



Travaux publics et
Services gouvernementaux
Canada

Public Works and
Government Services
Canada

CARACTÉRISATION SÉDIMENTAIRE DU HAVRE DE PÊCHE DE MINGAN

CÔTE-NORD (QUÉBEC)



151-11017-00 – MARS 2016

Travaux publics et Services gouvernementaux Canada

CARACTÉRISATION SÉDIMENTAIRE DU HAVRE DE PÊCHE DE MINGAN

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



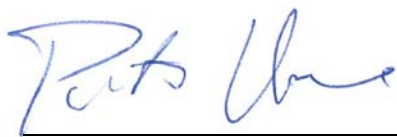
SIGNATURES

Rédigé par



Mélanie Lévesque
Biologiste, M. Sc.

Révisé 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
Chargée de projet : Mélanie Lévesque
Professionnel de terrain : 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 Mingan. 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
FIGURE	V
CARTE	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 INORGANIQUES.....	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	19
4. CONCLUSION	21
5. RÉFÉRENCES.....	23

TABLEAUX

Tableau 1	Conditions météorologiques du 13 octobre 2015, Havre de pêche Mingan, Côte-Nord	3
Tableau 2	Plan de sous-échantillonnage aux fins d'analyse physiques et chimiques.....	5
Tableau 3	Description qualitative des carottes de sédiments prélevés dans le havre de pêche de Mingan, Côte-Nord 13 octobre 2015	10
Tableau 4	Qualité des sédiments du havre de pêche de Mingan, Côte-Nord, 13 octobre 2015	11
Tableau 5	Synthèse granulométrique des sédiments prélevés au havre de Mingan, 13 octobre 2015	18
Tableau 6	Conductivités hydrauliques de sédiments de surface du havre de Mingan	19

CARTE

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

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

ANNEXES

Annexe 1	Annexe photographique
Annexe 2	Fiches terrain
Annexe 3	Certificats d'analyses
Annexe 4	Tableau comparatif - contrôle qualité

1. INTRODUCTION

Ports pour petits bateaux (PPB) - Pêches et Océans Canada (MPO) prévoit le dragage du havre de pêche de Mingan prochainement. 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 Maintenant le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC).

2. MÉTHODOLOGIE

2.1 ÉCHANTILLONNAGE DES SÉDIMENTS

Les travaux d'échantillonnage ont été réalisés le 13 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 rencontrées lors de la journée d'échantillonnage.

Tableau 1 Conditions météorologiques du 13 octobre 2015, Havre de pêche Mingan, Côte-Nord

DATE	TEMPÉRATURE (°C)			VENT	
	Maximum	Minimum	Moyenne	Vitesse moyenne (km/h)	Direction moyenne (N-S-E-O)
13-10-2015	14,1	11,3	10,5	6,8	S-SE

*Données provenant d'Environnement Canada

Le plan d'échantillonnage établi initialement par TPSGC comptait six stations, soit trois pour le prélèvement de sédiments en surface (0-20 cm) et trois comprenant le prélèvement en surface et en profondeur (pouvant atteindre jusqu'à 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 difficile à prélever, l'objectif initial étant d'échantillonner les profondeurs 0-20 cm; 20-50 cm et 50-120 cm.

Une fois tous les échantillons récoltés, ceux-ci ont été rapportés au quai, où le professionnel de WSP se chargeait du sous-échantillonnage.

Notons qu'une quantité de 5 à 10 kg de sédiment de surface supplémentaire a été prélevée aux stations retenues pour les analyses de conductivités hydrauliques (M1 et M2).

2.2 ANALYSE QUALITATIVE ET PRÉPARATION DES ÉCHANTILLONS

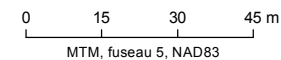
Avant de débiter le sous-échantillonnage, chaque échantillon était d'abord photographié (annexe 1), puis un examen visuel était complété afin d'effectuer une description qualitative du sédiment récolté (odeur, texture, couleur, présence de débris ou organisme, contenu en eau, consistance, structure) (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).



Travaux publics et
Services gouvernementaux
Canada

Caractérisation sédimentaire du havre
de pêche de Mingan

Carte 1 Stations d'échantillonnage



Source :

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

Fichier : 151_11017_CAR_Mingan_c1_wspq_160307.mxd

Mars 2016

Projet : 151-11017-00



Stations d'échantillon

- Surface
- Surface et profondeur

Aire de dragage

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
Mingan	M1							
	0-20 cm	1	1	1	1	1		1
	20-50 cm	1	1	1	1	1		
	50-120 cm	2 ^(a)	2	2	2	2		
	M2							
	0-20 cm	1	1	1	1	1		1
	20-50 cm	1	1	1	1	1		
	50-120 cm	1	1	1	1	1		
	M3							
	0-20 cm	2	2	2	2	2	1	
	M4							
	0-20 cm	1	1	1	1	1	1	
	M5							
	0-20 cm	1	1	1	1	1	1	
	20-50 cm	2	2	2	2	2		
	50-120 cm	1	1	1	1	1		
	M6							
	0-20 cm	1	1	1	1	1	1	

^(a) le chiffre 2 indique qu'un duplicata a été prélevé en plus de l'échantillon original

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 pour y être préservés au frais (4°C) jusqu'à leur arrivée au laboratoire, le 18 octobre.

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 des analyses chimiques et granulométriques a été réalisé par un laboratoire accrédité par le MDDELCC, soit le laboratoire Agat, tandis que l'analyse de la conductivité hydraulique a été confiée en sous-traitance au laboratoire géotechnique d'Englobe-LVM. Les analyses de la granulométrie/sédimentométrie et de la conductivité 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		
CER	Effets biologiques défavorables rarement observés	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.
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 du prélèvement des trois carottes initialement planifiées à l'échantillonnage (M1, M2 et M5), toutes ont pu être échantillonnées jusqu'à la profondeur totale désirée de 120 cm (tableau 3). Les autres échantillons consistaient à la collecte de sédiment de surface exclusivement (0-20 cm), tel que requis au plan d'échantillonnage.

D'après la caractérisation qualitative complétée sur le terrain, la couleur et la texture/granulométrie des échantillons prélevés à toutes les stations, à l'exception de M4, sont similaires. Les sédiments en provenance de M1, M2, M3, M5 et M6 sont de couleur brunâtre et composés majoritairement de sable moyen à grossier, tandis que la station M4 se compose de sédiments plus fins (limon- argile) de couleur gris-noir.

Une odeur d'hydrocarbure et la présence de débris et/ou de matière organique ont été notées pour les sédiments de surface en provenance de la station M4, ainsi que pour l'ensemble des sédiments de la carotte prélevée à la station M2. À l'exception de la consistance molle des sédiments de surface de ces deux mêmes stations (M2 et M4), la structure et la consistance des sédiments de toutes les autres stations sont similaires, soit respectivement homogènes et compactes.

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)
- BPC totaux (congénères).

Les analyses granulométriques/sédimentométriques ont été effectuées sur quatre échantillons de surface (0-20 cm). Également, pour deux stations, une quantité suffisante (5 à 10 kg) de sédiments 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 Mingan le 13 octobre 2015

Échantillon	Latitude (N) dd	Longitute (O) dd	Profondeur d'échantillonnage (cm)	Couleur	Texture granulométrie	Odeur	Présence de débris MO	Contenu en eau	Consistance	Structure
M1										
1 (0-20 cm)	50,289	-64,023	120	brun pâle	sable grossier	non	non	humide	compact	homogène
2 (20-60 cm)				brun pâle	sable grossier	non	non	humide	compact	homogène
3 (60-120 cm)				brun pâle	sable grossier	non	non	humide	compact	homogène
M2										
1 (0-20 cm)	50,289	-64,022	120	brun-gris	sable moyen à fin, limon	oui (hydrocarbure)	oui	mouillé	mou	homogène
2 (20-60 cm)				brun-gris	sable moyen à fin, limon		oui	mouillé	compact	homogène
3 (60-120 cm)				brun-gris	sable moyen à fin, limon		oui	mouillé	compact	homogène
M3										
1 (0-20 cm)	50,289	-64,022	20	brunâtre	sable grossier	non	non	humide	compact	homogène
M4										
1 (0-20 cm)	50,289	-64,021	20	gris-noir	limon, argile, sable fin	oui (hydrocarbure)	oui	mouillé	mou	homogène
M5										
1 (0-20 cm)	50,289	-64,021	120	brunâtre	sable grossier	non	non	humide	compact	homogène
2 (20-60 cm)				brunâtre	sable grossier	non	non	humide	compact	homogène
3 (60-120 cm)				brunâtre	sable grossier	non	non	humide	compact	homogène
M6										
1 (0-20 cm)	50,289	-64,021	20	brun foncé	sable moyen à fin	non	non	humide	compact	homogène

Paramètre	Unité	LDR ^(a)	CCME ^(c)					Politique ^(b)			M1				M2			M3	M33 dup M3	M4	M5				M6-1	
			CER	CSE	CEO	CEP	CEF	A*	B	C	M1-1	M1-2	M1-3	M11-3 dup M1-3	M2-1	M2-2	M2-3				M5-1	M5-2	M55-2 dup M5-2	M5-3		
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
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
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
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	<0,01	<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	0,005	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	0,004	<0,003	<0,003
Acénaphthène	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	0,005	<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
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
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	0,02	<0,01	<0,01	0,02	0,06	0,01	0,03	<0,01	0,03	
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	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	0,03	0,05	<0,01	0,02	<0,01	0,02	
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	0,02	0,03	<0,01	<0,01	0,07	0,28*	0,02	0,04	<0,01	0,03	
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	0,02	<0,01	<0,01	0,04	0,16*	<0,01	0,02	<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	
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	0,02	0,07	<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	0,02	0,05	<0,01	0,04	<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	0,02	0,03	<0,01	<0,01	0,01	0,05	<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	
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	0,02	<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	0,02	<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	
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	
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	
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	
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	
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	
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	
HAP (somme bas & haut poids)	mg/kg	0,01	-	-	-	-	-	-	-	-	0,01	<0,01	<0,01	0,02	<0,01	0,13	0,14	<0,01	<0,01	0,21	0,78	0,03	0,17	<0,01	0,12	
Hydrocarbures pétroliers C ₁₀ -C ₅₀	mg/kg	100	-	-	-	-	-	300	700	3500	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<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'Environnement 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 sédiments prélevés dans le havre de pêche de Mingan n'enregistrent aucun dépassement de critères établis par Environnement Canada et le MDDEP (2007) pour tous les paramètres inorganiques analysés (tableau 4).

En ce qui concerne la comparaison des résultats à la Politique, tous les résultats se retrouvent dans la plage < A.

3.2.2 COMPOSÉS ORGANIQUES

Le contenu en carbone organique total (COT) des échantillons récoltés au havre de pêche de Mingan varie entre < 0,3 % et 0,5 % (tableau 4).

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

À propos des HAP, quatre stations (M2, M4, M5 et M6) enregistrent des dépassements selon les critères d'Environnement Canada et MDDEP. La plupart des dépassements indiquent des valeurs supérieures au CER tandis que pour les sédiments de surface de la station M5, trois dépassements de critères du CSE sont notés, soit l'anthracène (0,05 mg/kg), le fluoranthène (0,28 mg/kg) ainsi que le pyrène (0,16 mg/kg).

Notons que pour l'ensemble des échantillons de sédiments analysés, la totalité des valeurs obtenues pour les hydrocarbures pétroliers C₁₀-C₅₀ se retrouve en deçà de la limite de détection de 100 mg/kg.

En comparaison avec la Politique, quelques teneurs obtenues en HAP dans les sédiments de surface de la carotte M5 sont associées à la plage A-B. Autrement, tous les autres résultats demeurent au niveau de la plage < A.

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 25 % 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 contrôle qualité sont appliqués dans les laboratoires d'analyses afin de respecter les exigences d'accréditation du CEAQ. 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 également mentionné que dans le cadre de l'utilisation de

duplicata comprenant l'analyse de plusieurs paramètres, pas plus de 20 % des paramètres rapportés ne devraient être supérieurs à 30 % de différence relative. À l'analyse des différences relatives obtenues à l'annexe 4, sur les 228 valeurs, 9 sont au-dessus de 30 %. Cela représente 3,95 %, soit bien en dessous du 20 % à respecter. Également, il est important de mentionner que les différences relatives peuvent se voir exagérées lorsque les concentrations se retrouvent près de la limite de détection rapportée (LDR), ce qui explique certaines valeurs de différence relative très élevées. À noter que pour plusieurs laboratoires d'analyse, la différence relative est calculée que pour des paramètres où les concentrations sont supérieures à 5 fois la LDR. 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 Mingan, les critères pour l'évaluation de la qualité des sédiments au Québec d'Environnement Canada et 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, proscribit 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'analyses, tous les dépassements notés dans les sédiments en provenance du havre de Mingan se retrouvent au niveau des concentrations en HAP. Tous ces dépassements chimiques obtenus dépassent les critères du CER et/ou du CSE, sans toutefois dépasser ceux du CEO (carte 2). Par conséquent, des effets biologistes néfastes peuvent être rarement observés aux stations M2, M4 et M6, et occasionnellement à la station M5 pour la couche 0-20 cm. D'après la figure 1, pour l'ensemble des sédiments concernés par cette analyse, en cas de rejet en mer, le risque d'observer des effets néfastes sur le milieu récepteur est faible.

Dans une perspective où tous les sédiments en provenance du havre de Mingan seraient sortis de l'eau pour les gérer directement en milieu terrestre, ces sols contaminés doivent être gérés de telle sorte qu'ils ne constituent pas une nouvelle source de contamination pour l'environnement. Ils doivent donc respecter les critères établis dans le cadre de la Politique.



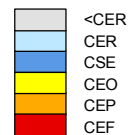
Stations d'échantillon

- Surface
- Surface et profondeur

- Aire de dragage

Niveau de contamination le plus élevé obtenu

Critères d'environnement Canada et du MDDEP



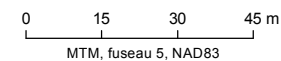
Politique

- <A
- A-B*
- B-C
- >C

Travaux publics et
Services gouvernementaux
Canada

Caractérisation sédimentaire du havre
de pêche de Mingan

Carte 2 Qualité des sédiments - analyses chimiques



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

Fichier : 151_11017_CAR_Mingan_c2_conta_wspq_160307.mxd

Mars 2016

Projet : 151-11017-00



Ainsi, une comparaison des résultats obtenus avec cette Politique permet de vérifier les options offertes pour les sédiments en provenance de ce havre. La majorité des résultats d'analyses se retrouvent dans la plage < A. Ainsi, ces sols pourraient être utilisés sans restriction. Cependant, quelques teneurs obtenues dans les sédiments de surface de la carotte M5 sont associées à la plage A-B. Les utilisations possibles sont donc :

- à titre de matériaux de remblayage sur les terrains contaminés à vocation résidentielle en voie de réhabilitation ou sur tout terrain à vocation commerciale ou industrielle, à la condition que leur utilisation n'ait pas pour effet d'augmenter la contamination du terrain récepteur. De plus, pour un terrain à vocation résidentielle, que les sols n'émettent pas d'odeurs d'hydrocarbures perceptibles;
- à titre de matériaux de recouvrement journalier dans un lieu d'enfouissement technique (LET);
- à titre de matériaux de recouvrement final dans un LET à la condition qu'ils soient recouverts de 15 cm de sol propre.

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 Mingan sont principalement composés de sable (63 - 2 mm selon la classification de Wentworth). Des proportions en sable de plus de 85 % ont effectivement été retrouvées aux quatre stations étudiées (tableau 5). La station M4 se démarque par une proportion de 14,6 % en argile-limon, comparativement aux autres stations (6 à 9,7 %).

Tableau 5 Synthèse granulométrique des sédiments prélevés au havre de Mingan, 13 octobre 2015

PARAMÈTRE		TAILLE (mm)	M3 %	M4 %	M5 %	M6 %
Classe granulométrique	Argile-Limon	< 0,063	6,0	14,6	3,9	9,7
	Sable	0,063 – 2	93,9	85,4	95,6	90,2
	Gravier	2-32	0,1	--	0,2	--

Les courbes de pourcentage cumulées montrent la forte proportion de sable retrouvée dans les quatre échantillons analysés. D'ailleurs, d'après le REIMR, tout sol utilisé pour un recouvrement journalier de matières résiduelles doit avoir moins de 20 % en proportion de particules d'un diamètre égal ou inférieur à 0,08 mm. D'après la figure 2, ce critère est respecté pour les quatre échantillons analysés.

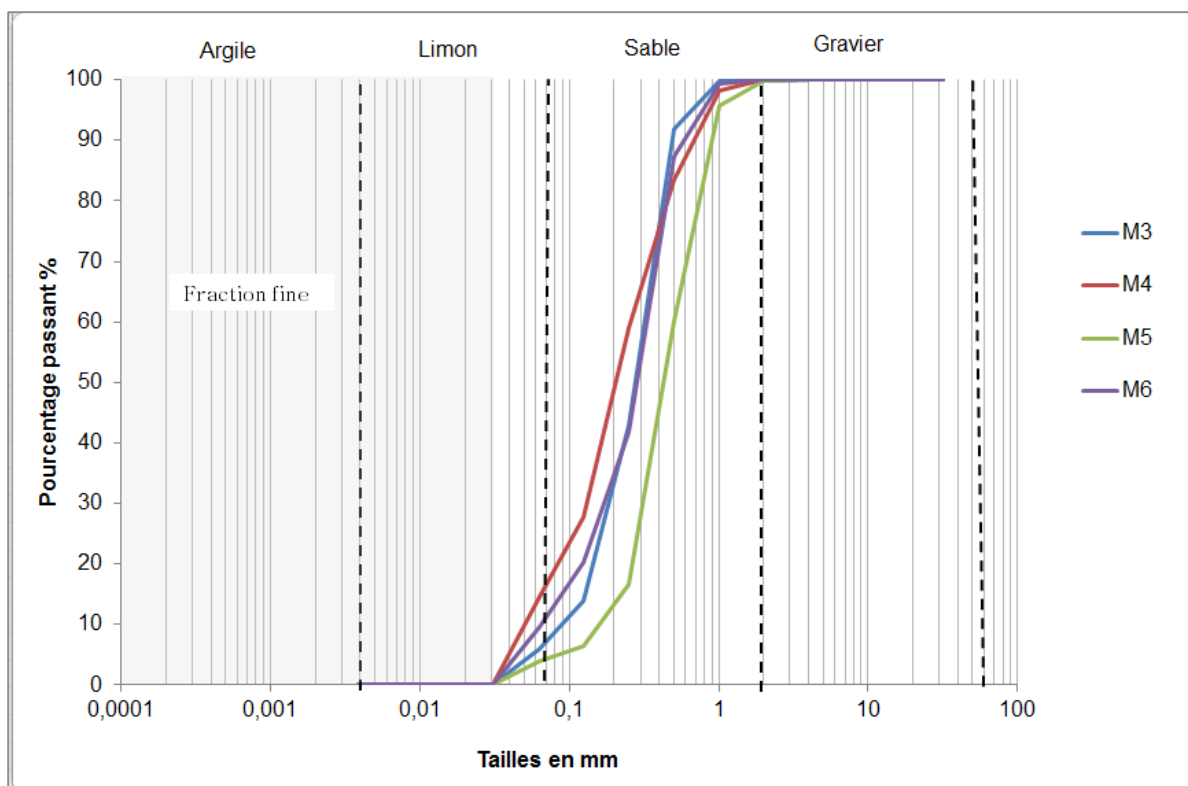


Figure 2 Courbe de pourcentage cumulé pour les sédiments

3.4 CONDUCTIVITÉ HYDRAULIQUE

Toujours selon le REIMR, tout sol utilisé pour un recouvrement journalier de matières résiduelles doit, en plus d'être composé d'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 Mingan respectent cette caractéristique qui permettrait d'envisager cette option de gestion.

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 deux échantillons de surface en provenance du havre concerné, la valeur minimale obtenue de $3,1 \times 10^{-4}$ cm/s se situent au-dessus du seuil établi par le REIMR, de 1×10^{-4} cm/s (tableau 6).

Tableau 6 Conductivités hydrauliques de sédiments de surface du havre de Mingan

STATION	AGAT ID	CONDUCTIVITÉ HYDRAULIQUE (cm/s)
M1-1	7103331	$1,1 \times 10^{-2}$
M2-1	7103340	$3,1 \times 10^{-4}$

4. CONCLUSION

La campagne de caractérisation sédimentaire réalisée dans le havre de pêche de Mingan le 13 octobre 2015 comprenait six stations d'échantillonnage. Les trois carottages effectués aux stations M1, M2 et M5 ont permis le prélèvement de sédiment sur 120 cm de profondeur, tandis que les trois autres stations (M3, M4 et M6) visaient l'échantillonnage de surface seulement (0-20 cm)

La granulométrie des sédiments retrouvés dans l'aire de dragage du havre de pêche de Mingan se compose majoritairement de sable (0,063 à 2 mm), avec une proportion de plus de 85 % à toutes les stations analysées.

À la suite de l'évaluation des résultats des analyses chimiques obtenus, tous les sédiments peuvent être rejetés en eau libre puisque les effets biologiques associés à leur niveau de contamination pour le milieu récepteur sont faibles. Les seuls dépassements du critère observé aux stations M2, M4, M5 et M6, concernent des paramètres de HAP, mais demeurent sous les critères du CEO.

Dans une perspective où ces sédiments seraient sortis de l'eau pour être utilisés en milieu terrestre, ces sédiments devront être gérés en vertu de la *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés*. D'après cette Politique, les options de gestion terrestre possibles sont celles associées au niveau de la contamination la plus élevée notée, soit dans le cas présent la plage A-B. Les options sont donc :

- à titre de matériaux de remblayage sur les terrains contaminés à vocation résidentielle en voie de réhabilitation ou sur tout terrain à vocation commerciale ou industrielle, à la condition que leur utilisation n'ait pas pour effet d'augmenter la contamination du terrain récepteur et, de plus, pour un terrain à vocation résidentielle, que les sols n'émettent pas d'odeurs d'hydrocarbures perceptibles;
- à titre de matériaux de recouvrement journalier dans un lieu d'enfouissement technique (LET);
- à titre de matériaux de recouvrement final dans un LET à la condition qu'ils soient recouverts de 15 cm de sol propre.

Notons que les sédiments retrouvés dans le havre répondent aux exigences requises par le REIMR, afin de pouvoir disposer de ces sédiments dans un lieu d'enfouissement de matières résiduelles, puisque la conductivité hydraulique des échantillons analysés est supérieure au seuil minimal établi à $1,0 \times 10^{-4}$ cm/s. Également, concernant le critère de la granulométrie, les sédiments seraient suffisamment grossiers (< 20 % de sédiment de 0,08 mm).

5. RÉFÉRENCES

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 12 août 2015.
Disponible [en ligne] : <http://www.mddefp.gouv.qc.ca/sol/terrains/politique/>

RÈGLEMENT SUR L'ENFOUISSEMENT ET L'INCINÉRATION DES MATIÈRES RÉSIDUELLES. 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. M1-1



Photo 2. Carotte M1



Photo 3. Carotte M1



Photo 4. Carotte M1



Photo 5. M2-1



Photo 6. Carotte M2



Photo 7. Carotte M2



Photo 8. Carotte M2



Photo 9. M3-1



Photo 10 M4-1



Photo 11. M5-1



Photo 12. Carotte M5



Photo 13. Carotte M5



Photo 14. Carotte M5



Photo 15. M6-1

Annexe 2

FICHES TERRAIN



Duplicata M11/50-120

SOUS-ÉCHANTILLONNAGE DES STRATES

No de projet 151-11017-00
Titre du projet Caractérisations sédimentaires
Client TPSGC

DATE: 2015-10-13
HAVRE: Mingan
STATION: M1
HEURE: 12:45

Surface ☐
Carotte ☒

Strate	intervalle	Couleur Munsell	Texture /granulo	Odeur	Présence de débris/MO	Contenu en eau D2 (%)	Consistance D3 (%)	Structure D4 (%)
A	0-20 cm	brun pâle	Sable grossier	—	—	H	C	H
B	20-50 cm	"	"	—	—	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 : difficile à saisir du carottier



SOUS-ÉCHANTILLONNAGE DES STRATES

No de projet 151-11017-00
Titre du projet Caractérisations sédimentaires
Client TPSGC

DATE: 2015-10-13
HAVRE: Mingan
STATION: M29
HEURE: 13:00

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	brun gris	sable moyen à fin	faible	très peu copieuse	M	C-M	H
B	20-50 cm	"	"	—	"	M	C	H
C	50-120 cm	"	"	—	"	M	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:
(encerclez) B:
C:

Métaux	HAP	BPC	C ₁₀ -C ₅₀	COT	Granulo/sédimento	Conductivité
Métaux	HAP	BPC	C ₁₀ -C ₅₀	COT	Granulo/sédimento	Conductivité
Métaux	HAP	BPC	C ₁₀ -C ₅₀	COT	Granulo/sédimento	Conductivité

COMMENTAIRES :



Duplicata M3/0-20

SOUS-ÉCHANTILLONNAGE DES STRATES

No de projet 151-11017-00
Titre du projet Caractérisations sédimentaires
Client TPSGC

DATE: 2015-10-13
HAVRE: Miramichi
STATION: M3
HEURE: 13:15

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 grossier	—	—	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:
(encerclez) B:
C:

Métaux	HAP	BPC	C ₁₀ -C ₅₀	COT	Granulo/sédimento	Conductivité
Métaux	HAP	BPC	C ₁₀ -C ₅₀	COT	Granulo/sédimento	Conductivité
Métaux	HAP	BPC	C ₁₀ -C ₅₀	COT	Granulo/sédimento	Conductivité

COMMENTAIRES :

WSP

SOUS-ÉCHANTILLONNAGE DES STRATES

No de projet 151-11017-00
Titre du projet Caractérisations sédimentaires
Client TPSGC

DATE: 2015-10-13
HAVRE: Mingou
STATION: M4
HEURE: 13:30

Surface ☒
Carotte ☐

Strate	intervalle	Couleur Munsell	Texture /granulo	Odeur	Présence de débris/MO	Contenu en eau D2 (%)	Consistance D3 (%)	Structure D4 (%)
A	0-20 cm	gris noir	fin sable fin	faible Hc	algues per	M	M	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:
(encerclez) B:
C:

Métaux	HAP	BPC	C ₁₀ -C ₅₀	COT	Granulo/sédimento	Conductivité
Métaux	HAP	BPC	C ₁₀ -C ₅₀	COT	Granulo/sédimento	Conductivité
Métaux	HAP	BPC	C ₁₀ -C ₅₀	COT	Granulo/sédimento	Conductivité

COMMENTAIRES :



Duplicata M55/20-50

SOUS-ÉCHANTILLONNAGE DES STRATES

No de projet 151-11017-00
Titre du projet Caractérisations sédimentaires
Client TPSGC

DATE: 2015-10-13
HAVRE: Miramichi
STATION: M55
HEURE: 13:45

Surface ☐
Carotte ☒

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

Métaux	HAP	BPC	C ₁₀ -C ₅₀	COT	Granulo/sédimento	Conductivité
Métaux	HAP	BPC	C ₁₀ -C ₅₀	COT	Granulo/sédimento	Conductivité
Métaux	HAP	BPC	C ₁₀ -C ₅₀	COT	Granulo/sédimento	Conductivité

COMMENTAIRES :

carotte difficile à sortir
longueur carotte 120 cm



Dupré et al.

SOUS-ÉCHANTILLONNAGE DES STRATES

No de projet 151-11017-00
Titre du projet Caractérisations sédimentaires
Client TPSGC

DATE: 2015-10-13
HAVRE: Mingan
STATION: M6
HEURE: 14:00

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	brun foncé	sable moy- fin	—	—	+	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:
(encerclez) B:
C:

Métaux	HAP	BPC	C ₁₀ -C ₅₀	COT	Granulo/sédimento	Conductivité
Métaux	HAP	BPC	C ₁₀ -C ₅₀	COT	Granulo/sédimento	Conductivité
Métaux	HAP	BPC	C ₁₀ -C ₅₀	COT	Granulo/sédimento	Conductivité

COMMENTAIRES :

Annexe 3

CERTIFICATS D'ANALYSES

**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: Mingan

N° BON DE TRAVAIL: 15Q032769

ANALYSE DES SOLS VÉRIFIÉ PAR: Frédéric Drouin, chimiste

ORGANIQUE DE TRACE VÉRIFIÉ PAR: Véronique Paré, chimiste

DATE DU RAPPORT: 2015-10-30

VERSION*: 2

NOMBRE DE PAGES: 26

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.



Certificat d'analyse

N° DE PROJET: MINGAN

À L'ATTENTION DE: Isabelle Lampron

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Analyses inorganiques (Sol)

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

7103331-7103354 L'analyse du carbone organique total est réalisée au laboratoire Agat de Montréal.

Certifié par:

**AGAT CERTIFICAT D'ANALYSE**

Cette version remplace et annule toute version. 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: 15Q032769

N° DE PROJET: Mingan

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>

Analyses inorganiques - Granulométrie / Sédimentométrie									
DATE DE RÉCEPTION: 2015-10-20				DATE DU RAPPORT: 2015-10-30					
IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:									
		M1-1		M2-1		M3-1		M4-1	
		Sédiment		Sédiment		Sédiment		Sédiment	
MATRICE:									
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:									
Unités		C / N		LDR		7103331		7103340	
Paramètre						7103346		7103349	
Pourcentage passant 80 µm		%		NA		1.8		17.9	
Granulométrie (Wentworth)		NA		NA					
Sédimentométrie (Wentworth)		NA		NA					
						Annexe		Annexe	
						-		-	
								Annexe	
								Annexe	
								-	
								Annexe	
								Annexe	
								-	
								Annexe	
								Annexe	
								-	
								Annexe	
								Annexe	
								-	
								Annexe	
								Annexe	
								-	
								Annexe	
								Annexe	
								-	
								Annexe	
								Annexe	
								-	
								Annexe	
								Annexe	
								-	
								Annexe	
								Annexe	
								-	
								Annexe	
								Annexe	
								-	
								Annexe	
								Annexe	
								-	
								Annexe	
								Annexe	
								-	
								Annexe	
								Annexe	
								-	
								Annexe	
								Annexe	
								-	
								Annexe	
								Annexe	
								-	
								Annexe	
								Annexe	
								-	
								Annexe	
								Annexe	
								-	
								Annexe	
								Annexe	
								-	
								Annexe	
								Annexe	
								-	
								Annexe	
								Annexe	
								-	
								Annexe	
								Annexe	
								-	
								Annexe	
								Annexe	
								-	
								Annexe	
								Annexe	
								-	
								Annexe	
								Annexe	
								-	
								Annexe	
								Annexe	
								-	
								Annexe	
								Annexe	
								-	
								Annexe	
								Annexe	
								-	
								Annexe	
								Annexe	
								-	
								Annexe	
								Annexe	
								-	
								Annexe	
								Annexe	
								-	
								Annexe	
								Annexe	
								-	
								Annexe	
								Annexe	
								-	
								Annexe	
								Annexe	
								-	
								Annexe	
								Annexe	
								-	
								Annexe	
								Annexe	
								-	
								Annexe	
								Annexe	
								-	
								Annexe	
								Annexe	
								-	
								Annexe	
								Annexe	
								-	
								Annexe	
								Annexe	
								-	
								Annexe	
								Annexe	
								-	
								Annexe	
								Annexe	
								-	
								Annexe	
								Annexe	
								-	
								Annexe	
								Annexe	
								-	
								Annexe	
								Annexe	
								-	
								Annexe	
								Annexe	
								-	
								Annexe	
								Annexe	
								-	
								Annexe	
								Annexe	
								-	
								Annexe	
								Annexe	
								-	
								Annexe	
								Annexe	
								-	
								Annexe	
								Annexe	
								-	
								Annexe	
								Annexe	
								-	
								Annexe	
								Annexe	
								-	
								Annexe	
								Annexe	
								-	
								Annexe	
								Annexe	
								-	
								Annexe	
								Annexe	
								-	
								Annexe	
								Annexe	
								-	
								Annexe	
								Annexe	
								-	
								Annexe	
								Annexe	
								-	
								Annexe	
								Annexe	
								-	
								Annexe	
								Annexe	
								-	
								Annexe	
								Annexe	
								-	
								Annexe	
								Annexe	
								-	
								Annexe	
								Annexe	
								-	
								Annexe	
								Annexe	
								-	
								Annexe	
								Annexe	
								-	
								Annexe	
								Annexe	
								-	
								Annexe	
								Annexe	
								-	
								Annexe	
								Annexe	
								-	
								Annexe	
								Annexe	
								-	
								Annexe	
								Annexe	
								-	
								Annexe	
								Annexe	
								-	
								Annexe	
								Annexe	
								-	
								Annexe	
								Annexe	
								-	
								Annexe	
								Annexe	
								-	
								Annexe	
								Annexe	
								-	
								Annexe	
								Annexe	
								-	
								Annexe	
								Annexe	
								-	
								Annexe	
								Annexe	
								-	
								Annexe	
								Annexe	
								-	
								Annexe	
								Annexe	
								-	
								Annexe	
								Annexe	
								-	
								Annexe	
								Annexe	
								-	
								Annexe	
								Annexe	
								-	
								Annexe	
								Annexe	
								-	
								Annexe	
								Annexe	
								-	
								Annexe	
								Annexe	
								-	
								Annexe	
								Annexe	
								-	
								Annexe	
								Annexe	
								-	
								Annexe	
								Annexe	
								-	
								Annexe	
								Annexe	
								-	
								Annexe	
								Annexe	
								-	
								Annexe	
								Annexe	
								-	
								Annexe	
								Annexe	
								-	
								Annexe	
								Annexe	
								-	
								Annexe	
								Annexe	

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 15Q032769

N° DE PROJET: Mingan

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

PRÉLEVÉ PAR:

À L'ATTENTION DE: Isabelle Lampron

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Balayage - Métaux extractibles totaux + mercure (Sédiments marins)											
DATE DE RÉCEPTION: 2015-10-20				DATE DU RAPPORT: 2015-10-30							
IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:											
MATRICE:											
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:											
Paramètre	Unités	C / N	LDR	M1-1 Sédiment	M1-2 Sédiment	M1-3 Sédiment	M11-3 Sédiment	M2-1 Sédiment	M2-2 Sédiment	M2-3 Sédiment	M3-1 Sédiment
Arsenic	mg/kg	4.3	0.7	1.4	1.4	1.1	1.2	1.5	1.7	1.7	1.6
Cadmium	mg/kg	0.32	0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
Chrome	mg/kg	30	1	17	15	16	17	19	17	13	15
Cuivre	mg/kg	11	1	5	5	6	11	6	7	6	5
Étain	mg/kg		5	<5	<5	<5	13	<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
Nickel	mg/kg	ND	2	7	7	7	7	9	9	8	8
Plomb	mg/kg	18	5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Zinc	mg/kg	70	5	16	16	15	15	16	18	18	14
IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:											
MATRICE:											
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:											
Paramètre	Unités	C / N	LDR	M33-1 Sédiment	M4-1 Sédiment	M5-1 Sédiment	M5-2 Sédiment	M55-2 Sédiment	M5-3 Sédiment	M6-1 Sédiment	
Arsenic	mg/kg	4.3	0.7	1.5	<0.7	2.4	2.1	2.2	1.5	1.9	
Cadmium	mg/kg	0.32	0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	
Chrome	mg/kg	30	1	16	<1	18	18	15	19	21	
Cuivre	mg/kg	11	1	5	<1	8	7	7	6	9	
Étain	mg/kg		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	
Nickel	mg/kg	ND	2	8	<2	11	9	9	9	9	
Plomb	mg/kg	18	5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	
Zinc	mg/kg	70	5	15	<5	24	22	23	19	27	

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

Certifié par:



Frédérick Drouin

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: 15Q032769

N° DE PROJET: Mingan

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 DE RÉCEPTION: 2015-10-20		DATE DU RAPPORT: 2015-10-30	
IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:			
MATRICE:		M1-1	M2-1
Sédiment		Sédiment	Sédiment
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:			
Unités		C / N	LDR
Paramètre		7103331	7103340
Conductivité hydraulique			

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes
7103331-7103340 L'analyse de la conductivité hydraulique est réalisée en sous-traitance.



Frédéric Drouin

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.



Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 15Q032769

N° DE PROJET: Mingan

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: 2015-10-30			
IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:							
MATRICE:				M1-1	M1-2	M1-3	M11-3
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:				Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment
Paramètre	Unités	C / N	LDR	7103331	7103334	7103335	7103336
Cl-3 IUPAC #17 + #18	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Cl-3 IUPAC #28 + #31	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Cl-3 IUPAC #33	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Cl-4 IUPAC #52	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Cl-4 IUPAC #49	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Cl-4 IUPAC #44	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Cl-4 IUPAC #74	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Cl-4 IUPAC #70	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Cl-5 IUPAC #95	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Cl-5 IUPAC #101	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Cl-5 IUPAC #99	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Cl-5 IUPAC #87	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Cl-5 IUPAC #110	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Cl-5 IUPAC #82	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Cl-6 IUPAC #151	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Cl-6 IUPAC #149	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Cl-5 IUPAC #118	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Cl-6 IUPAC #153	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Cl-6 IUPAC #132	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Cl-5 IUPAC #105	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Cl-6 IUPAC #158 + #138	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Cl-7 IUPAC #187	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Cl-7 IUPAC #183	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Cl-6 IUPAC #128	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Cl-7 IUPAC #177	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Cl-7 IUPAC #171	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Cl-6 IUPAC #156	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Cl-7 IUPAC #180	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010

Certifié par:

Véronique Paré
CHIMISTE
Véronique Paré
2000-217
Q.E.B.

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.



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

PRÉLEVÉ PAR:

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 15Q032769

N° DE PROJET: Mingan

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

À L'ATTENTION DE: Isabelle Lampron

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

BPC congénères (Sol)											
DATE DE RÉCEPTION: 2015-10-20				DATE DU RAPPORT: 2015-10-30							
IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:											
MATRICE:											
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:											
Paramètre	Unités	C / N	LDR	M1-1 Sédiment	M1-2 Sédiment	M1-3 Sédiment	M11-3 Sédiment	M2-1 Sédiment	M2-2 Sédiment	M2-3 Sédiment	M3-1 Sédiment
CI-7 IUPAC #191	mg/kg		0.010	7103331	7103334	7103335	7103336	7103340	7103342	7103344	7103346
CI-6 IUPAC #169	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-7 IUPAC #170	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-8 IUPAC #199	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-9 IUPAC #208	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-8 IUPAC #195	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-8 IUPAC #194	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-8 IUPAC #205	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-9 IUPAC #206	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-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							
Rec. CL-3 IUPAC #34	%		40-140	112	112	100	115	102	118	110	111
Rec. CL-5 IUPAC #109	%		40-140	106	103	104	104	93	109	106	104
Rec. CL-9 IUPAC #207	%		40-140	106	105	109	107	95	111	105	105

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.



Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 15Q032769

N° DE PROJET: Mingan

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: 2015-10-30							
IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:											
MATRICE:											
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:											
Paramètre	Unités	C / N	LDR	M33-1 Sédiment	M4-1 Sédiment	M5-1 Sédiment	M5-2 Sédiment	M55-2 Sédiment	M5-3 Sédiment	M6-1 Sédiment	
				7103348	7103349	7103350	7103351	7103352	7103353	7103354	
CI-3 IUPAC #17 + #18	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	
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:



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: 15Q032769

N° DE PROJET: Mingan

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: 2015-10-30					
IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:									
MATRICE: Sédiment									
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:									
Paramètre	Unités	C / N	LDR	M33-1 Sédiment	M4-1 Sédiment	M5-1 Sédiment	M5-2 Sédiment	M55-2 Sédiment	M6-1 Sédiment
				7103348	7103349	7103350	7103351	7103352	7103354
CI-7 IUPAC #191	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-6 IUPAC #169	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-7 IUPAC #170	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-8 IUPAC #199	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-9 IUPAC #208	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-8 IUPAC #195	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-8 IUPAC #194	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-8 IUPAC #205	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-9 IUPAC #206	mg/kg		0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-10 IUPAC #209	mg/kg		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
Étalon de recouvrement				Limites					
Rec. CL-3 IUPAC #34	%		40-140	106	118	94	96	89	110
Rec. CL-5 IUPAC #109	%		40-140	98	112	97	97	87	102
Rec. CL-9 IUPAC #207	%		40-140	99	112	85	85	77	104

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



Véronique Paré

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 Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 15Q032769

N° DE PROJET: Mangan

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 DU RAPPORT: 2015-10-30			
IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:													
MATRICE: Sédiment													
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:													
Paramètre	Unités	C / N	LDR	M1-1 Sédiment	M1-2 Sédiment	M1-3 Sédiment	M11-3 Sédiment	M2-1 Sédiment	M2-2 Sédiment	M2-3 Sédiment	M3-1 Sédiment		
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
Acénaphthylène	mg/kg	0.0033	0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.005	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	0.02	<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
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
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
Benzo(b+j+k)fluoranthène	mg/kg		0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	0.02	0.03	<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
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
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
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
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
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
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
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
Fluoranthène	mg/kg	0.027	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.02	0.03	<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
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
Méthyl-3 cholantrène	mg/kg		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
Phénanthrène	mg/kg	0.023	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	0.01	0.02	<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	0.02	<0.01	<0.01	<0.01
Méthyl-1 naphthalène	mg/kg		0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Méthyl-2 naphthalène	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
Diméthyl-1,3 naphthalène	mg/kg		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 naphthalène	mg/kg		0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Sommation des HAP	mg/kg		0.01	0.01	<0.01	<0.01	0.02	<0.01	0.13	0.14	<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 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 10 de 26



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 15Q032769

N° DE PROJET: Mingan

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: 2015-10-30																	
IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:																					
MATRICE:				M1-1		M1-2		M1-3		M11-3		M2-1		M2-2		M2-3		M3-1			
				Sédiment		Sédiment		Sédiment		Sédiment		Sédiment		Sédiment		Sédiment		Sédiment			
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:				Limites		7103331		7103334		7103335		7103336		7103340		7103342		7103344		7103346	
Étalon de recouvrement				Unités		7103331		7103334		7103335		7103336		7103340		7103342		7103344		7103346	
Rec. Acénaphthène-d10				%		88		77		80		82		80		87		80		83	
Rec. Benzo(a)anthracène-d12				%		99		90		94		93		94		100		97		94	
Rec. Pyrène-d10				%		95		87		84		90		88		97		89		88	

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 26

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 15Q032769

N° DE PROJET: Mangan

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: 2015-10-30					
IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:									
MATRICE: Sédiment									
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:									
Paramètre	Unités	C / N	LDR	M33-1 Sédiment	M4-1 Sédiment	M5-1 Sédiment	M5-2 Sédiment	M55-2 Sédiment	M6-1 Sédiment
				7103348	7103349	7103350	7103351	7103352	7103354
Acénaphthène	mg/kg	0.0037	0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.005	<0.003
Acénaphthylène	mg/kg	0.0033	0.003	<0.003	<0.003	0.011	<0.003	0.004	<0.003
Anthracène	mg/kg	0.016	0.01	<0.01	0.03	0.05	<0.01	0.02	0.02
Benzo(a)anthracène	mg/kg	0.027	0.01	<0.01	0.02	0.07	<0.01	0.01	0.01
Benzo(a)pyrène	mg/kg	0.034	0.01	<0.01	<0.01	0.02	<0.01	<0.01	<0.01
Benzo(e)pyrène	mg/kg		0.01	<0.01	<0.01	0.02	<0.01	<0.01	<0.01
Benzo(b+j+k)fluoranthène	mg/kg		0.01	<0.01	0.01	0.05	<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
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg		0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Chrysène	mg/kg	0.037	0.01	<0.01	0.02	0.05	<0.01	0.04	0.01
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg	0.0033	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
Dibenzo(a,h)pyrène	mg/kg		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
Diméthyl-7,12 benzo(a)anthracène	mg/kg		0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Fluoranthène	mg/kg	0.027	0.01	<0.01	0.07	0.28	0.02	0.04	0.03
Fluorène	mg/kg	0.010	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
Méthyl-3 cholanthrène	mg/kg		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
Phénanthrène	mg/kg	0.023	0.01	<0.01	0.02	0.06	0.01	0.03	0.03
Pyrène	mg/kg	0.041	0.01	<0.01	0.04	0.16	<0.01	0.02	0.01
Méthyl-1 naphtalène	mg/kg		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
Diméthyl-1,3 naphtalène	mg/kg		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
Sommation des HAP	mg/kg		0.01	<0.01	0.21	0.78	0.03	0.17	0.12

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: 15Q032769

N° DE PROJET: Mingan

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: 2015-10-30						
IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:			M33-1	M4-1	M5-1	M5-2	M55-2	M5-3	M6-1
MATRICE:			Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:			Limites						
Étalon de recouvrement	Unités	Limites	7103348	7103349	7103350	7103351	7103352	7103353	7103354
Rec. Acénaphthène-d10	%	40-140	78	86	85	78	84	80	97
Rec. Benzo(a)anthracène-d12	%	40-140	86	100	97	94	97	91	113
Rec. Pyrène-d10	%	40-140	82	92	84	82	85	81	105

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.



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

PRÉLEVÉ PAR:

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 15Q032769

N° DE PROJET: Mingan

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

À L'ATTENTION DE: Isabelle Lampron

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (Sol)												
DATE DE RÉCEPTION: 2015-10-20					DATE DU RAPPORT: 2015-10-30							
IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:												
MATRICE:					M1-1	M1-2	M1-3	M11-3	M2-1	M2-2	M2-3	M3-1
					Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:												
C / N					7103331	7103334	7103335	7103336	7103340	7103342	7103344	7103346
Unités					100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100
mg/kg												
Unités					Limites							
%					40-140	122	113	106	115	117	113	110
Rec. Nonane												
IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:												
MATRICE:					M33-1	M4-1	M5-1	M5-2	M55-2	M5-3	M6-1	
					Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:												
C / N					7103348	7103349	7103350	7103351	7103352	7103353	7103354	
Unités					100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	
mg/kg												
Unités					Limites							
%					40-140	107	118	119	120	115	123	
Rec. Nonane												

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

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et 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 26

Contrôle de qualité

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

N° DE PROJET: Mingan

PRÉLEVÉ PAR:

N° BON DE TRAVAIL: 15Q032769

À L'ATTENTION DE: Isabelle Lampron

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Analyse des Sols															
Date du rapport: 2015-10-30			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	NA	NA	NA	0.0	< 0.3	108%	80%	120%	NA	80%	120%	113%	80%	120%
-------------------------	---	----	----	----	-----	-------	------	-----	------	----	-----	------	------	-----	------

Analyses inorganiques (Sol)

Carbone organique total	1	7103348	< 0.3	< 0.3	0.0	< 0.3	114%	80%	120%	NA	80%	120%	114%	80%	120%
-------------------------	---	---------	-------	-------	-----	-------	------	-----	------	----	-----	------	------	-----	------

Balayage - Métaux extractibles totaux + mercure (Sédiments marins)

Arsenic	7103340	7103340	1.5	1.6	NR	< 0.7	98%	80%	120%	105%	80%	120%	105%	70%	130%
Cadmium	7103340	7103340	<0.30	<0.30	NR	< 0.30	90%	80%	120%	96%	80%	120%	95%	70%	130%
Chrome	7103340	7103340	19	18	7.4	< 1	90%	80%	120%	108%	80%	120%	102%	70%	130%
Cuivre	7103340	7103340	6	6	1.9	< 1	114%	80%	120%	102%	80%	120%	99%	70%	130%
Étain	7103340	7103340	<5	<5	NR	< 5	NA	80%	120%	96%	80%	120%	96%	70%	130%
Mercure	7103334	7103334	< 0.04	< 0.04	NA	< 0.04	99%	80%	120%	109%	80%	120%	106%	70%	130%
Nickel	7103340	7103340	9	9	NR	< 2	118%	80%	120%	104%	80%	120%	104%	70%	130%
Plomb	7103340	7103340	<5	<5	NR	< 5	94%	80%	120%	107%	80%	120%	106%	70%	130%
Zinc	7103340	7103340	16	16	NR	< 5	119%	80%	120%	97%	80%	120%	95%	70%	130%

Balayage - Métaux extractibles totaux + mercure (Sédiments marins)

Mercure	7103348	7103348	< 0.04	< 0.04	NA	< 0.04	92%	80%	120%	107%	80%	120%	109%	70%	130%
---------	---------	---------	--------	--------	----	--------	-----	-----	------	------	-----	------	------	-----	------

Balayage - Métaux extractibles totaux + mercure (Sédiments marins)

Arsenic	7103350	7103350	2.4	2.4	NR	< 0.7	109%	80%	120%	105%	80%	120%	107%	70%	130%
Cadmium	7103350	7103350	<0.30	<0.30	NR	< 0.30	87%	80%	120%	94%	80%	120%	99%	70%	130%
Chrome	7103350	7103350	18	20	9.1	< 1	86%	80%	120%	99%	80%	120%	102%	70%	130%
Cuivre	7103350	7103350	8	8	2.3	< 1	92%	80%	120%	101%	80%	120%	105%	70%	130%
Étain	7103350	7103350	<5	<5	NR	< 5	NA	80%	120%	91%	80%	120%	97%	70%	130%
Nickel	7103350	7103350	11	10	2.7	< 2	99%	80%	120%	96%	80%	120%	103%	70%	130%
Plomb	7103350	7103350	<5	<5	NR	< 5	97%	80%	120%	104%	80%	120%	107%	70%	130%
Zinc	7103350	7103350	24	24	NR	< 5	97%	80%	120%	98%	80%	120%	103%	70%	130%

Certifié par:


Frédéric Drouin

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° DE PROJET: Mingan

PRÉLEVÉ PAR:
N° BON DE TRAVAIL: 15Q032769

À L'ATTENTION DE: Isabelle Lampron

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Analyse organique de trace

Date du rapport: 2015-10-30			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE			BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ			
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.

Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (Sol)

Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	1	7103335	< 100	< 100	0.0	< 100	98%	70%	130%	NA	100%	100%	110%	60%	140%
Rec. Nonane	1	7103335	106	115	8.1	114	108%	40%	140%	NA	100%	100%	108%	40%	140%

M1-3

Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (Sol)

Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	1	NA	NA	NA	0.0	< 100	99%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	60%	140%
Rec. Nonane	1	NA	NA	NA	0.0	104	100%	40%	140%	NA	100%	100%	NA	40%	140%

Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (Sol)

Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	1	7103351	< 100	< 100	0.0	< 100	103%	70%	130%	NA	100%	100%	122%	60%	140%
Rec. Nonane	1	7103351	118	121	2.5	99	105%	40%	140%	NA	100%	100%	112%	40%	140%

M5-2

BPC congénères (Sol)

CI-3 IUPAC #17 + #18	1	7103335	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	117%	70%	130%	NA	100%	100%	128%	60%	140%
CI-3 IUPAC #28 + #31	1	7103335	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	114%	70%	130%	NA	100%	100%	120%	60%	140%
CI-3 IUPAC #33	1	7103335	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	110%	70%	130%	NA	100%	100%	114%	60%	140%
CI-4 IUPAC #52	1	7103335	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	119%	70%	130%	NA	100%	100%	122%	60%	140%
CI-4 IUPAC #49	1	7103335	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	116%	70%	130%	NA	100%	100%	114%	60%	140%
CI-4 IUPAC #44	1	7103335	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	121%	70%	130%	NA	100%	100%	122%	60%	140%
CI-4 IUPAC #74	1	7103335	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	110%	70%	130%	NA	100%	100%	110%	60%	140%
CI-4 IUPAC #70	1	7103335	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	113%	70%	130%	NA	100%	100%	110%	60%	140%
CI-5 IUPAC #95	1	7103335	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	109%	70%	130%	NA	100%	100%	110%	60%	140%
CI-5 IUPAC #101	1	7103335	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	122%	70%	130%	NA	100%	100%	118%	60%	140%
CI-5 IUPAC #99	1	7103335	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	121%	70%	130%	NA	100%	100%	118%	60%	140%
CI-5 IUPAC #87	1	7103335	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	121%	70%	130%	NA	100%	100%	114%	60%	140%
CI-5 IUPAC #110	1	7103335	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	117%	70%	130%	NA	100%	100%	116%	60%	140%
CI-5 IUPAC #82	1	7103335	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	102%	70%	130%	NA	100%	100%	97%	60%	140%
CI-6 IUPAC #151	1	7103335	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	125%	70%	130%	NA	100%	100%	118%	60%	140%
CI-6 IUPAC #149	1	7103335	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	117%	70%	130%	NA	100%	100%	114%	60%	140%
CI-5 IUPAC #118	1	7103335	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	119%	70%	130%	NA	100%	100%	114%	60%	140%
CI-6 IUPAC #153	1	7103335	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	123%	70%	130%	NA	100%	100%	114%	60%	140%
CI-6 IUPAC #132	1	7103335	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	114%	70%	130%	NA	100%	100%	105%	60%	140%
CI-5 IUPAC #105	1	7103335	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	117%	70%	130%	NA	100%	100%	105%	60%	140%
CI-6 IUPAC #158 + #138	1	7103335	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	130%	70%	130%	NA	100%	100%	118%	60%	140%
CI-7 IUPAC #187	1	7103335	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	120%	70%	130%	NA	100%	100%	118%	60%	140%
CI-7 IUPAC #183	1	7103335	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	121%	70%	130%	NA	100%	100%	114%	60%	140%
CI-6 IUPAC #128	1	7103335	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	119%	70%	130%	NA	100%	100%	122%	60%	140%
CI-7 IUPAC #177	1	7103335	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	105%	70%	130%	NA	100%	100%	97%	60%	140%
CI-7 IUPAC #171	1	7103335	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	121%	70%	130%	NA	100%	100%	114%	60%	140%
CI-6 IUPAC #156	1	7103335	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	122%	70%	130%	NA	100%	100%	110%	60%	140%
CI-7 IUPAC #180	1	7103335	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	127%	70%	130%	NA	100%	100%	114%	60%	140%
CI-7 IUPAC #191	1	7103335	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	112%	70%	130%	NA	100%	100%	101%	60%	140%

M1-3

Contrôle de qualité

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

N° DE PROJET: Mingan

PRÉLEVÉ PAR:
N° BON DE TRAVAIL: 15Q032769

À L'ATTENTION DE: Isabelle Lampron

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Analyse organique de trace (Suite)															
Date du rapport: 2015-10-30			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 #169	1	7103335	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	131%	70%	130%	NA	100%	100%	114%	60%	140%
CI-7 IUPAC #170	1	7103335	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	132%	70%	130%	NA	100%	100%	117%	60%	140%
CI-8 IUPAC #199	1	7103335	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	121%	70%	130%	NA	100%	100%	114%	60%	140%
CI-9 IUPAC #208	1	7103335	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	125%	70%	130%	NA	100%	100%	122%	60%	140%
CI-8 IUPAC #195	1	7103335	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	120%	70%	130%	NA	100%	100%	114%	60%	140%
CI-8 IUPAC #194	1	7103335	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	121%	70%	130%	NA	100%	100%	110%	60%	140%
CI-8 IUPAC #205	1	7103335	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	123%	70%	130%	NA	100%	100%	110%	60%	140%
CI-9 IUPAC #206	1	7103335	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	130%	70%	130%	NA	100%	100%	114%	60%	140%
CI-10 IUPAC #209	1	7103335	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	119%	70%	130%	NA	100%	100%	105%	60%	140%
Sommation des BPC congénères	1	7103335	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	119%	70%	130%	NA	100%	100%	114%	60%	140%
Rec. CL-3 IUPAC #34	1	7103335	100	108	7.7	107	98%	40%	140%	NA	100%	100%	103%	40%	140%
Rec. CL-5 IUPAC #109	1	7103335	104	102	1.9	111	104%	40%	140%	NA	100%	100%	96%	40%	140%
Rec. CL-9 IUPAC #207	1	7103335	109	103	5.7	119	107%	40%	140%	NA	100%	100%	99%	40%	140%
BPC congénères (Sol)															
CI-3 IUPAC #17 + #18	1	7103351	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	88%	70%	130%	NA	100%	100%	87%	60%	140%
CI-3 IUPAC #28 + #31	1	7103351	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	88%	70%	130%	NA	100%	100%	82%	60%	140%
CI-3 IUPAC #33	1	7103351	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	83%	70%	130%	NA	100%	100%	80%	60%	140%
CI-4 IUPAC #52	1	7103351	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	86%	70%	130%	NA	100%	100%	83%	60%	140%
CI-4 IUPAC #49	1	7103351	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	84%	70%	130%	NA	100%	100%	80%	60%	140%
CI-4 IUPAC #44	1	7103351	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	88%	70%	130%	NA	100%	100%	86%	60%	140%
CI-4 IUPAC #74	1	7103351	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	80%	70%	130%	NA	100%	100%	81%	60%	140%
CI-4 IUPAC #70	1	7103351	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	81%	70%	130%	NA	100%	100%	77%	60%	140%
CI-5 IUPAC #95	1	7103351	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	78%	70%	130%	NA	100%	100%	75%	60%	140%
CI-5 IUPAC #101	1	7103351	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	85%	70%	130%	NA	100%	100%	85%	60%	140%
CI-5 IUPAC #99	1	7103351	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	84%	70%	130%	NA	100%	100%	87%	60%	140%
CI-5 IUPAC #87	1	7103351	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	88%	70%	130%	NA	100%	100%	84%	60%	140%
CI-5 IUPAC #110	1	7103351	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	84%	70%	130%	NA	100%	100%	86%	60%	140%
CI-5 IUPAC #82	1	7103351	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	74%	70%	130%	NA	100%	100%	71%	60%	140%
CI-6 IUPAC #151	1	7103351	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	89%	70%	130%	NA	100%	100%	82%	60%	140%
CI-6 IUPAC #149	1	7103351	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	82%	70%	130%	NA	100%	100%	74%	60%	140%
CI-5 IUPAC #118	1	7103351	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	84%	70%	130%	NA	100%	100%	79%	60%	140%
CI-6 IUPAC #153	1	7103351	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	88%	70%	130%	NA	100%	100%	83%	60%	140%
CI-6 IUPAC #132	1	7103351	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	82%	70%	130%	NA	100%	100%	75%	60%	140%
CI-5 IUPAC #105	1	7103351	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	82%	70%	130%	NA	100%	100%	75%	60%	140%
CI-6 IUPAC #158 + #138	1	7103351	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	98%	70%	130%	NA	100%	100%	88%	60%	140%
CI-7 IUPAC #187	1	7103351	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	83%	70%	130%	NA	100%	100%	73%	60%	140%
CI-7 IUPAC #183	1	7103351	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	82%	70%	130%	NA	100%	100%	72%	60%	140%
CI-6 IUPAC #128	1	7103351	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	80%	70%	130%	NA	100%	100%	76%	60%	140%
CI-7 IUPAC #177	1	7103351	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	74%	70%	130%	NA	100%	100%	60%	60%	140%
CI-7 IUPAC #171	1	7103351	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	82%	70%	130%	NA	100%	100%	68%	60%	140%
CI-6 IUPAC #156	1	7103351	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	84%	70%	130%	NA	100%	100%	70%	60%	140%
CI-7 IUPAC #180	1	7103351	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	92%	70%	130%	NA	100%	100%	76%	60%	140%

Contrôle de qualité

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

N° DE PROJET: Mingan

PRÉLEVÉ PAR:
N° BON DE TRAVAIL: 15Q032769

À L'ATTENTION DE: Isabelle Lampron

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Analyse organique de trace (Suite)															
Date du rapport: 2015-10-30			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-7 IUPAC #191	M5-2	1	7103351	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	77%	70% 130%	NA	100% 100%	68%	60%	140%	
CI-6 IUPAC #169		1	7103351	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	96%	70% 130%	NA	100% 100%	80%	60%	140%	
CI-7 IUPAC #170		1	7103351	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	90%	70% 130%	NA	100% 100%	77%	60%	140%	
CI-8 IUPAC #199		1	7103351	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	85%	70% 130%	NA	100% 100%	75%	60%	140%	
CI-9 IUPAC #208		1	7103351	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	87%	70% 130%	NA	100% 100%	78%	60%	140%	
CI-8 IUPAC #195		1	7103351	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	79%	70% 130%	NA	100% 100%	71%	60%	140%	
CI-8 IUPAC #194		1	7103351	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	83%	70% 130%	NA	100% 100%	76%	60%	140%	
CI-8 IUPAC #205		1	7103351	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	82%	70% 130%	NA	100% 100%	71%	60%	140%	
CI-9 IUPAC #206		1	7103351	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	92%	70% 130%	NA	100% 100%	81%	60%	140%	
CI-10 IUPAC #209		1	7103351	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	80%	70% 130%	NA	100% 100%	72%	60%	140%	
Sommation des BPC congénères		1	7103351	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	84%	70% 130%	NA	100% 100%	78%	60%	140%	
Rec. CL-3 IUPAC #34		1	7103351	96	97	1.0	93	93%	40% 140%	NA	100% 100%	88%	40%	140%	
Rec. CL-5 IUPAC #109		1	7103351	97	97	0.0	97	100%	40% 140%	NA	100% 100%	87%	40%	140%	
Rec. CL-9 IUPAC #207		1	7103351	85	86	1.2	95	93%	40% 140%	NA	100% 100%	78%	40%	140%	
BPC congénères (Sol)															
CI-3 IUPAC #17 + #18		1	NA	NA	NA	0.0	< 0.010	117%	70% 130%	NA	100% 100%	NA	60%	140%	
CI-3 IUPAC #28 + #31		1	NA	NA	NA	0.0	< 0.010	114%	70% 130%	NA	100% 100%	NA	60%	140%	
CI-3 IUPAC #33		1	NA	NA	NA	0.0	< 0.010	109%	70% 130%	NA	100% 100%	NA	60%	140%	
CI-4 IUPAC #52		1	NA	NA	NA	0.0	< 0.010	117%	70% 130%	NA	100% 100%	NA	60%	140%	
CI-4 IUPAC #49		1	NA	NA	NA	0.0	< 0.010	112%	70% 130%	NA	100% 100%	NA	60%	140%	
CI-4 IUPAC #44		1	NA	NA	NA	0.0	< 0.010	119%	70% 130%	NA	100% 100%	NA	60%	140%	
CI-4 IUPAC #74		1	NA	NA	NA	0.0	< 0.010	109%	70% 130%	NA	100% 100%	NA	60%	140%	
CI-4 IUPAC #70		1	NA	NA	NA	0.0	< 0.010	110%	70% 130%	NA	100% 100%	NA	60%	140%	
CI-5 IUPAC #95		1	NA	NA	NA	0.0	< 0.010	108%	70% 130%	NA	100% 100%	NA	60%	140%	
CI-5 IUPAC #101		1	NA	NA	NA	0.0	< 0.010	119%	70% 130%	NA	100% 100%	NA	60%	140%	
CI-5 IUPAC #99		1	NA	NA	NA	0.0	< 0.010	118%	70% 130%	NA	100% 100%	NA	60%	140%	
CI-5 IUPAC #87		1	NA	NA	NA	0.0	< 0.010	119%	70% 130%	NA	100% 100%	NA	60%	140%	
CI-5 IUPAC #110		1	NA	NA	NA	0.0	< 0.010	115%	70% 130%	NA	100% 100%	NA	60%	140%	
CI-5 IUPAC #82		1	NA	NA	NA	0.0	< 0.010	100%	70% 130%	NA	100% 100%	NA	60%	140%	
CI-6 IUPAC #151		1	NA	NA	NA	0.0	< 0.010	122%	70% 130%	NA	100% 100%	NA	60%	140%	
CI-6 IUPAC #149		1	NA	NA	NA	0.0	< 0.010	114%	70% 130%	NA	100% 100%	NA	60%	140%	
CI-5 IUPAC #118		1	NA	NA	NA	0.0	< 0.010	118%	70% 130%	NA	100% 100%	NA	60%	140%	
CI-6 IUPAC #153		1	NA	NA	NA	0.0	< 0.010	120%	70% 130%	NA	100% 100%	NA	60%	140%	
CI-6 IUPAC #132		1	NA	NA	NA	0.0	< 0.010	111%	70% 130%	NA	100% 100%	NA	60%	140%	
CI-5 IUPAC #105		1	NA	NA	NA	0.0	< 0.010	115%	70% 130%	NA	100% 100%	NA	60%	140%	
CI-6 IUPAC #158 + #138		1	NA	NA	NA	0.0	< 0.010	131%	70% 130%	NA	100% 100%	NA	60%	140%	
CI-7 IUPAC #187		1	NA	NA	NA	0.0	< 0.010	120%	70% 130%	NA	100% 100%	NA	60%	140%	
CI-7 IUPAC #183		1	NA	NA	NA	0.0	< 0.010	120%	70% 130%	NA	100% 100%	NA	60%	140%	
CI-6 IUPAC #128		1	NA	NA	NA	0.0	< 0.010	118%	70% 130%	NA	100% 100%	NA	60%	140%	
CI-7 IUPAC #177		1	NA	NA	NA	0.0	< 0.010	106%	70% 130%	NA	100% 100%	NA	60%	140%	
CI-7 IUPAC #171		1	NA	NA	NA	0.0	< 0.010	122%	70% 130%	NA	100% 100%	NA	60%	140%	
CI-6 IUPAC #156		1	NA	NA	NA	0.0	< 0.010	122%	70% 130%	NA	100% 100%	NA	60%	140%	

Contrôle de qualité

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

N° DE PROJET: Mingan

PRÉLEVÉ PAR:
N° BON DE TRAVAIL: 15Q032769

À L'ATTENTION DE: Isabelle Lampron

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Analyse organique de trace (Suite)

Date du rapport: 2015-10-30			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-7 IUPAC #180	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.010	127%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	60%	140%	
CI-7 IUPAC #191	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.010	111%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	60%	140%	
CI-6 IUPAC #169	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.010	127%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	60%	140%	
CI-7 IUPAC #170	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.010	130%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	60%	140%	
CI-8 IUPAC #199	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.010	120%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	60%	140%	
CI-9 IUPAC #208	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.010	125%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	60%	140%	
CI-8 IUPAC #195	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.010	119%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	60%	140%	
CI-8 IUPAC #194	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.010	120%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	60%	140%	
CI-8 IUPAC #205	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.010	118%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	60%	140%	
CI-9 IUPAC #206	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.010	127%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	60%	140%	
CI-10 IUPAC #209	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.010	118%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	60%	140%	
Sommation des BPC congénères	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.010	118%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	60%	140%	
Rec. CL-3 IUPAC #34	1	NA	NA	NA	0.0	95	100%	40%	140%	NA	100%	100%	NA	40%	140%	
Rec. CL-5 IUPAC #109	1	NA	NA	NA	0.0	96	105%	40%	140%	NA	100%	100%	NA	40%	140%	
Rec. CL-9 IUPAC #207	1	NA	NA	NA	0.0	105	110%	40%	140%	NA	100%	100%	NA	40%	140%	
HAP (Sédiments)																
Acénaphtène	M1-3	1	7103335	< 0.003	< 0.003	0.0	< 0.003	82%	70%	130%	NA	100%	100%	83%	60%	140%
Acénaphthylène		1	7103335	< 0.003	< 0.003	0.0	< 0.003	76%	70%	130%	NA	100%	100%	76%	60%	140%
Anthracène		1	7103335	< 0.01	< 0.01	0.0	< 0.01	81%	70%	130%	NA	100%	100%	82%	60%	140%
Benzo(a)anthracène		1	7103335	< 0.01	< 0.01	0.0	< 0.01	90%	70%	130%	NA	100%	100%	92%	60%	140%
Benzo(a)pyrène		1	7103335	< 0.01	< 0.01	0.0	< 0.01	91%	70%	130%	NA	100%	100%	88%	60%	140%
Benzo(e)pyrène	1	7103335	< 0.01	< 0.01	0.0	< 0.01	89%	70%	130%	NA	100%	100%	87%	60%	140%	
Benzo(b+j+k)fluoranthène	1	7103335	< 0.01	< 0.01	0.0	< 0.01	88%	70%	130%	NA	100%	100%	87%	60%	140%	
Benzo(c)phénanthrène	1	7103335	< 0.01	< 0.01	0.0	< 0.01	83%	70%	130%	NA	100%	100%	83%	60%	140%	
Benzo(g,h,i)pérylène	1	7103335	< 0.01	< 0.01	0.0	< 0.01	86%	70%	130%	NA	100%	100%	87%	60%	140%	
Chrysène	1	7103335	< 0.01	< 0.01	0.0	< 0.01	91%	70%	130%	NA	100%	100%	90%	60%	140%	
Dibenzo(a,h)anthracène	1	7103335	< 0.003	< 0.003	0.0	< 0.003	87%	70%	130%	NA	100%	100%	85%	60%	140%	
Dibenzo(a,i)pyrène	1	7103335	< 0.01	< 0.01	0.0	< 0.01	89%	70%	130%	NA	100%	100%	92%	60%	140%	
Dibenzo(a,h)pyrène	1	7103335	< 0.01	< 0.01	0.0	< 0.01	69%	70%	130%	NA	100%	100%	75%	60%	140%	
Dibenzo(a,l)pyrène	1	7103335	< 0.01	< 0.01	0.0	< 0.01	84%	70%	130%	NA	100%	100%	78%	60%	140%	
Diméthyl-7,12 benzo(a)anthracène	1	7103335	< 0.01	< 0.01	0.0	< 0.01	83%	70%	130%	NA	100%	100%	84%	60%	140%	
Fluoranthène	1	7103335	< 0.01	< 0.01	0.0	< 0.01	84%	70%	130%	NA	100%	100%	84%	60%	140%	
Fluorène	1	7103335	< 0.01	< 0.01	0.0	< 0.01	84%	70%	130%	NA	100%	100%	84%	60%	140%	
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	1	7103335	< 0.01	< 0.01	0.0	< 0.01	75%	70%	130%	NA	100%	100%	77%	60%	140%	
Méthyl-3 cholantrène	1	7103335	< 0.01	< 0.01	0.0	< 0.01	84%	70%	130%	NA	100%	100%	82%	60%	140%	
Naphtalène	1	7103335	< 0.01	< 0.01	NA	< 0.01	76%	70%	130%	NA	100%	100%	77%	60%	140%	
Phénanthrène	1	7103335	< 0.01	< 0.01	NA	< 0.01	86%	70%	130%	NA	100%	100%	85%	60%	140%	
Pyrène	1	7103335	< 0.01	< 0.01	NA	< 0.01	86%	70%	130%	NA	100%	100%	87%	60%	140%	
Méthyl-1 naphtalène	1	7103335	< 0.01	< 0.01	NA	< 0.01	76%	70%	130%	NA	100%	100%	77%	60%	140%	
Méthyl-2 naphtalène	1	7103335	< 0.01	< 0.01	NA	< 0.01	83%	70%	130%	NA	100%	100%	85%	60%	140%	
Diméthyl-1,3 naphtalène	1	7103335	< 0.01	< 0.01	NA	< 0.01	79%	70%	130%	NA	100%	100%	80%	60%	140%	
Triméthyl-2,3,5 naphtalène	1	7103335	< 0.01	< 0.01	NA	< 0.01	89%	70%	130%	NA	100%	100%	90%	60%	140%	

Contrôle de qualité

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

N° DE PROJET: Mingan

PRÉLEVÉ PAR:
N° BON DE TRAVAIL: 15Q032769

À L'ATTENTION DE: Isabelle Lampron

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Analyse organique de trace (Suite)

Date du rapport: 2015-10-30			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.	
Sommation des HAP	M1-3	1	7103335	< 0.01	< 0.01	NA	< 0.01	84%	70%	130%	NA	100%	100%	84%	70%	130%
Rec. Acénaphthène-d10		1	7103335	80	75	NA	85	87%	40%	140%	NA	100%	100%	87%	40%	140%
Rec. Benzo(a)anthracène-d12		1	7103335	94	88	NA	102	101%	40%	140%	NA	100%	100%	96%	40%	140%
Rec. Pyrène-d10		1	7103335	84	82	NA	90	92%	40%	140%	NA	100%	100%	91%	40%	140%
HAP (Sédiments)																
Acénaphthène	M5-2	1	7103351	< 0.003	< 0.003	0.0	< 0.003	79%	70%	130%	NA	100%	100%	82%	60%	140%
Acénaphthylène		1	7103351	< 0.003	0.007	NA	< 0.003	73%	70%	130%	NA	100%	100%	80%	60%	140%
Anthracène		1	7103351	< 0.01	0.02	NA	< 0.01	80%	70%	130%	NA	100%	100%	84%	60%	140%
Benzo(a)anthracène		1	7103351	< 0.01	< 0.01	0.0	< 0.01	84%	70%	130%	NA	100%	100%	89%	60%	140%
Benzo(a)pyrène	1	7103351	< 0.01	< 0.01	0.0	< 0.01	93%	70%	130%	NA	100%	100%	88%	60%	140%	
Benzo(e)pyrène	1	7103351	< 0.01	< 0.01	0.0	< 0.01	92%	70%	130%	NA	100%	100%	83%	60%	140%	
Benzo(b+j+k)fluoranthène	1	7103351	< 0.01	< 0.01	0.0	< 0.01	88%	70%	130%	NA	100%	100%	81%	60%	140%	
Benzo(c)phénanthrène	1	7103351	< 0.01	< 0.01	0.0	< 0.01	84%	70%	130%	NA	100%	100%	81%	60%	140%	
Benzo(g,h,i)pérylène	1	7103351	< 0.01	< 0.01	0.0	< 0.01	84%	70%	130%	NA	100%	100%	83%	60%	140%	
Chrysène	1	7103351	< 0.01	< 0.01	0.0	< 0.01	93%	70%	130%	NA	100%	100%	83%	60%	140%	
Dibenzo(a,h)anthracène	1	7103351	< 0.003	< 0.003	0.0	< 0.003	76%	70%	130%	NA	100%	100%	81%	60%	140%	
Dibenzo(a,i)pyrène	1	7103351	< 0.01	< 0.01	0.0	< 0.01	85%	70%	130%	NA	100%	100%	134%	60%	140%	
Dibenzo(a,h)pyrène	1	7103351	< 0.01	< 0.01	0.0	< 0.01	80%	70%	130%	NA	100%	100%	119%	60%	140%	
Dibenzo(a,l)pyrène	1	7103351	< 0.01	< 0.01	0.0	< 0.01	89%	70%	130%	NA	100%	100%	109%	60%	140%	
Diméthyl-7,12 benzo(a)anthracène	1	7103351	< 0.01	< 0.01	0.0	< 0.01	78%	70%	130%	NA	100%	100%	93%	60%	140%	
Fluoranthène	1	7103351	0.02	0.01	NA	< 0.01	85%	70%	130%	NA	100%	100%	90%	60%	140%	
Fluorène	1	7103351	< 0.01	< 0.01	0.0	< 0.01	80%	70%	130%	NA	100%	100%	85%	60%	140%	
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	1	7103351	< 0.01	< 0.01	0.0	< 0.01	84%	70%	130%	NA	100%	100%	78%	60%	140%	
Méthyl-3 cholantrène	1	7103351	< 0.01	< 0.01	0.0	< 0.01	102%	70%	130%	NA	100%	100%	129%	60%	140%	
Naphtalène	1	7103351	< 0.01	< 0.01	NA	< 0.01	73%	70%	130%	NA	100%	100%	74%	60%	140%	
Phénanthrène	1	7103351	0.01	< 0.01	NA	< 0.01	80%	70%	130%	NA	100%	100%	81%	60%	140%	
Pyrène	1	7103351	< 0.01	< 0.01	0.0	< 0.01	85%	70%	130%	NA	100%	100%	87%	60%	140%	
Méthyl-1 naphtalène	1	7103351	< 0.01	< 0.01	0.0	< 0.01	74%	70%	130%	NA	100%	100%	76%	60%	140%	
Méthyl-2 naphtalène	1	7103351	< 0.01	< 0.01	0.0	< 0.01	80%	70%	130%	NA	100%	100%	83%	60%	140%	
Diméthyl-1,3 naphtalène	1	7103351	< 0.01	< 0.01	0.0	< 0.01	77%	70%	130%	NA	100%	100%	79%	60%	140%	
Triméthyl-2,3,5 naphtalène	1	7103351	< 0.01	< 0.01	0.0	< 0.01	88%	70%	130%	NA	100%	100%	90%	60%	140%	
Sommation des HAP	1	7103351	0.03	0.04	NA	< 0.01	83%	70%	130%	NA	100%	100%	88%	70%	130%	
Rec. Acénaphthène-d10	1	7103351	78	85	8.6	83	76%	40%	140%	NA	100%	100%	85%	40%	140%	
Rec. Benzo(a)anthracène-d12	1	7103351	94	99	5.2	95	94%	40%	140%	NA	100%	100%	93%	40%	140%	
Rec. Pyrène-d10	1	7103351	82	88	7.1	82	82%	40%	140%	NA	100%	100%	88%	40%	140%	
HAP (Sédiments)																
Acénaphthène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.003	88%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	60%	140%	
Acénaphthylène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.003	82%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	60%	140%	
Anthracène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.01	91%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	60%	140%	
Benzo(a)anthracène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.01	104%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	60%	140%	
Benzo(a)pyrène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.01	103%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	60%	140%	
Benzo(e)pyrène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.01	101%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	60%	140%	
Benzo(b+i+k)fluoranthène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.01	99%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	60%	140%	

Contrôle de qualité

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

N° DE PROJET: Migan

PRÉLEVÉ PAR:

N° BON DE TRAVAIL: 15Q032769

À L'ATTENTION DE: Isabelle Lampron

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Analyse organique de trace (Suite)

Date du rapport: 2015-10-30			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.
Benzo(c)phénanthrène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.01	96%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	60%	140%
Benzo(g,h,i)pérylène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.01	100%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	60%	140%
Chrysène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.01	103%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	60%	140%
Dibenzo(a,h)anthracène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.003	99%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	60%	140%
Dibenzo(a,i)pyrène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.01	107%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	60%	140%
Dibenzo(a,h)pyrène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.01	88%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	60%	140%
Dibenzo(a,l)pyrène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.01	96%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	60%	140%
Diméthyl-7,12 benzo(a)anthracène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.01	92%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	60%	140%
Fluoranthène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.01	97%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	60%	140%
Fluorène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.01	92%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	60%	140%
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.01	88%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	60%	140%
Méthyl-3 cholanthrène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.01	96%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	60%	140%
Naphtalène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.01	80%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	60%	140%
Phénanthrène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.01	93%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	60%	140%
Pyrène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.01	98%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	60%	140%
Méthyl-1 naphtalène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.01	81%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	60%	140%
Méthyl-2 naphtalène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.01	88%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	60%	140%
Diméthyl-1,3 naphtalène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.01	84%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	60%	140%
Triméthyl-2,3,5 naphtalène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.01	98%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	60%	140%
Sommation des HAP	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.01	95%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	70%	130%
Rec. Acénaphptène-d10	1	NA	NA	NA	0.0	79	81%	40%	140%	NA	100%	100%	NA	40%	140%
Rec. Benzo(a)anthracène-d12	1	NA	NA	NA	0.0	92	93%	40%	140%	NA	100%	100%	NA	40%	140%
Rec. Pvrène-d10	1	NA	NA	NA	0.0	83	88%	40%	140%	NA	100%	100%	NA	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° DE PROJET: Mingan

PRÉLEVÉ PAR:
N° BON DE TRAVAIL: 15Q032769

À L'ATTENTION DE: Isabelle Lampron

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse des Sols					
Carbone organique total	2015-10-26	2015-10-27	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)	2015-10-23	2015-10-27	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	2015-10-23	2015-10-26	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cadmium	2015-10-23	2015-10-26	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Chrome	2015-10-23	2015-10-26	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cuivre	2015-10-23	2015-10-26	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Étain	2015-10-23	2015-10-26	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Mercurure	2015-10-27	2015-10-27	MET-161-6107F	EPA 245.5	VAPEUR FROIDE/AA
Nickel	2015-10-23	2015-10-26	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Plomb	2015-10-23	2015-10-26	MET-161-6106F, 6108F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Zinc	2015-10-23	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° DE PROJET: Mingan

PRÉLEVÉ PAR:
N° BON DE TRAVAIL: 15Q032769

À L'ATTENTION DE: Isabelle Lampron

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	2015-10-23	2015-10-23	ORG-160-5104F	MA. 400 - BPC - 1.0	GC/MS
CI-3 IUPAC #28 + #31	2015-10-23	2015-10-23	ORG-160-5104F	MA. 400 - BPC - 1.0	GC/MS
CI-3 IUPAC #33	2015-10-23	2015-10-23	ORG-160-5104F	MA. 400 - BPC - 1.0	GC/MS
CI-4 IUPAC #52	2015-10-23	2015-10-23	ORG-160-5104F	MA. 400 - BPC - 1.0	GC/MS
CI-4 IUPAC #49	2015-10-23	2015-10-23	ORG-160-5104F	MA. 400 - BPC - 1.0	GC/MS
CI-4 IUPAC #44	2015-10-23	2015-10-23	ORG-160-5104F	MA. 400 - BPC - 1.0	GC/MS
CI-4 IUPAC #74	2015-10-23	2015-10-23	ORG-160-5104F	MA. 400 - BPC - 1.0	GC/MS
CI-4 IUPAC #70	2015-10-23	2015-10-23	ORG-160-5104F	MA. 400 - BPC - 1.0	GC/MS
CI-5 IUPAC #95	2015-10-23	2015-10-23	ORG-160-5104F	MA. 400 - BPC - 1.0	GC/MS
CI-5 IUPAC #101	2015-10-23	2015-10-23	ORG-160-5104F	MA. 400 - BPC - 1.0	GC/MS
CI-5 IUPAC #99	2015-10-23	2015-10-23	ORG-160-5104F	MA. 400 - BPC - 1.0	GC/MS
CI-5 IUPAC #87	2015-10-23	2015-10-23	ORG-160-5104F	MA. 400 - BPC - 1.0	GC/MS
CI-5 IUPAC #110	2015-10-23	2015-10-23	ORG-160-5104F	MA. 400 - BPC - 1.0	GC/MS
CI-5 IUPAC #82	2015-10-23	2015-10-23	ORG-160-5104F	MA. 400 - BPC - 1.0	GC/MS
CI-6 IUPAC #151	2015-10-23	2015-10-23	ORG-160-5104F	MA. 400 - BPC - 1.0	GC/MS
CI-6 IUPAC #149	2015-10-23	2015-10-23	ORG-160-5104F	MA. 400 - BPC - 1.0	GC/MS
CI-5 IUPAC #118	2015-10-23	2015-10-23	ORG-160-5104F	MA. 400 - BPC - 1.0	GC/MS
CI-6 IUPAC #153	2015-10-23	2015-10-23	ORG-160-5104F	MA. 400 - BPC - 1.0	GC/MS
CI-6 IUPAC #132	2015-10-23	2015-10-23	ORG-160-5104F	MA. 400 - BPC - 1.0	GC/MS
CI-5 IUPAC #105	2015-10-23	2015-10-23	ORG-160-5104F	MA. 400 - BPC - 1.0	GC/MS
CI-6 IUPAC #158 + #138	2015-10-23	2015-10-23	ORG-160-5104F	MA. 400 - BPC - 1.0	GC/MS
CI-7 IUPAC #187	2015-10-23	2015-10-23	ORG-160-5104F	MA. 400 - BPC - 1.0	GC/MS
CI-7 IUPAC #183	2015-10-23	2015-10-23	ORG-160-5104F	MA. 400 - BPC - 1.0	GC/MS
CI-6 IUPAC #128	2015-10-23	2015-10-23	ORG-160-5104F	MA. 400 - BPC - 1.0	GC/MS
CI-7 IUPAC #177	2015-10-23	2015-10-23	ORG-160-5104F	MA. 400 - BPC - 1.0	GC/MS
CI-7 IUPAC #171	2015-10-23	2015-10-23	ORG-160-5104F	MA. 400 - BPC - 1.0	GC/MS
CI-6 IUPAC #156	2015-10-23	2015-10-23	ORG-160-5104F	MA. 400 - BPC - 1.0	GC/MS
CI-7 IUPAC #180	2015-10-23	2015-10-23	ORG-160-5104F	MA. 400 - BPC - 1.0	GC/MS
CI-7 IUPAC #191	2015-10-23	2015-10-23	ORG-160-5104F	MA. 400 - BPC - 1.0	GC/MS
CI-6 IUPAC #169	2015-10-23	2015-10-23	ORG-160-5104F	MA. 400 - BPC - 1.0	GC/MS
CI-7 IUPAC #170	2015-10-23	2015-10-23	ORG-160-5104F	MA. 400 - BPC - 1.0	GC/MS
CI-8 IUPAC #199	2015-10-23	2015-10-23	ORG-160-5104F	MA. 400 - BPC - 1.0	GC/MS
CI-9 IUPAC #208	2015-10-23	2015-10-23	ORG-160-5104F	MA. 400 - BPC - 1.0	GC/MS
CI-8 IUPAC #195	2015-10-23	2015-10-23	ORG-160-5104F	MA. 400 - BPC - 1.0	GC/MS
CI-8 IUPAC #194	2015-10-23	2015-10-23	ORG-160-5104F	MA. 400 - BPC - 1.0	GC/MS
CI-8 IUPAC #205	2015-10-23	2015-10-23	ORG-160-5104F	MA. 400 - BPC - 1.0	GC/MS
CI-9 IUPAC #206	2015-10-23	2015-10-23	ORG-160-5104F	MA. 400 - BPC - 1.0	GC/MS
CI-10 IUPAC #209	2015-10-23	2015-10-23	ORG-160-5104F	MA. 400 - BPC - 1.0	GC/MS
Somation des BPC congénères	2015-10-23	2015-10-23	ORG-160-5104F	MA. 400 - BPC - 1.0	GC/MS
Rec. CL-3 IUPAC #34	2015-10-23	2015-10-23	ORG-160-5104F	MA. 400 - BPC - 1.0	GC/MS
Rec. CL-5 IUPAC #109	2015-10-23	2015-10-23	ORG-160-5104F	MA. 400 - BPC - 1.0	GC/MS
Rec. CL-9 IUPAC #207	2015-10-23	2015-10-23	ORG-160-5104F	MA. 400 - BPC - 1.0	GC/MS
Acénaphène	2015-10-22	2015-10-27	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Acénaphthylène	2015-10-22	2015-10-27	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Anthracène	2015-10-22	2015-10-27	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Benzo(a)anthracène	2015-10-22	2015-10-27	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Benzo(a)pyrène	2015-10-22	2015-10-27	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Benzo(e)pyrène	2015-10-22	2015-10-27	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Benzo(b+j+k)fluoranthène	2015-10-22	2015-10-27	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: 15Q032769

N° DE PROJET: Mingan

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	2015-10-27	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Benzo(g,h,i)peryène	2015-10-22	2015-10-27	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Chrysène	2015-10-22	2015-10-27	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Dibenzo(a,h)anthracène	2015-10-22	2015-10-27	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Dibenzo(a,i)pyrène	2015-10-22	2015-10-27	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Dibenzo(a,h)pyrène	2015-10-22	2015-10-27	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Dibenzo(a,l)pyrène	2015-10-22	2015-10-27	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Diméthyl-7,12 benzo(a)anthracène	2015-10-22	2015-10-27	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Fluoranthène	2015-10-22	2015-10-27	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Fluorène	2015-10-22	2015-10-27	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	2015-10-22	2015-10-27	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Méthyl-3 cholanthrène	2015-10-22	2015-10-27	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Naphtalène	2015-10-22	2015-10-27	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Phénanthrène	2015-10-22	2015-10-27	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Pyrène	2015-10-22	2015-10-27	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Méthyl-1 naphtalène	2015-10-22	2015-10-27	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Méthyl-2 naphtalène	2015-10-22	2015-10-27	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Diméthyl-1,3 naphtalène	2015-10-22	2015-10-27	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Triméthyl-2,3,5 naphtalène	2015-10-22	2015-10-27	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Somation des HAP	2015-10-22	2015-10-27	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Rec. Acénaphène-d10	2015-10-22	2015-10-27	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Rec. Benzo(a)anthracène-d12	2015-10-22	2015-10-27	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Rec. Pyrène-d10	2015-10-22	2015-10-27	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	2015-10-23	2015-10-27	ORG-160-5100F	MA. 400 - HYD. 1.1	GC/FID
Rec. Nonane	2015-10-23	2015-10-27	ORG-160-5100F	MA. 400 - HYD. 1.1	GC/FID

Annexe 4

TABLEAU COMPARATIF - CONTRÔLE QUALITÉ

Annexe 4: Résultats du contrôle-qualité (CQ)

			M1				M3				M5			
Paramètre	Unité	LDR ^(a)	M1-3	M11-3 dup M1-3	Différence absolue	Différence relative (%)	M3-1	M33-1 dup M3-1	Différence absolue	Différence relative (%)	M5-2	M55-2 dup M5-2	Différence absolue	Différence relative (%)
Composés inorganiques														
Arsenic (As)	mg/kg	0,7	1,1	1,2	0,1	8,7	1,6	1,5	0,1	6,5	2,1	2,2	0,1	4,7
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	16	17	1	6,1	15	16	1	6,5	18	15	3,0	18,2
Cuivre (Cu)	mg/kg	1	6	11	5	58,8	5	5	0	0	7	7	0	0
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	7	7	0	0	8	8	0	0	9	9	0	0
Plomb (Pb)	mg/kg	5	5	5	0	0	5	5	0	0	5	5	0	0
Zinc (Zn)	mg/kg	5	15	15	0	0	14	15	1	6,9	22	23	1	4
Composés organiques														
Carbone organique total (par titrage)	%	0,3	0,3	0,3	0,0	0,0	0,3	0,3	0	0	0,3	0,3	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
Sommat	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
Acénaphthylène	mg/kg	0,003	0,003	0,003	0	0	0,003	0,003	0	0	0,003	0,004	0,001	28,6
Acénaphène	mg/kg	0,003	0,003	0,003	0	0	0,003	0,003	0	0	0,003	0,005	0,002	50
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	0,03	0,02	100
Anthracène	mg/kg	0,01	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0	0,01	0,02	0,01	66,7
Fluoranthène	mg/kg	0,01	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0	0,02	0,04	0,02	66,7
Pyrène	mg/kg	0,01	0,01	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0	0,01	0,02	0,01	66,7
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	0,04	0,03	120
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,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,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	0,02	0,01	66,7	0,01	0,01	0	0	0,03	0,17	0,14	140
Hydrocarbures pétroliers C ₁₀ -C ₅₀	mg/kg	100	100	100	0	0	100	100	0	0	100	100	0	0

