.

PRÉLEVÉ PAR:

À L'ATTENTION DE: Isabelle Lampron

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
<http://www.agatlabs.com>

BPC congénères (Sol)										DATE DU RAPPORT: 2015-11-04
DATE DE RÉCEPTION: 2015-10-20										
IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:										
MATRICE:				RT7-2	RT7-3	RT8-1				
Sédiment				Sédiment	Sédiment	Sédiment				
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:				7103156	7103157	7103158				
Paramètre	Unités	C / N	LDR							
Cl-3 IUPAC #17 + #18	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010				
Cl-3 IUPAC #28 + #31	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010				
Cl-3 IUPAC #33	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010				
Cl-4 IUPAC #52	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010				
Cl-4 IUPAC #49	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010				
Cl-4 IUPAC #44	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010				
Cl-4 IUPAC #74	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010				
Cl-4 IUPAC #70	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010				
Cl-5 IUPAC #95	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010				
Cl-5 IUPAC #101	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010				
Cl-5 IUPAC #99	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010				
Cl-5 IUPAC #87	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010				
Cl-5 IUPAC #110	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010				
Cl-5 IUPAC #82	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010				
Cl-6 IUPAC #151	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010				
Cl-6 IUPAC #149	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010				
Cl-5 IUPAC #118	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010				
Cl-6 IUPAC #153	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010				
Cl-6 IUPAC #132	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010				
Cl-5 IUPAC #105	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010				
Cl-6 IUPAC #158 + #138	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010				
Cl-7 IUPAC #187	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010				
Cl-7 IUPAC #183	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010				
Cl-6 IUPAC #128	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010				
Cl-7 IUPAC #177	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010				
Cl-7 IUPAC #171	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010				
Cl-6 IUPAC #156	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010				
Cl-7 IUPAC #180	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010				

Certifié par:



Véronique Paré

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 MDDEFP. 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 MDDEFP.

AGAT CERTIFICAT D'ANALYSE

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

Page 11 de 30



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 15Q032760

N° DE PROJET: Rivière-au-Tonnerre

NOM DU CLIENT: T.P.S.G.C.

PRÉLEVÉ PAR:

À L'ATTENTION DE: Isabelle Lampron

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
<http://www.agatlabs.com>

BPC congénères (Sol)									
DATE DE RÉCEPTION: 2015-10-20				DATE DU RAPPORT: 2015-11-04					
IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:									
MATRICE:				RT7-2	RT7-3	RT8-1			
				Sédiment	Sédiment	Sédiment			
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:									
Paramètre	Unités	C / N	LDR	7103156	7103157	7103158			
Cl-7 IUPAC #191	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010			
Cl-6 IUPAC #169	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010			
Cl-7 IUPAC #170	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010			
Cl-8 IUPAC #199	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010			
Cl-9 IUPAC #208	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010			
Cl-8 IUPAC #195	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010			
Cl-8 IUPAC #194	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010			
Cl-8 IUPAC #205	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010			
Cl-9 IUPAC #206	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010			
Cl-10 IUPAC #209	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010			
Sommation des BPC congénères	mg/kg	0.012	0.010	<0.010	<0.010	<0.010			
Étalon de recouvrement				Limites					
Rec. CL-3 IUPAC #34	%		40-140	105	98	99			
Rec. CL-5 IUPAC #109	%		40-140	107	99	100			
Rec. CL-9 IUPAC #207	%		40-140	117	108	109			

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes: se réfère Sédiments marins CER

Certifié par:



Véronique Paré

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 MDDEFP. 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 MDDEFP.



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 15Q032760

N° DE PROJET: Rivière-au-Tonnerre

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: T.P.S.G.C.

PRÉLEVÉ PAR:

À L'ATTENTION DE: Isabelle Lampron

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

HAP (Sédiments)																			
DATE DE RÉCEPTION: 2015-10-20				DATE DU RAPPORT: 2015-11-04															
IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:																			
MATRICE: Sédiment																			
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:																			
Paramètre	Unités	C / N	LDR	RT1-1	Sédiment	RT11-1	Sédiment	RT2-1	Sédiment	RT2-2	Sédiment	RT2-3	Sédiment	RT22-3	Sédiment	RT3-1	Sédiment	RT3-2	Sédiment
				7103137		7103140		7103141		7103142		7103143		7103144		7103145		7103147	
Acénaphthène	mg/kg	0.0037	0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
Acénaphthylène	mg/kg	0.0033	0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
Anthracène	mg/kg	0.016	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	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Benzo(a)anthracène	mg/kg	0.027	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	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Benzo(a)pyrène	mg/kg	0.034	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	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Benzo(e)pyrène	mg/kg		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	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Benzo(b+j+k)fluoranthène	mg/kg		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	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Benzo(c)phénanthrène	mg/kg		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	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg		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	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Chrysène	mg/kg	0.037	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	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg	0.0033	0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
Dibenzo(a,i)pyrène	mg/kg		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	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Dibenzo(a,h)pyrène	mg/kg		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	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Dibenzo(a,i)pyrène	mg/kg		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	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Diméthyl-7,12 benzo(a)anthracène	mg/kg		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	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Fluoranthène	mg/kg	0.027	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	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Fluorène	mg/kg	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	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg		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	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Méthyl-3 cholanthrène	mg/kg		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	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Naphtalène	mg/kg	0.017	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	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Phénanthrène	mg/kg	0.023	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	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Pyrène	mg/kg	0.041	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	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Méthyl-1 naphtalène	mg/kg		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	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Méthyl-2 naphtalène	mg/kg	0.016	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	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Diméthyl-1,3 naphtalène	mg/kg		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	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Triméthyl-2,3,5 naphtalène	mg/kg		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	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Somation des HAP	mg/kg		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	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

Certifié par:



Véronique Paré

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 MDDEFP. 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 MDDEFP.



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 15Q032760

N° DE PROJET: Rivière-au-Tonnerre

NOM DU CLIENT: T.P.S.G.C.

PRÉLEVÉ PAR:

À L'ATTENTION DE: Isabelle Lampron

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
<http://www.agatlabs.com>

HAP (Sédiments)													
DATE DE RÉCEPTION: 2015-10-20				DATE DU RAPPORT: 2015-11-04									
IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:													
MATRICE:				RT1-1	RT11-1	RT2-1	RT2-2	RT2-3	RT22-3	RT3-1	RT3-2		
				Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment		
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:													
Unités				Limites	7103137	7103140	7103141	7103142	7103143	7103144	7103145		
Étalon de recouvrement													
Rec. Acénaphthène-d10				%	40-140	86	83	76	78	79	77	73	78
Rec. Benzo(a)anthracène-d12				%	40-140	101	99	92	92	96	90	100	97
Rec. Pyrène-d10				%	40-140	91	88	82	83	83	83	93	93

Certifié par:

Véronique Paré



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 MDDEFP. 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 MDDEFP.

AGAT CERTIFICAT D'ANALYSE

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

Page 14 de 30



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 15Q032760

N° DE PROJET: Rivière-au-Tonnerre

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: T.P.S.G.C.

PRÉLEVÉ PAR:

À L'ATTENTION DE: Isabelle Lampron

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

HAP (Sédiments)											
DATE DE RÉCEPTION: 2015-10-20				DATE DU RAPPORT: 2015-11-04							
IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:											
MATRICE:											
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:											
Paramètre	Unités	C / N	LDR	RT3-2 Sédiment	RT3-3 Sédiment	RT4-1 Sédiment	RT4-2 Sédiment	RT4-3 Sédiment	RT5-1 Sédiment	RT6-1 Sédiment	RT7-1 Sédiment
				7103148	7103149	7103150	7103151	7103152	7103153	7103154	7103155
Acénaphthène	mg/kg	0.0037	0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
Acénaphthylène	mg/kg	0.0033	0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
Anthracène	mg/kg	0.016	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Benzo(a)anthracène	mg/kg	0.027	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Benzo(a)pyrène	mg/kg	0.034	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Benzo(e)pyrène	mg/kg		0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Benzo(b+j+k)fluoranthène	mg/kg		0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Benzo(c)phénanthrène	mg/kg		0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg		0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Chrysène	mg/kg	0.037	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg	0.0033	0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.003	<0.003	<0.003	<0.003
Dibenzo(a,i)pyrène	mg/kg		0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Dibenzo(a,h)pyrène	mg/kg		0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Dibenzo(a,i)pyrène	mg/kg		0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Diméthyl-7,12 benzo(a)anthracène	mg/kg		0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Fluoranthène	mg/kg	0.027	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Fluorène	mg/kg	0.010	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg		0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Méthyl-3 cholanthrène	mg/kg		0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Naphtalène	mg/kg	0.017	0.01	<0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Phénanthrène	mg/kg	0.023	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Pyrène	mg/kg	0.041	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Méthyl-1 naphtalène	mg/kg		0.01	<0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Méthyl-2 naphtalène	mg/kg		0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Diméthyl-1,3 naphtalène	mg/kg		0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Triméthyl-2,3,5 naphtalène	mg/kg		0.01	<0.01	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Sommation des HAP	mg/kg		0.01	<0.01	0.04	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

Certifié par:



Véronique Paré

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 MDDEFP. 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 MDDEFP.



AGAT

Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 15Q032760

N° DE PROJET: Rivière-au-Tonnerre

NOM DU CLIENT: T.P.S.G.C.

PRÉLEVÉ PAR:

À L'ATTENTION DE: Isabelle Lampron

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
<http://www.agatlabs.com>

HAP (Sédiments)									
DATE DE RÉCEPTION: 2015-10-20				DATE DU RAPPORT: 2015-11-04					
IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:									
MATRICE: Sédiment									
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:									
Unités		7103148		7103149		7103150		7103151	
Limites		7103148		7103149		7103150		7103151	
Étalon de recouvrement		7103148		7103149		7103150		7103151	
Rec. Acénaphthène-d10	%	40-140	79	78	72	76	82	79	80
Rec. Benzo(a)anthracène-d12	%	40-140	101	100	89	87	98	91	93
Rec. Pyrène-d10	%	40-140	96	99	84	85	95	83	84

Certifié par:

Véronique Paré



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 MDDEFP. 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 MDDEFP.

AGAT CERTIFICAT D'ANALYSE

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 15Q032760

N° DE PROJET: Rivière-au-Tonnerre

NOM DU CLIENT: T.P.S.G.C.

PRÉLEVÉ PAR:

À L'ATTENTION DE: Isabelle Lampron

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
<http://www.agatlabs.com>

HAP (Sédiments)						DATE DU RAPPORT: 2015-11-04
IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:						
MATRICE:			RT7-2	RT7-3	RT8-1	
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:			Sédiment	Sédiment	Sédiment	
Paramètre	Unités	C / N	LDR	7103156	7103157	7103158
Acénaphthène	mg/kg	0.0037	0.003	<0.003	<0.003	<0.003
Acénaphthylène	mg/kg	0.0033	0.003	<0.003	<0.003	<0.003
Anthracène	mg/kg	0.016	0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Benzo(a)anthracène	mg/kg	0.027	0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Benzo(a)pyrène	mg/kg	0.034	0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Benzo(e)pyrène	mg/kg		0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Benzo(b+j+k)fluoranthène	mg/kg		0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Benzo(c)phénanthrène	mg/kg		0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg		0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Chrysène	mg/kg	0.037	0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg	0.0033	0.003	<0.003	<0.003	<0.003
Dibenzo(a,i)pyrène	mg/kg		0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Dibenzo(a,h)pyrène	mg/kg		0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Dibenzo(a,i)pyrène	mg/kg		0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Diméthyl-7,12 benzo(a)anthracène	mg/kg		0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Fluoranthène	mg/kg	0.027	0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Fluorène	mg/kg	0.010	0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg		0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Méthyl-3 cholanthrène	mg/kg		0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Naphtalène	mg/kg	0.017	0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Phénanthrène	mg/kg	0.023	0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Pyrène	mg/kg	0.041	0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Méthyl-1 naphthalène	mg/kg		0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Méthyl-2 naphthalène	mg/kg	0.016	0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Diméthyl-1,3 naphthalène	mg/kg		0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Triméthyl-2,3,5 naphtalène	mg/kg		0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Sommation des HAP	mg/kg		0.01	<0.01	<0.01	<0.01

Certifié par:



Véronique Paré

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 MDDEFP. 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 MDDEFP.



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 15Q032760

N° DE PROJET: Rivière-au-Tonnerre

NOM DU CLIENT: T.P.S.G.C.

PRÉLEVÉ PAR:

À L'ATTENTION DE: Isabelle Lampron

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
<http://www.agatlabs.com>

HAP (Sédiments)					DATE DU RAPPORT: 2015-11-04
DATE DE RÉCEPTION: 2015-10-20					
IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:					
MATRICE:		RT7-2	RT7-3	RT8-1	
		Sédiment	Sédiment	Sédiment	
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:					
		Unités	Limites	7103156	7103157 7103158
Étalon de recouvrement		%	40-140	79	80 81
Rec. Acénaphthène-d10		%	40-140	88	95 93
Rec. Benzo(a)anthracène-d12		%	40-140	85	88 86
Rec. Pyrène-d10		%	40-140		

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes: se réfère Sédiments marins CER

Certifié par:

Véronique Paré



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 MDDEFP. 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 MDDEFP.

AGAT CERTIFICAT D'ANALYSE

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

Page 18 de 30



Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 15Q032760

N° DE PROJET: Rivière-au-Tonnerre

NOM DU CLIENT: T.P.S.G.C.

PRÉLEVÉ PAR:

À L'ATTENTION DE: Isabelle Lampron

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

350, rue Franquet
Québec, Québec
CANADA G1P 4P3
TEL (418)266-5511
FAX (418)653-2335
<http://www.agatlabs.com>

Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (Sol)											
DATE DE RÉCEPTION: 2015-10-20						DATE DU RAPPORT: 2015-11-04					
IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:											
		MATRICE:		RT1-1		RT11-1		RT2-1		RT2-2	
		Sédiment		Sédiment		Sédiment		Sédiment		Sédiment	
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:											
Paramètre		Unités		C / N		7103137		7103140		7103141	
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50		mg/kg		100		<100		<100		7103142	
Étalon de recouvrement		Unités		Limites		7103143		<100		7103144	
Rec. Nonane		%		40-140		101		108		103	
IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:											
		MATRICE:		RT33-2		RT3-3		RT4-1		RT4-2	
		Sédiment		Sédiment		Sédiment		Sédiment		Sédiment	
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:											
Paramètre		Unités		C / N		7103148		7103149		7103150	
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50		mg/kg		100		<100		157		<100	
Étalon de recouvrement		Unités		Limites		7103151		7103152		7103153	
Rec. Nonane		%		40-140		106		121		105	
IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:											
		MATRICE:		RT7-2		RT7-3		RT8-1			
		Sédiment		Sédiment		Sédiment		Sédiment			
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:											
Paramètre		Unités		C / N		7103156		7103157		7103158	
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50		mg/kg		100		<100		<100		<100	
Étalon de recouvrement		Unités		Limites		7103159		7103160		7103161	
Rec. Nonane		%		40-140		105		112		109	

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: T.P.S.G.C.

N° DE PROJET: Rivière-au-Tonnerre

PRÉLEVÉ PAR:
N° BON DE TRAVAIL: 15Q032760

À L'ATTENTION DE: Isabelle Lampron

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Analyse des Sols															
Date du rapport: 2015-11-04			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 (Sol)

Carbone organique total	1	7103157	<3	<3	NA	< 0.3	110%	80%	120%	NA	80%	120%	108%	80%	120%
-------------------------	---	---------	----	----	----	-------	------	-----	------	----	-----	------	------	-----	------

Analyses inorganiques (Sol)

Carbone organique total	1	NA	1.5	1.7	12.5	< 0.3	107%	80%	120%	NA	80%	120%	NA	80%	120%
-------------------------	---	----	-----	-----	------	-------	------	-----	------	----	-----	------	----	-----	------

Analyses inorganiques (Sol)

Carbone organique total	1	7103147	0.9	0.9	0.0	< 0.3	94%	80%	120%	NA	80%	120%	80%	80%	120%
-------------------------	---	---------	-----	-----	-----	-------	-----	-----	------	----	-----	------	-----	-----	------

Balayage - Métaux extractibles totaux + mercure (Sédiments marins)

Arsenic	RT3-1	7103145	7103145	<0.7	<0.7	NR	< 0.7	110%	80%	120%	106%	80%	120%	100%	70%	130%
Cadmium	RT3-1	7103145	7103145	<0.30	<0.30	NR	< 0.30	87%	80%	120%	100%	80%	120%	92%	70%	130%
Chrome	RT3-1	7103145	7103145	10	9	14.9	< 1	93%	80%	120%	107%	80%	120%	98%	70%	130%
Cuivre	RT3-1	7103145	7103145	6	6	5.3	< 1	96%	80%	120%	105%	80%	120%	98%	70%	130%
Étain	RT3-1	7103145	7103145	<5	<5	NR	< 5	NA	80%	120%	97%	80%	120%	86%	70%	130%

Mercur		7103071		< 0.04	< 0.04	NA	< 0.04	102%	80%	120%	108%	80%	120%	110%	70%	130%
Nickel	RT3-1	7103145	7103145	8	8	NR	< 2	105%	80%	120%	105%	80%	120%	99%	70%	130%
Plomb	RT3-1	7103145	7103145	<5	<5	NR	< 5	99%	80%	120%	111%	80%	120%	98%	70%	130%
Zinc	RT3-1	7103145	7103145	14	13	NR	< 5	101%	80%	120%	99%	80%	120%	92%	70%	130%

Balayage - Métaux extractibles totaux + mercure (Sédiments marins)

Mercur		7103147	7103147	< 0.04	< 0.04	NA	< 0.04	95%	80%	120%	105%	80%	120%	103%	70%	130%
--------	--	---------	---------	--------	--------	----	--------	-----	-----	------	------	-----	------	------	-----	------

Balayage - Métaux extractibles totaux + mercure (Sédiments marins)

Arsenic	RT4-3	7103152	7103152	1.2	<0.7	NR	< 0.7	114%	80%	120%	105%	80%	120%	108%	70%	130%
Cadmium	RT4-3	7103152	7103152	<0.30	<0.30	NR	< 0.30	87%	80%	120%	97%	80%	120%	99%	70%	130%
Chrome	RT4-3	7103152	7103152	11	12	2.7	< 1	104%	80%	120%	108%	80%	120%	114%	70%	130%
Cuivre	RT4-3	7103152	7103152	6	6	1.6	< 1	98%	80%	120%	104%	80%	120%	105%	70%	130%
Étain	RT4-3	7103152	7103152	<5	<5	NR	< 5	NA	80%	120%	98%	80%	120%	101%	70%	130%

Nickel		7103152	7103152	8	8	NR	< 2	104%	80%	120%	107%	80%	120%	113%	70%	130%
Plomb		7103152	7103152	<5	<5	NR	< 5	103%	80%	120%	107%	80%	120%	109%	70%	130%
Zinc		7103152	7103152	12	13	NR	< 5	104%	80%	120%	98%	80%	120%	100%	70%	130%

Balayage - Métaux extractibles totaux + mercure (Sédiments marins)

Arsenic	RT4-1	7103350		2.4	2.4	NR	< 0.7	97%	80%	120%	105%	80%	120%	107%	70%	130%
Cadmium	RT4-1	7103350		<0.30	<0.30	NR	< 0.30	92%	80%	120%	94%	80%	120%	99%	70%	130%
Chrome	RT4-1	7103350		18	20	9.1	< 1	92%	80%	120%	99%	80%	120%	102%	70%	130%
Cuivre	RT4-1	7103350		8	8	2.3	< 1	96%	80%	120%	101%	80%	120%	105%	70%	130%
Étain	RT4-1	7103350		<5	<5	NR	< 5	NA	80%	120%	91%	80%	120%	97%	70%	130%

Nickel		7103350		11	10	2.7	< 2	104%	80%	120%	96%	80%	120%	103%	70%	130%
Plomb		7103350		<5	<5	NR	< 5	101%	80%	120%	104%	80%	120%	107%	70%	130%
Zinc		7103350		24	24	NR	< 5	92%	80%	120%	98%	80%	120%	103%	70%	130%

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: T.P.S.G.C.

N° BON DE TRAVAIL: 15Q032760

N° DE PROJET: Rivière-au-Tonnerre

À L'ATTENTION DE: Isabelle Lampron

PRÉLEVÉ PAR:

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Analyse des Sols (Suite)

Date du rapport: 2015-11-04			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:



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 MDDEFP. 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 MDDEFP.

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: T.P.S.G.C.

N° BON DE TRAVAIL: 15Q032760

N° DE PROJET: Rivière-au-Tonnerre

À L'ATTENTION DE: Isabelle Lampron

PRÉLEVÉ PAR:

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Analyse organique de trace

Date du rapport: 2015-11-04			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.

HAP (Sédiments)

Acénaphène	1	7103137	< 0.003	< 0.003	0.0	< 0.003	96%	70%	130%	NA	100%	100%	91%	60%	140%
Acénaphthylène	1	7103137	< 0.003	< 0.003	0.0	< 0.003	89%	70%	130%	NA	100%	100%	85%	60%	140%
Anthracène	1	7103137	< 0.01	< 0.01	0.0	< 0.01	94%	70%	130%	NA	100%	100%	92%	60%	140%
Benzo(a)anthracène	1	7103137	< 0.01	< 0.01	0.0	< 0.01	106%	70%	130%	NA	100%	100%	107%	60%	140%
Benzo(a)pyrène	1	7103137	< 0.01	< 0.01	0.0	< 0.01	107%	70%	130%	NA	100%	100%	106%	60%	140%
Benzo(e)pyrène	1	7103137	< 0.01	< 0.01	0.0	< 0.01	104%	70%	130%	NA	100%	100%	105%	60%	140%
Benzo(b+j+k)fluoranthène	1	7103137	< 0.01	< 0.01	0.0	< 0.01	105%	70%	130%	NA	100%	100%	71%	60%	140%
Benzo(c)phénanthrène	1	7103137	< 0.01	< 0.01	0.0	< 0.01	98%	70%	130%	NA	100%	100%	96%	60%	140%
Benzo(g,h,i)pérylène	1	7103137	< 0.01	< 0.01	0.0	< 0.01	103%	70%	130%	NA	100%	100%	99%	60%	140%
Chrysène	1	7103137	< 0.01	< 0.01	0.0	< 0.01	108%	70%	130%	NA	100%	100%	106%	60%	140%
Dibenzo(a,h)anthracène	1	7103137	< 0.003	< 0.003	0.0	< 0.003	103%	70%	130%	NA	100%	100%	102%	60%	140%
Dibenzo(a,i)pyrène	1	7103137	< 0.01	< 0.01	0.0	< 0.01	109%	70%	130%	NA	100%	100%	102%	60%	140%
Dibenzo(a,h)pyrène	1	7103137	< 0.01	< 0.01	0.0	< 0.01	111%	70%	130%	NA	100%	100%	98%	60%	140%
Dibenzo(a,l)pyrène	1	7103137	< 0.01	< 0.01	0.0	< 0.01	99%	70%	130%	NA	100%	100%	94%	60%	140%
Diméthyl-7,12 benzo(a)anthracène	1	7103137	< 0.01	< 0.01	0.0	< 0.01	89%	70%	130%	NA	100%	100%	88%	60%	140%
Fluoranthène	1	7103137	< 0.01	< 0.01	0.0	< 0.01	99%	70%	130%	NA	100%	100%	95%	60%	140%
Fluorène	1	7103137	< 0.01	< 0.01	0.0	< 0.01	100%	70%	130%	NA	100%	100%	94%	60%	140%
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	1	7103137	< 0.01	< 0.01	0.0	< 0.01	100%	70%	130%	NA	100%	100%	92%	60%	140%
Méthyl-3 cholanthrène	1	7103137	< 0.01	< 0.01	0.0	< 0.01	98%	70%	130%	NA	100%	100%	92%	60%	140%
Naphtalène	1	7103137	< 0.01	< 0.01	0.0	< 0.01	88%	70%	130%	NA	100%	100%	82%	60%	140%
Phénanthrène	1	7103137	< 0.01	< 0.01	0.0	< 0.01	97%	70%	130%	NA	100%	100%	94%	60%	140%
Pyrène	1	7103137	< 0.01	< 0.01	0.0	< 0.01	101%	70%	130%	NA	100%	100%	98%	60%	140%
Méthyl-1 naphtalène	1	7103137	< 0.01	< 0.01	0.0	< 0.01	89%	70%	130%	NA	100%	100%	82%	60%	140%
Méthyl-2 naphtalène	1	7103137	< 0.01	< 0.01	0.0	< 0.01	97%	70%	130%	NA	100%	100%	90%	60%	140%
Diméthyl-1,3 naphtalène	1	7103137	< 0.01	< 0.01	0.0	< 0.01	92%	70%	130%	NA	100%	100%	86%	60%	140%
Triméthyl-2,3,5 naphtalène	1	7103137	< 0.01	< 0.01	0.0	< 0.01	106%	70%	130%	NA	100%	100%	100%	60%	140%
Somation des HAP	1	7103137	< 0.01	< 0.01	0.0	< 0.01	100%	70%	130%	NA	100%	100%	93%	70%	130%
Rec. Acénaphène-d10	1	7103137	86	82	NA	87	83%	40%	140%	NA	100%	100%	80%	40%	140%
Rec. Benzo(a)anthracène-d12	1	7103137	101	96	NA	78	93%	40%	140%	NA	100%	100%	94%	40%	140%
Rec. Pyrène-d10	1	7103137	91	86	NA	91	86%	40%	140%	NA	100%	100%	85%	40%	140%

HAP (Sédiments)

Acénaphène	1	7103153	< 0.003	< 0.003	0.0	< 0.003	88%	70%	130%	NA	100%	100%	90%	60%	140%
Acénaphthylène	1	7103153	< 0.003	< 0.003	0.0	< 0.003	82%	70%	130%	NA	100%	100%	84%	60%	140%
Anthracène	1	7103153	< 0.01	< 0.01	0.0	< 0.01	91%	70%	130%	NA	100%	100%	93%	60%	140%
Benzo(a)anthracène	1	7103153	< 0.01	< 0.01	0.0	< 0.01	104%	70%	130%	NA	100%	100%	103%	60%	140%
Benzo(a)pyrène	1	7103153	< 0.01	< 0.01	0.0	< 0.01	103%	70%	130%	NA	100%	100%	102%	60%	140%
Benzo(e)pyrène	1	7103153	< 0.01	< 0.01	0.0	< 0.01	101%	70%	130%	NA	100%	100%	101%	60%	140%
Benzo(b+j+k)fluoranthène	1	7103153	< 0.01	< 0.01	0.0	< 0.01	99%	70%	130%	NA	100%	100%	101%	60%	140%
Benzo(c)phénanthrène	1	7103153	< 0.01	< 0.01	0.0	< 0.01	96%	70%	130%	NA	100%	100%	96%	60%	140%
Benzo(g,h,i)pérylène	1	7103153	< 0.01	< 0.01	0.0	< 0.01	100%	70%	130%	NA	100%	100%	99%	60%	140%
Chrysène	1	7103153	< 0.01	< 0.01	0.0	< 0.01	103%	70%	130%	NA	100%	100%	104%	60%	140%
Dibenzo(a,h)anthracène	1	7103153	< 0.003	< 0.003	0.0	< 0.003	99%	70%	130%	NA	100%	100%	99%	60%	140%



Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: T.P.S.G.C.

N° DE PROJET: Rivière-au-Tonnerre

PRÉLEVÉ PAR:

N° BON DE TRAVAIL: 15Q032760

À L'ATTENTION DE: Isabelle Lampron

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Analyse organique de trace (Suite)

Date du rapport: 2015-11-04			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.	
Dibenzo(a,i)pyrène	RT5-1	1	7103153	< 0.01	< 0.01	0.0	< 0.01	107%	70%	130%	NA	100%	100%	108%	60%	140%
Dibenzo(a,h)pyrène		1	7103153	< 0.01	< 0.01	0.0	< 0.01	88%	70%	130%	NA	100%	100%	89%	60%	140%
Dibenzo(a,l)pyrène		1	7103153	< 0.01	< 0.01	0.0	< 0.01	96%	70%	130%	NA	100%	100%	93%	60%	140%
Diméthyl-7,12 benzo(a)anthracène		1	7103153	< 0.01	< 0.01	0.0	< 0.01	92%	70%	130%	NA	100%	100%	92%	60%	140%
Fluoranthène		1	7103153	< 0.01	< 0.01	0.0	< 0.01	97%	70%	130%	NA	100%	100%	97%	60%	140%
Fluorène	1	7103153	< 0.01	< 0.01	0.0	< 0.01	92%	70%	130%	NA	100%	100%	94%	60%	140%	
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	1	7103153	< 0.01	< 0.01	0.0	< 0.01	88%	70%	130%	NA	100%	100%	90%	60%	140%	
Méthyl-3 cholanthrène	1	7103153	< 0.01	< 0.01	0.0	< 0.01	96%	70%	130%	NA	100%	100%	96%	60%	140%	
Naphtalène	1	7103153	< 0.01	< 0.01	0.0	< 0.01	80%	70%	130%	NA	100%	100%	81%	60%	140%	
Phénanthrène	1	7103153	< 0.01	< 0.01	0.0	< 0.01	93%	70%	130%	NA	100%	100%	95%	60%	140%	
Pyrène	1	7103153	< 0.01	< 0.01	0.0	< 0.01	98%	70%	130%	NA	100%	100%	98%	60%	140%	
Méthyl-1 naphtalène	1	7103153	< 0.01	< 0.01	0.0	< 0.01	81%	70%	130%	NA	100%	100%	82%	60%	140%	
Méthyl-2 naphtalène	1	7103153	< 0.01	< 0.01	0.0	< 0.01	88%	70%	130%	NA	100%	100%	89%	60%	140%	
Diméthyl-1,3 naphtalène	1	7103153	< 0.01	< 0.01	0.0	< 0.01	84%	70%	130%	NA	100%	100%	85%	60%	140%	
Triméthyl-2,3,5 naphtalène	1	7103153	< 0.01	< 0.01	0.0	< 0.01	98%	70%	130%	NA	100%	100%	100%	60%	140%	
Sommation des HAP	1	7103153	< 0.01	< 0.01	0.0	< 0.01	95%	70%	130%	NA	100%	100%	95%	70%	130%	
Rec. Acénaphtène-d10	1	7103153	79	78	NA	79	81%	40%	140%	NA	100%	100%	86%	40%	140%	
Rec. Benzo(a)anthracène-d12	1	7103153	91	91	NA	92	93%	40%	140%	NA	100%	100%	98%	40%	140%	
Rec. Pyrène-d10	1	7103153	85	84	NA	83	88%	40%	140%	NA	100%	100%	91%	40%	140%	
Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (Sol)																
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	RT1-1	1	7103137	< 100	< 100	0.0	< 100	95%	70%	130%	NA	100%	100%	107%	60%	140%
Rec. Nonane		1	7103137	101	103	NA	105	97%	40%	140%	NA	100%	100%	101%	40%	140%
Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (Sol)																
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	1	7103153	< 100	< 100	0.0	< 100	99%	70%	130%	NA	100%	100%	109%	60%	140%	
Rec. Nonane	1	7103153	104	106	1.9	104	100%	40%	140%	NA	100%	100%	99%	40%	140%	
BPC congénères (Sol)																
CI-3 IUPAC #17 + #18	RT1-1	1	7103137	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	104%	70%	130%	NA	100%	100%	108%	60%	140%
CI-3 IUPAC #28 + #31		1	7103137	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	102%	70%	130%	NA	100%	100%	108%	60%	140%
CI-3 IUPAC #33		1	7103137	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	97%	70%	130%	NA	100%	100%	102%	60%	140%
CI-4 IUPAC #52		1	7103137	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	104%	70%	130%	NA	100%	100%	108%	60%	140%
CI-4 IUPAC #49		1	7103137	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	101%	70%	130%	NA	100%	100%	105%	60%	140%
CI-4 IUPAC #44	1	7103137	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	104%	70%	130%	NA	100%	100%	108%	60%	140%	
CI-4 IUPAC #74	1	7103137	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	95%	70%	130%	NA	100%	100%	100%	60%	140%	
CI-4 IUPAC #70	1	7103137	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	97%	70%	130%	NA	100%	100%	103%	60%	140%	
CI-5 IUPAC #95	1	7103137	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	96%	70%	130%	NA	100%	100%	99%	60%	140%	
CI-5 IUPAC #101	1	7103137	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	104%	70%	130%	NA	100%	100%	107%	60%	140%	
CI-5 IUPAC #99	1	7103137	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	103%	70%	130%	NA	100%	100%	107%	60%	140%	
CI-5 IUPAC #87	1	7103137	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	104%	70%	130%	NA	100%	100%	107%	60%	140%	
CI-5 IUPAC #110	1	7103137	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	99%	70%	130%	NA	100%	100%	103%	60%	140%	
CI-5 IUPAC #82	1	7103137	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	87%	70%	130%	NA	100%	100%	89%	60%	140%	

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: T.P.S.G.C.

N° BON DE TRAVAIL: 15Q032760

N° DE PROJET: Rivière-au-Tonnerre

À L'ATTENTION DE: Isabelle Lampron

PRÉLEVÉ PAR:

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Analyse organique de trace (Suite)

Date du rapport: 2015-11-04			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.	
CI-6 IUPAC #151	RT1-1	1	7103137	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	106%	70%	130%	NA	100%	100%	111%	60%	140%
CI-6 IUPAC #149		1	7103137	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	100%	70%	130%	NA	100%	100%	106%	60%	140%
CI-5 IUPAC #118		1	7103137	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	101%	70%	130%	NA	100%	100%	104%	60%	140%
CI-6 IUPAC #153		1	7103137	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	103%	70%	130%	NA	100%	100%	105%	60%	140%
CI-6 IUPAC #132		1	7103137	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	97%	70%	130%	NA	100%	100%	100%	60%	140%
CI-5 IUPAC #105		1	7103137	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	95%	70%	130%	NA	100%	100%	99%	60%	140%
CI-6 IUPAC #158 + #138		1	7103137	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	109%	70%	130%	NA	100%	100%	110%	60%	140%
CI-7 IUPAC #187		1	7103137	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	108%	70%	130%	NA	100%	100%	108%	60%	140%
CI-7 IUPAC #183		1	7103137	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	108%	70%	130%	NA	100%	100%	109%	60%	140%
CI-6 IUPAC #128		1	7103137	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	108%	70%	130%	NA	100%	100%	112%	60%	140%
CI-7 IUPAC #177	1	7103137	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	96%	70%	130%	NA	100%	100%	91%	60%	140%	
CI-7 IUPAC #171	1	7103137	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	111%	70%	130%	NA	100%	100%	110%	60%	140%	
CI-6 IUPAC #156	1	7103137	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	110%	70%	130%	NA	100%	100%	109%	60%	140%	
CI-7 IUPAC #180	1	7103137	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	112%	70%	130%	NA	100%	100%	109%	60%	140%	
CI-7 IUPAC #191	1	7103137	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	98%	70%	130%	NA	100%	100%	99%	60%	140%	
CI-6 IUPAC #169	1	7103137	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	109%	70%	130%	NA	100%	100%	104%	60%	140%	
CI-7 IUPAC #170	1	7103137	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	114%	70%	130%	NA	100%	100%	116%	60%	140%	
CI-8 IUPAC #199	1	7103137	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	106%	70%	130%	NA	100%	100%	112%	60%	140%	
CI-9 IUPAC #208	1	7103137	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	111%	70%	130%	NA	100%	100%	117%	60%	140%	
CI-8 IUPAC #195	1	7103137	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	105%	70%	130%	NA	100%	100%	109%	60%	140%	
CI-8 IUPAC #194	1	7103137	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	104%	70%	130%	NA	100%	100%	107%	60%	140%	
CI-8 IUPAC #205	1	7103137	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	101%	70%	130%	NA	100%	100%	107%	60%	140%	
CI-9 IUPAC #206	1	7103137	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	108%	70%	130%	NA	100%	100%	109%	60%	140%	
CI-10 IUPAC #209	1	7103137	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	102%	70%	130%	NA	100%	100%	105%	60%	140%	
Sommation des BPC congénères	1	7103137	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	103%	70%	130%	NA	100%	100%	106%	60%	140%	
Rec. CL-3 IUPAC #34	1	7103137	88	92	4.4	84	87%	40%	140%	NA	100%	100%	90%	40%	140%	
Rec. CL-5 IUPAC #109	1	7103137	91	93	2.2	88	90%	40%	140%	NA	100%	100%	91%	40%	140%	
Rec. CL-9 IUPAC #207	1	7103137	98	102	4.0	93	95%	40%	140%	NA	100%	100%	100%	40%	140%	

BPC congénères (Sol)

CI-3 IUPAC #17 + #18	1	7103153	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	117%	70%	130%	NA	100%	100%	104%	60%	140%
CI-3 IUPAC #28 + #31	1	7103153	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	114%	70%	130%	NA	100%	100%	103%	60%	140%
CI-3 IUPAC #33	1	7103153	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	109%	70%	130%	NA	100%	100%	97%	60%	140%
CI-4 IUPAC #52	1	7103153	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	117%	70%	130%	NA	100%	100%	104%	60%	140%
CI-4 IUPAC #49	1	7103153	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	112%	70%	130%	NA	100%	100%	102%	60%	140%
CI-4 IUPAC #44	1	7103153	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	119%	70%	130%	NA	100%	100%	105%	60%	140%
CI-4 IUPAC #74	1	7103153	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	109%	70%	130%	NA	100%	100%	103%	60%	140%
CI-4 IUPAC #70	1	7103153	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	110%	70%	130%	NA	100%	100%	102%	60%	140%
CI-5 IUPAC #95	1	7103153	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	108%	70%	130%	NA	100%	100%	97%	60%	140%
CI-5 IUPAC #101	1	7103153	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	119%	70%	130%	NA	100%	100%	106%	60%	140%
CI-5 IUPAC #99	1	7103153	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	118%	70%	130%	NA	100%	100%	105%	60%	140%
CI-5 IUPAC #87	1	7103153	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	119%	70%	130%	NA	100%	100%	106%	60%	140%
CI-5 IUPAC #110	1	7103153	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	115%	70%	130%	NA	100%	100%	102%	60%	140%

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: T.P.S.G.C.

N° DE PROJET: Rivière-au-Tonnerre

PRÉLEVÉ PAR:

N° BON DE TRAVAIL: 15Q032760

À L'ATTENTION DE: Isabelle Lampron

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Analyse organique de trace (Suite)

Date du rapport: 2015-11-04			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.	
CI-5 IUPAC #82	RT5-1	1	7103153	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	100%	70%	130%	NA	100%	100%	89%	60%	140%
CI-6 IUPAC #151		1	7103153	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	122%	70%	130%	NA	100%	100%	110%	60%	140%
CI-6 IUPAC #149	1	7103153	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	114%	70%	130%	NA	100%	100%	101%	60%	140%	
CI-5 IUPAC #118	1	7103153	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	118%	70%	130%	NA	100%	100%	103%	60%	140%	
CI-6 IUPAC #153	1	7103153	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	120%	70%	130%	NA	100%	100%	107%	60%	140%	
CI-6 IUPAC #132	1	7103153	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	111%	70%	130%	NA	100%	100%	100%	60%	140%	
CI-5 IUPAC #105	1	7103153	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	115%	70%	130%	NA	100%	100%	101%	60%	140%	
CI-6 IUPAC #158 + #138	1	7103153	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	131%	70%	130%	NA	100%	100%	110%	60%	140%	
CI-7 IUPAC #187	1	7103153	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	120%	70%	130%	NA	100%	100%	104%	60%	140%	
CI-7 IUPAC #183	1	7103153	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	120%	70%	130%	NA	100%	100%	104%	60%	140%	
CI-6 IUPAC #128	1	7103153	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	118%	70%	130%	NA	100%	100%	104%	60%	140%	
CI-7 IUPAC #177	1	7103153	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	106%	70%	130%	NA	100%	100%	85%	60%	140%	
CI-7 IUPAC #171	1	7103153	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	122%	70%	130%	NA	100%	100%	102%	60%	140%	
CI-6 IUPAC #156	1	7103153	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	122%	70%	130%	NA	100%	100%	104%	60%	140%	
CI-7 IUPAC #180	1	7103153	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	127%	70%	130%	NA	100%	100%	109%	60%	140%	
CI-7 IUPAC #191	1	7103153	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	111%	70%	130%	NA	100%	100%	96%	60%	140%	
CI-6 IUPAC #169	1	7103153	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	127%	70%	130%	NA	100%	100%	107%	60%	140%	
CI-7 IUPAC #170	1	7103153	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	130%	70%	130%	NA	100%	100%	113%	60%	140%	
CI-8 IUPAC #199	1	7103153	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	120%	70%	130%	NA	100%	100%	111%	60%	140%	
CI-9 IUPAC #208	1	7103153	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	125%	70%	130%	NA	100%	100%	112%	60%	140%	
CI-8 IUPAC #195	1	7103153	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	119%	70%	130%	NA	100%	100%	104%	60%	140%	
CI-8 IUPAC #194	1	7103153	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	120%	70%	130%	NA	100%	100%	108%	60%	140%	
CI-8 IUPAC #205	1	7103153	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	118%	70%	130%	NA	100%	100%	108%	60%	140%	
CI-9 IUPAC #206	1	7103153	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	127%	70%	130%	NA	100%	100%	116%	60%	140%	
CI-10 IUPAC #209	1	7103153	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	118%	70%	130%	NA	100%	100%	105%	60%	140%	
Sommation des BPC congénères	1	7103153	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	118%	70%	130%	NA	100%	100%	104%	60%	140%	
Rec. CL-3 IUPAC #34	1	7103153	101	100	1.0	95	100%	40%	140%	NA	100%	100%	91%	40%	140%	
Rec. CL-5 IUPAC #109	1	7103153	106	104	1.9	96	105%	40%	140%	NA	100%	100%	95%	40%	140%	
Rec. CL-9 IUPAC #207	1	7103153	110	109	0.9	105	110%	40%	140%	NA	100%	100%	99%	40%	140%	

Certifié par:

Véronique Paré


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 MDDEFP. 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 MDDEFP.

Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: T.P.S.G.C.

N° BON DE TRAVAIL: 15Q032760

N° DE PROJET: Rivière-au-Tonnerre

À L'ATTENTION DE: Isabelle Lampron

PRÉLEVÉ PAR:
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse des Sols					
Carbone organique total	2015-10-24	2015-10-24	INOR-101-6057F	MA. 405-C 1.1	TITRAGE
Pourcentage passant 80 µm	2015-10-22	2015-10-22	INOR-161-6031F, non accrédité MDDELCC	MA. 100 - Gran. 2.0	TAMISAGE
Granulométrie (Wentworth)	2015-10-22	2015-10-26	INOR-161-6031F, non accrédité MDDELCC	MA. 100 - Gran. 2.0	TAMISAGE
Sédimentométrie (Wentworth)			INOR-161-6031F, non accrédité MDDELCC	ISO 13320	DIFFRACTION LASER
Arsenic	2015-10-22	2015-10-26	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cadmium	2015-10-22	2015-10-26	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Chrome	2015-10-22	2015-10-26	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cuivre	2015-10-22	2015-10-26	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Étain	2015-10-22	2015-10-26	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Mercurure	2015-10-22	2015-10-26	MET-161-6107F	EPA 245.5	VAPEUR FROIDE/AA
Nickel	2015-10-22	2015-10-26	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Plomb	2015-10-22	2015-10-26	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Zinc	2015-10-22	2015-10-26	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Conductivité hydraulique					

Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: T.P.S.G.C.

N° BON DE TRAVAIL: 15Q032760

N° DE PROJET: Rivière-au-Tonnerre

À L'ATTENTION DE: Isabelle Lampron

PRÉLEVÉ PAR:
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse organique de trace					
CI-3 IUPAC #17 + #18	2015-10-22	2015-10-22	ORG-160-5104F	MA. 400 - BPC - 1.0	GC/MS
CI-3 IUPAC #28 + #31	2015-10-22	2015-10-22	ORG-160-5104F	MA. 400 - BPC - 1.0	GC/MS
CI-3 IUPAC #33	2015-10-22	2015-10-22	ORG-160-5104F	MA. 400 - BPC - 1.0	GC/MS
CI-4 IUPAC #52	2015-10-22	2015-10-22	ORG-160-5104F	MA. 400 - BPC - 1.0	GC/MS
CI-4 IUPAC #49	2015-10-22	2015-10-22	ORG-160-5104F	MA. 400 - BPC - 1.0	GC/MS
CI-4 IUPAC #44	2015-10-22	2015-10-22	ORG-160-5104F	MA. 400 - BPC - 1.0	GC/MS
CI-4 IUPAC #74	2015-10-22	2015-10-22	ORG-160-5104F	MA. 400 - BPC - 1.0	GC/MS
CI-4 IUPAC #70	2015-10-22	2015-10-22	ORG-160-5104F	MA. 400 - BPC - 1.0	GC/MS
CI-5 IUPAC #95	2015-10-22	2015-10-22	ORG-160-5104F	MA. 400 - BPC - 1.0	GC/MS
CI-5 IUPAC #101	2015-10-22	2015-10-22	ORG-160-5104F	MA. 400 - BPC - 1.0	GC/MS
CI-5 IUPAC #99	2015-10-22	2015-10-22	ORG-160-5104F	MA. 400 - BPC - 1.0	GC/MS
CI-5 IUPAC #87	2015-10-22	2015-10-22	ORG-160-5104F	MA. 400 - BPC - 1.0	GC/MS
CI-5 IUPAC #110	2015-10-22	2015-10-22	ORG-160-5104F	MA. 400 - BPC - 1.0	GC/MS
CI-5 IUPAC #82	2015-10-22	2015-10-22	ORG-160-5104F	MA. 400 - BPC - 1.0	GC/MS
CI-6 IUPAC #151	2015-10-22	2015-10-22	ORG-160-5104F	MA. 400 - BPC - 1.0	GC/MS
CI-6 IUPAC #149	2015-10-22	2015-10-22	ORG-160-5104F	MA. 400 - BPC - 1.0	GC/MS
CI-5 IUPAC #118	2015-10-22	2015-10-22	ORG-160-5104F	MA. 400 - BPC - 1.0	GC/MS
CI-6 IUPAC #153	2015-10-22	2015-10-22	ORG-160-5104F	MA. 400 - BPC - 1.0	GC/MS
CI-6 IUPAC #132	2015-10-22	2015-10-22	ORG-160-5104F	MA. 400 - BPC - 1.0	GC/MS
CI-5 IUPAC #105	2015-10-22	2015-10-22	ORG-160-5104F	MA. 400 - BPC - 1.0	GC/MS
CI-6 IUPAC #158 + #138	2015-10-22	2015-10-22	ORG-160-5104F	MA. 400 - BPC - 1.0	GC/MS
CI-7 IUPAC #187	2015-10-22	2015-10-22	ORG-160-5104F	MA. 400 - BPC - 1.0	GC/MS
CI-7 IUPAC #183	2015-10-22	2015-10-22	ORG-160-5104F	MA. 400 - BPC - 1.0	GC/MS
CI-6 IUPAC #128	2015-10-22	2015-10-22	ORG-160-5104F	MA. 400 - BPC - 1.0	GC/MS
CI-7 IUPAC #177	2015-10-22	2015-10-22	ORG-160-5104F	MA. 400 - BPC - 1.0	GC/MS
CI-7 IUPAC #171	2015-10-22	2015-10-22	ORG-160-5104F	MA. 400 - BPC - 1.0	GC/MS
CI-6 IUPAC #156	2015-10-22	2015-10-22	ORG-160-5104F	MA. 400 - BPC - 1.0	GC/MS
CI-7 IUPAC #180	2015-10-22	2015-10-22	ORG-160-5104F	MA. 400 - BPC - 1.0	GC/MS
CI-7 IUPAC #191	2015-10-22	2015-10-22	ORG-160-5104F	MA. 400 - BPC - 1.0	GC/MS
CI-6 IUPAC #169	2015-10-22	2015-10-22	ORG-160-5104F	MA. 400 - BPC - 1.0	GC/MS
CI-7 IUPAC #170	2015-10-22	2015-10-22	ORG-160-5104F	MA. 400 - BPC - 1.0	GC/MS
CI-8 IUPAC #199	2015-10-22	2015-10-22	ORG-160-5104F	MA. 400 - BPC - 1.0	GC/MS
CI-9 IUPAC #208	2015-10-22	2015-10-22	ORG-160-5104F	MA. 400 - BPC - 1.0	GC/MS
CI-8 IUPAC #195	2015-10-22	2015-10-22	ORG-160-5104F	MA. 400 - BPC - 1.0	GC/MS
CI-8 IUPAC #194	2015-10-22	2015-10-22	ORG-160-5104F	MA. 400 - BPC - 1.0	GC/MS
CI-8 IUPAC #205	2015-10-22	2015-10-22	ORG-160-5104F	MA. 400 - BPC - 1.0	GC/MS
CI-9 IUPAC #206	2015-10-22	2015-10-22	ORG-160-5104F	MA. 400 - BPC - 1.0	GC/MS
CI-10 IUPAC #209	2015-10-22	2015-10-22	ORG-160-5104F	MA. 400 - BPC - 1.0	GC/MS
Somation des BPC congénères	2015-10-22	2015-10-22	ORG-160-5104F	MA. 400 - BPC - 1.0	GC/MS
Rec. CL-3 IUPAC #34	2015-10-22	2015-10-22	ORG-160-5104F	MA. 400 - BPC - 1.0	GC/MS
Rec. CL-5 IUPAC #109	2015-10-22	2015-10-22	ORG-160-5104F	MA. 400 - BPC - 1.0	GC/MS
Rec. CL-9 IUPAC #207	2015-10-22	2015-10-22	ORG-160-5104F	MA. 400 - BPC - 1.0	GC/MS
Acénaphène	2015-10-22	2015-10-26	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Acénaphthylène	2015-10-22	2015-10-26	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Anthracène	2015-10-22	2015-10-26	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Benzo(a)anthracène	2015-10-22	2015-10-26	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Benzo(a)pyrène	2015-10-22	2015-10-26	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Benzo(e)pyrène	2015-10-22	2015-10-26	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Benzo(b+j+k)fluoranthène	2015-10-22	2015-10-26	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS

Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: T.P.S.G.C.

N° BON DE TRAVAIL: 15Q032760

N° DE PROJET: Rivière-au-Tonnerre

À L'ATTENTION DE: Isabelle Lampron

PRÉLEVÉ PAR:
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Benzo(c)phénanthrène	2015-10-22	2015-10-26	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Benzo(g,h,i)pérylène	2015-10-22	2015-10-26	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Chrysène	2015-10-22	2015-10-26	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Dibenzo(a,h)anthracène	2015-10-22	2015-10-26	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Dibenzo(a,i)pyrène	2015-10-22	2015-10-26	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Dibenzo(a,h)pyrène	2015-10-22	2015-10-26	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Dibenzo(a,l)pyrène	2015-10-22	2015-10-26	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Diméthyl-7,12 benzo(a)anthracène	2015-10-22	2015-10-26	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Fluoranthène	2015-10-22	2015-10-26	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Fluorène	2015-10-22	2015-10-26	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	2015-10-22	2015-10-26	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Méthyl-3 cholanthrène	2015-10-22	2015-10-26	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Naphtalène	2015-10-22	2015-10-26	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Phénanthrène	2015-10-22	2015-10-26	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Pyrène	2015-10-22	2015-10-26	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Méthyl-1 naphtalène	2015-10-22	2015-10-26	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Méthyl-2 naphtalène	2015-10-22	2015-10-26	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Diméthyl-1,3 naphtalène	2015-10-22	2015-10-26	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Triméthyl-2,3,5 naphtalène	2015-10-22	2015-10-26	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Sommaton des HAP	2015-10-22	2015-10-26	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Rec. Acénaphène-d10	2015-10-22	2015-10-26	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Rec. Benzo(a)anthracène-d12	2015-10-22	2015-10-26	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Rec. Pyrène-d10	2015-10-22	2015-10-26	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	2015-10-22	2015-10-22	ORG-160-5100F	MA. 400 - HYD. 1.1	GC/FID
Rec. Nonane	2015-10-22	2015-10-22	ORG-160-5100F	MA. 400 - HYD. 1.1	GC/FID

Annexe 4

TABLEAU COMPARATIF - CONTRÔLE QUALITÉ

Résultats du contrôle-qualité (CQ) des sédiments prélevés au havre de Rivière-au-Tonnerre

			RT1				RT2				RT3			
Paramètre	Unité	LDR ^(a)	RT1-1	RT11-1 dup RT1-1	Différence absolue	Différence relative %	RT2-3	RT22-3 dup RT2-3	Différence absolue	Différence relative %	RT3-2	RT33-2 dup RT3-2	Différence absolue	Différence relative %
Composés inorganiques														
Arsenic (As)	mg/kg	0,7	1,3	1,2	0,1	8,0	0,7	0,7	0	0,0	0,7	0,7	0	0
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,3	0,3	0,3	0	0	0,3	0,3	0	0	0,3	0,3	0	0
Chrome (Cr)	mg/kg	1	13	12	1	8,0	13	13	0	0,0	10	10	0	0
Cuivre (Cu)	mg/kg	1	2	2	0	0	6	5	1	18,2	6	5	1	18,2
Mercure (Hg)	mg/kg	0,04	0,04	0,04	0	0	0,04	0,04	0	0	0,04	0,04	0	0
Nickel (Ni)	mg/kg	2	5	5	0	0	9	8	1	11,8	8	7	1	13,3
Plomb (Pb)	mg/kg	5	5	5	0	0	5	5	0	0	5	5	0	0
Zinc (Zn)	mg/kg	5	9	9	0	0	13	13	0	0	13	11	2	16,7
Composés organiques														
Carbone organique total (par titrage)	%	0,3	0,3	0,3	0	0	0,3	0,3			0,9	0,6	0	0
Biphényles polychlorés congénères														
CI-3 IUPAC # 18 + 17	mg/kg	0,01	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0
CI-3 IUPAC # 28 + 31	mg/kg	0,01	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0
CI-3 IUPAC # 33	mg/kg	0,01	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0
CI-4 IUPAC # 52	mg/kg	0,01	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0
CI-4 IUPAC # 49	mg/kg	0,01	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0
CI-4 IUPAC # 44	mg/kg	0,01	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0
CI-4 IUPAC # 74	mg/kg	0,01	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0
CI-4 IUPAC # 70	mg/kg	0,01	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0
CI-5 IUPAC # 95	mg/kg	0,01	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0
CI-5 IUPAC # 101	mg/kg	0,01	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0
CI-5 IUPAC # 99	mg/kg	0,01	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0
CI-5 IUPAC # 87	mg/kg	0,01	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0
CI-5 IUPAC # 110	mg/kg	0,01	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0
CI-5 IUPAC # 82	mg/kg	0,01	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0
CI-6 IUPAC # 151	mg/kg	0,01	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0
CI-6 IUPAC # 149	mg/kg	0,01	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0
CI-5 IUPAC # 118	mg/kg	0,01	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0
CI-6 IUPAC # 153	mg/kg	0,01	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0
CI-6 IUPAC # 132	mg/kg	0,01	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0
CI-5 IUPAC # 105	mg/kg	0,01	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0
CI-6 IUPAC # 158 + 138	mg/kg	0,01	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0
CI-7 IUPAC # 187	mg/kg	0,01	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0
CI-7 IUPAC # 183	mg/kg	0,01	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0
CI-6 IUPAC # 128	mg/kg	0,01	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0
CI-7 IUPAC # 177	mg/kg	0,01	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0
CI-7 IUPAC # 171	mg/kg	0,01	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0
CI-6 IUPAC # 156	mg/kg	0,01	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0
CI-7 IUPAC # 180	mg/kg	0,01	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0
CI-7 IUPAC # 191	mg/kg	0,01	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0
CI-6 IUPAC # 169	mg/kg	0,01	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0
CI-7 IUPAC # 170	mg/kg	0,01	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0
CI-8 IUPAC # 199	mg/kg	0,01	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0
CI-9 IUPAC # 208	mg/kg	0,01	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0
CI-8 IUPAC # 195	mg/kg	0,01	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0
CI-8 IUPAC # 194	mg/kg	0,01	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0
CI-8 IUPAC # 205	mg/kg	0,01	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0
CI-9 IUPAC # 206	mg/kg	0,01	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0
CI-10 IUPAC # 209	mg/kg	0,01	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0
Sommation des BPC (41 composés)	mg/kg	0,01	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0
Hydrocarbure aromatique polyclique (HAP)														
Naphtalène	mg/kg	0,01	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0
1-Méthylnaphtalène	mg/kg	0,01	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0
2-Méthylnaphtalène	mg/kg	0,01	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0
1-3-Diméthylnaphtalène	mg/kg	0,01	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0
Acénaphtylène	mg/kg	0,003	0,003	0,003	0	0	0,003	0,003	0	0	0,003	0,003	0	0
Acénaphène	mg/kg	0,003	0,003	0,003	0	0	0,003	0,003	0	0	0,003	0,003	0	0
2-3-5- Triméthylnaphtalène	mg/kg	0,01	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0
Fluorène	mg/kg	0,01	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0
Phénanthrène	mg/kg	0,01	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0
Anthracène	mg/kg	0,01	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0
Fluoranthène	mg/kg	0,01	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0
Pyrène	mg/kg	0,01	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0
Benzo (c) phénanthrène	mg/kg	0,01	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0
Benzo (a) anthracène	mg/kg	0,01	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0
Chrysène	mg/kg	0,01	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0
Benzo (b,j,k) fluoranthène	mg/kg	0,01	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0
7-12-Diméthylbenzo (a) anthracène	mg/kg	0,01	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0
Benzo(e) pyrène	mg/kg	0,01	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0
Benzo(a) pyrène	mg/kg	0,01	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0
3-Méthylcholanthrène	mg/kg	0,01	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	mg/kg	0,01	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0
Dibenzo (a,h) anthracène	mg/kg	0,003	0,003	0,003	0	0	0,003	0,003	0	0	0,003	0,003	0	0
Benzo(g,h,i) pérylène	mg/kg	0,01	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0
Dibenzo (a,l) pyrène	mg/kg	0,01	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0
Dibenzo (a,i) pyrène	mg/kg	0,01	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0
Dibenzo (a,h) pyrène	mg/kg	0,01	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0
HAP (somme bas & haut poids)	mg/kg	0,01	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0
Hydrocarbures pétroliers C ₁₀ -C ₅₀	mg/kg	100	100	100	0	0	100	100	0	0	100	100	0	0

(a) Limite de détection rapportée

