



FÉVRIER 2023

ÉTUDE GÉOTECHNIQUE - PROJET D'INSTALLATION DE
NOUVELLES CONDUITES SOUTERRAINES DU RÉSEAU
D'ÉNERGIR
Zone industrielle, Ville de Bécancour (QC)

ENERGIR A/S GCM
03518-01-00-0F

ÉNERGIR A/S GCM

Étude géotechnique pour l'installation de nouvelles conduites souterraines du réseau
d'Énergir
Zone industrielle, Ville de Bécancour (QC)

N/Réf. 03518-01-00-0F

Préparée par :



Pierre-Philippe Levasseur, ing.
Consultant sénior - Géotechnique
Nvira Environnement inc.
No. Membre OIQ : 139968



Louis-David Trudel, B. Sc. A.
Chargé de projet - Géoenvironnement
Nvira Environnement inc.

Approuvée par :



Gillis Kpossou, ing., M. Ing.
Directeur - Géotechnique
Nvira – Environnement inc.
No. Membre OIQ : 5050744



Dominique Paquin, B. Sc., M. Sc.
Directrice - Géoenvironnement
Nvira – Environnement inc.

TABLE DES MATIÈRES

1. INTRODUCTION	1
1.1 MANDAT	1
1.2 OBJECTIFS DU MANDAT	1
2. MÉTHODE D'INVESTIGATION	2
2.1 TRAVAUX DE TERRAIN	2
2.2 LOCALISATION ET NIVELLEMENT	2
2.3 ESSAIS EN LABORATOIRE GÉOTECHNIQUE	5
3. CONDITIONS SOUTERRAINES	6
3.1 SECTION DE L'AVENUE GEORGES E. LING	6
3.2 SECTION DU BOULEVARD ALPHONSE-DESHAIES	8
3.3 SECTION DU BOULEVARD ARTHUR SICARD	12
3.4 SECTION DU BOULEVARD BÉCANCOUR / AVENUE DES CENDRES	15
3.5 SECTION DU CIRCUIT DES DÉCOUVERTES	18
3.6 SECTION DU CHEMIN LOUIS-RIEL	20
3.7 SECTION DE LA RUE PIERRE-THIBAULT	22
3.8 SECTION DE LA RUE YVON TRUDEAU	25
3.9 ROC EN PLACE	26
3.10 RÉSISTIVITÉ ÉLECTRIQUE	26
3.11 EAU SOUTERRAINE	28
4. RECOMMANDATIONS GÉOTECHNIQUES	29
4.1 CONDITIONS GÉNÉRALES	29
4.2 PROTECTION CONTRE LE GEL	29
4.3 EXCAVATIONS TEMPORAIRES ET GESTION DES EAUX SOUTERRAINES	29
4.3.1 <i>CONDITIONS D'EXCAVATION TEMPORAIRES</i>	29
4.3.2 <i>EXCAVATION DES DÉPÔTS DE REMBLAI ET NATUREL</i>	30
4.3.3 <i>EXCAVATION DANS LE ROC EN PLACE</i>	30
4.3.4 <i>ASSÈCHEMENT (DRAINAGE COURT TERME)</i>	31
4.3.5 <i>RÉUTILISATION DES PRODUITS D'EXCAVATION</i>	31
4.4 CONDUITES EN TRANCHÉES OUVERTES	31
4.4.1 <i>PRÉPARATION DES FONDS D'EXCAVATION</i>	31
4.4.2 <i>ASSISE ET ENROBAGE DES CONDUITES</i>	32
4.4.3 <i>REMBLAYAGE DES TRANCHÉES</i>	32
4.5 INSTALLATIONS SANS TRANCHÉES	32
5. CARACTÉRISATION ENVIRONNEMENTALE DES SOLS	34
5.1 PROGRAMME ANALYTIQUE	34
5.2 QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE DES SOLS	34
5.3 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ	35
5.4 INTERPRÉTATION	36



ANNEXES

ANNEXE A – PORTÉE ET LIMITATIONS

ANNEXE B – PLANS DE SITUATION ET DE LOCALISATION DES SONDAGES

ANNEXE C – JOURNAUX DES SONDAGES

ANNEXE D – RÉSULTATS DES ESSAIS DE LABORATOIRE

ANNEXE E – TABLEAU DES RÉSULTATS ANALYTIQUES

ANNEXE F – COPIE DES CERTIFICATS ANALYTIQUES

NOTE DE CONFIDENTIALITÉ

Ce document est l'œuvre de Nvira Environnement inc. et est protégé par la loi. Ce rapport est destiné exclusivement aux fins qui y sont mentionnées. Toute reproduction ou adaptation, partielle ou totale, est strictement défendue sans avoir préalablement obtenu l'autorisation écrite de Nvira Environnement inc. et de son client.

Si des essais ont été effectués, les résultats de ces essais ne sont valides que pour l'échantillon décrit dans le présent rapport.

Les sous-traitants de Nvira Environnement inc. qui auraient réalisé des travaux au chantier ou en laboratoire sont dûment qualifiés selon la procédure relative à l'approvisionnement de notre manuel qualité. Pour toute information complémentaire ou de plus amples renseignements, veuillez communiquer avec votre chargé de projet.

REGISTRE DES RÉVISIONS

N° de révision	Date	Description de la modification
0F	17-02-2023	Rapport final



1. INTRODUCTION

1.1 MANDAT

Énergir, par l'entremise de GCM Consultants inc. (ci-après « Le client »), a mandaté Nvira Environnement inc. (ci-après « Nvira ») pour la réalisation d'une étude géotechnique et environnementale dans le cadre d'un projet d'installation de nouvelles conduites souterraines du réseau de Énergir dans la zone industrielle de la Municipalité de Bécancour (QC). Selon les informations reçues du client, les travaux projetés sont relatifs à l'installation de :

- Une (1) conduite de 168,3 mm de diamètre en acier classe 2400 sur une longueur approximative de 2 500 m. Cette conduite sera installée sur un tronçon de la rue Pierre-Thibault et un tronçon du boulevard Arthur Sicard;
- Une (1) conduite de 219,1 mm de diamètre en acier classe 2400 sur une longueur approximative de 4 900 m. Cette conduite passera par des tronçons du boulevard Alphonse-Deshaies, du Boulevard du Parc-Industriel, de la Route 132 (boulevard Bécancour) et de l'avenue Georges E. Ling.
- Deux (2) conduites de 219,1 mm de diamètre en plastique classe 400 sur une longueur approximative de 1 600 m et 1 500 m. La première conduite passera par un tronçon du Boulevard du Parc-Industriel et la deuxième conduite passera par un tronçon de la Route 132 (boulevard Bécancour).

Le mandat géotechnique et environnemental a été réalisé selon les termes de la proposition GEO-22188/ENV-220523, acceptée le 24 août 2022 par le client.

1.2 OBJECTIFS DU MANDAT

Le mandat géotechnique a consisté à définir la nature et l'épaisseur des matériaux en place, la profondeur du socle rocheux (lorsque rencontré), ainsi que les conditions d'eau souterraine sur le site de l'étude le long des ouvrages projetés. Ces informations ont été recueillies dans le but d'émettre des recommandations relatives aux installations des conduites.

D'un point de vue environnemental, des analyses chimiques sur les échantillons de sols prélevés dans le cadre de l'étude géotechnique ont été effectuées. Des échantillons de sols ont été prélevés et analysés afin de valider la qualité environnementale des sols en place, lesquels pourraient devoir être excavés et gérés hors du site lors de futurs travaux de construction.

Il est important de consulter les commentaires présentés dans le document « Portée de l'étude géotechnique », à l'annexe A, pour une bonne compréhension des informations présentées dans ce rapport. Les autres annexes comprennent les plans de situation et de localisation, les journaux de sondages, les résultats d'essais de laboratoire géotechnique et analytique.



2. MÉTHODE D'INVESTIGATION

Les investigations de terrain ont été réalisées en trois (3) périodes, à savoir du 5 au 21 septembre 2022, du 5 au 19 octobre 2022 puis le 22 décembre 2022, le tout sous la supervision d'un technicien spécialisé en géotechnique de Nvira. Ce dernier a coordonné les opérations de terrain, prélevé les échantillons aux fins d'analyses géotechniques et rédigé les rapports de terrain.

2.1 TRAVAUX DE TERRAIN

Quarante-deux (42) forages d'une profondeur comprise entre 1,8 m et 9,8 m (incluant le carottage du roc dans certains de ces forages selon les directives de Mme Chantal Martin, technicienne de projets chez Énergir) ont été avancés dans le secteur à l'étude à l'aide d'une foreuse hydraulique de modèle CME-550 montée sur roues et opérée par la compagnie forage SL inc.

Un tube d'observation a par la suite été installé dans les forages F4, F37, et F46 à la fin des travaux afin de mesurer le niveau l'eau souterraine.

Lors de la réalisation des forages, des échantillons de sols remaniés ont été récupérés à l'aide de cuillères fendues normalisées de calibres « N » et « B », soit de 63 mm et 51 mm de diamètre. En plus de permettre l'échantillonnage des sols, ces types de cuillères fendues (de calibre « B ») ont permis de déterminer l'indice « N » de pénétration standard, tel que défini par la norme ASTM D-1586. Cet indice « N » de pénétration standard peut être associé à la compacité des sols granulaires.

Le carottage du roc a été réalisé à l'aide d'un carottier de dimension NQ.

Le programme d'investigation a également consisté à réaliser seize (16) tranchées exploratoires de profondeur comprise entre 0,6 m et 2,0 m, et ce à l'aide d'une pelle mécanique opérée par la compagnie Excavation Guévin et Lemire Inc. Au cours des travaux, l'identification visuelle des différents matériaux rencontrés dans les tranchées a permis d'établir la séquence stratigraphique au droit de ceux-ci et d'observer les conditions d'eau souterraine à court terme. Des échantillons de sols remaniés ont été récupérés au niveau des parois des excavations pour des fins d'analyses.

2.2 LOCALISATION ET NIVELLEMENT

Les sondages ont été implantés par Mme Chantal Martin, technicienne de projets chez Énergir. Nvira s'est toutefois assuré de la vérification de la localisation des services et réseaux souterrains dans le secteur de l'étude.

Les élévations ainsi que les coordonnées x et y ont été relevées à la suite de la réalisation des sondages, à l'aide d'un GNSS (*Global Navigation Satellite System*) de marque LEICA (GS15). Une précision de l'ordre de 3 cm est généralement obtenue avec cet appareil.

Les plans de localisation des sondages sont présentés à l'annexe B du présent document. Les tableaux 1, 2 et 3 présentent les coordonnées et élévations des sondages réalisés par période d'investigation.

TABLEAU 1 – LOCALISATION DES SONDAGES (COORDONNÉES GÉODÉSQUES UTM-NAD 83) POUR LA PÉRIODE DU 5 AU 21 SEPTEMBRE 2022

Identification de sondage	Coordonnée Est – X (m)	Coordonnée Nord – Y (m)	Élévation géodésique du sol (m)	Profondeur atteinte – Z (m)
F5	699 367,06	5 139 537,21	6,55	6,12*
F6	699 594,10	5 139 695,28	6,65	1,83
F7	699 798,23	5 139 837,82	6,62	6,12*
F8	699 989,74	5 139 971,49	7,25	1,83
F9	700 171,56	5 140 098,04	6,76	7,50*
F10	700 383,43	5 140 245,75	6,81	1,83
F11	700 597,72	5 140 394,71	6,56	6,20*
F12	700 750,85	5 140 501,60	6,61	2,74
F13	700 614,97	5 137 675,95	11,06	4,72*
F16	700 915,95	5 137 879,80	10,04	6,32*
F18	701 119,68	5 138 023,67	10,14	6,12*
F20	701 437,99	5 138 249,03	9,58	6,15*
F21	701 622,95	5 138 336,96	9,15	6,27*
F23	701 988,63	5 138 411,36	9,08	4,65*
F24	702 014,83	5 138 431,26	8,57	6,27*
F26	702 214,29	5 138 770,29	8,13	7,82*
F28	702 535,55	5 139 017,79	7,66	4,65*
F31	702 396,22	5 139 254,01	7,90	6,35*
F40	702 384,67	5 139 244,11	8,07	4,78*
F41	699 968,91	5 137 410,68	9,10	9,14*
F42	699 871,64	5 137 551,34	8,15	7,62*
F44	699 523,73	5 137 867,16	7,12	9,14*
F45	699 492,94	5 137 910,33	7,17	9,42*
F46	700 757,17	5 138 344,54	8,46	3,20*

*Ces profondeurs correspondent aux profondeurs atteintes à la suite du carottage du roc.

TABEAU 2 – LOCALISATION DES SONDAGES (COORDONNÉES GÉODÉSQUES UTM-NAD 83) POUR LA PÉRIODE DU 5 AU 19 OCTOBRE 2022

Identification de sondage	Coordonnée Est – X (m)	Coordonnée Nord – Y (m)	Élévation géodésique du sol (m)	Profondeur atteinte – Z (m)
F1	699 756,08	5 138 947,24	6,67	2,21*
F2	699 611,42	5 139 154,09	6,68	1,83
F3	699 465,95	5 139 363,22	6,57	1,83
F4	699 371,40	5 139 499,66	6,64	5,61*
F29	702 514,65	5 139 066,86	8,36	9,75*
F30	702 473,73	5 139 133,08	8,64	9,32*
F32	701 656,41	5 140 294,72	6,66	7,72*
F33	701 720,61	5 140 201,89	6,63	9,22*
F34	701 747,91	5 140 162,20	6,63	9,53*
F35	701 905,58	5 139 935,87	6,67	1,80*
F36	702 057,72	5 139 717,87	6,89	9,27*
F37	702 116,92	5 139 631,95	6,95	9,25*
F38	702 224,25	5 139 478,39	7,24	2,44
F39	702 330,60	5 139 325,27	7,61	4,06*
F43	699 793,73	5 137 512,12	7,94	7,16*
F48	699 670,96	5 137 044,93	9,16	6,15*
F49	700 015,99	5 137 343,26	9,62	9,55*
F51	700 550,79	5 137 611,01	10,58	7,32*
TR109	699 811,20	5 137 151,20	8,65	0,80
TR110	699 531,15	5 136 966,12	8,71	1,00
TR112	699 591,30	5 137 801,17	7,01	2,00
TR113	699 359,85	5 138 004,81	7,13	1,10
TR114	699 380,43	5 136 842,99	8,46	2,10
TR114A	699 373,61	5 136 865,54	9,23	2,00
TR120	699 649,02	5 137 710,15	7,37	1,95
TR121	699 741,28	5 137 597,16	7,65	1,60

*Ces profondeurs correspondent aux profondeurs atteintes à la suite du carottage du roc.

TABLEAU 3 – LOCALISATION DES SONDAGES (COORDONNÉES GÉODÉSIQUES UTM-NAD 83) POUR LA PÉRIODE DU 22 DÉCEMBRE 2022

Identification de sondage	Coordonnée Est – X (m)	Coordonnée Nord – Y (m)	Élévation géodésique du sol (m)	Profondeur atteinte – Z (m)
TR101	702 387,78	5 138 921,17	9,08	1,40
TR102	702 156,46	5 138 614,83	9,59	1,20
TR105	701 040,61	5 137 987,74	10,91	1,10
TR106	700 755,36	5 137 787,24	11,24	1,40
TR108	700 303,92	5 137 473,01	10,31	1,05
TR115	700 080,27	5 137 316,09	10,19	1,10
TR122	700 650,21	5 137 631,88	10,79	0,70
TR123	700 741,66	5 137 502,25	11,02	0,60

2.3 ESSAIS EN LABORATOIRE GÉOTECHNIQUE

Les échantillons géotechniques prélevés lors des investigations de site ont été transportés à nos bureaux pour y être soumis à une analyse visuelle. Certains échantillons de sols et de roc jugés représentatifs ont par la suite été soumis à des essais de laboratoire. Le programme de laboratoire a été réalisé en considérant les directives inscrites dans le devis technique transmis par Énergir ainsi que celles de M. Giovanni Malagnino, chargé d'ingénierie, projets spéciaux chez Énergir sur le choix des échantillons et le type d'essais à réaliser. Toutefois, il est à noter que des essais de résistance en compression du roc n'ont cependant pu être réalisés au droit de chaque forage en raison de la faible qualité et de la nature fracturée du roc.

Les résultats détaillés de ces analyses sont présentés à l'annexe D. Le tableau 4 présente la liste des essais géotechniques effectués dans le cadre de cette étude.

TABLEAU 4 – LISTE DES ESSAIS RÉALISÉS EN LABORATOIRE GÉOTECHNIQUE

Quantité	Essai	Norme
87	Analyse granulométrique par tamisage	LC 21-040
43	Granulométrie par sédimentométrie	BNQ 2501-025
16	Résistivité électrique	ASTM-G57
2	Résistance en compression sur roc	ASTM D7012

Par ailleurs, les échantillons n'ayant pas servi aux essais seront conservés pour une durée d'un mois à compter de la date de remise du rapport. À moins d'indication contraire de votre part, les échantillons seront détruits par la suite.

3. CONDITIONS SOUTERRAINES

Un résumé de la stratigraphie des matériaux rencontrés dans les sondages ainsi que les résultats des essais de laboratoire géotechnique pour les différentes sections de tracé sont présentés dans les sections qui suivent. Les rapports de sondages et d'essais de laboratoire détaillés sont présentés aux annexes C et D, respectivement.

Les sections 3.1 à 3.8 présentent la stratigraphie le long des différentes sections de tracé. La section 3.9 présente une discussion sur le roc en place, la section 3.10 contient les résultats des analyses de résistivité des sols, tandis que la section 3.11 présente les mesures des niveaux d'eau relevés dans le cadre du projet.

3.1 SECTION DE L'AVENUE GEORGES E. LING

Le tableau 5 met en évidence la stratigraphie rencontrée au droit des sondages réalisés sur la section de l'avenue Georges E. Ling.

TABLEAU 5 : RÉSUMÉ DE LA STRATIGRAPHIE RENCONTRÉE DANS LA SECTION DE L'AVENUE GEORGES E. LING

n. de sondage	F41	F42	F43	F44	F45	TR112	TR113	TR120	TR121
Stratigraphie	Profondeur (m) / Épaisseur (m) de la couche								
Couche de surface :									
Terre végétale	-	-	0,0 m - 0,08 m / 0,08 m	0,0 m - 0,08 m / 0,08 m	0,0 m - 0,05 m / 0,05 m	-	-	-	-
Remblai :									
Sable silteux à graveleux, traces à un peu d'argile	0,0 m - 1,22 m / 1,22 m	0,0 m - 0,61 m / 0,61 m	-	-	-	-	0,0 m - 0,50 m / 0,50 m	-	-
Compacité	Dense à compact	Compact	-	-	-	-	-	-	-
Sol naturel (pouvant contenir des fragments de shale) :									
Sable silteux à graveleux, traces à un peu d'argile	1,22 m - 1,78 m / 0,56 m	0,61 m - 1,22 m / 0,61 m	0,08 m - 0,99 m / 0,91 m	0,08 m - 1,19 m / 1,11 m	0,05 m - 1,65 m / 1,60 m	0,0 m - 2,00 m / 2,00 m	0,0 m - 1,20 m / 1,20 m	0,0 m - 1,95 m / 1,95 m	0,0 m - 1,60 m / 1,60 m
Compacité	Très dense	Dense	Compact à très dense	lâche à dense	lâche à très dense	-	-	-	-
Roc :									
Shale gris	1,78 m - 9,14 m / 7,36 m	1,22 m - 7,62 m / 6,40 m	0,99 m - 7,16 m / 6,17 m	1,19 m - 9,14 m / 7,95 m	1,65 m - 9,42 m / 7,77 m	-	Refus sur roc à 1,10 m	-	Refus sur roc à 1,60 m
RQD (%)	16 % à 33 % , de qualité très mauvaise à mauvaise	0 % à 88 % , de qualité très mauvaise de 1,22 m à environ 4,80 m, puis devient moyenne à bonne.	25 % à 67 % , de qualité très mauvaise à moyenne	0 % à 65 % , de qualité très mauvaise (de 1,19 m à environ 3,5 m) à moyenne	0 % à 48 % , de qualité très mauvaise à mauvaise	-	-	-	-
Fin du sondage	9,14 m	7,62	7,16 m	9,14 m	9,42 m	2,00 m	1,10 m	1,95 m	1,60 m

Deux (2) analyses granulométriques par tamisage ont été réalisées par Nvira sur des échantillons récupérés dans la couche de remblai. Les résultats obtenus sont présentés au tableau 6 (détails à l'annexe D).

TABLEAU 6 – RÉSULTATS DES ANALYSES GRANULOMÉTRIQUES - REMBLAI

Sondage/Éc hantillon	Représentation granulométrique (%)		
	Gravier (5 mm < Ø < 75 mm)	Sable (80 µm < Ø < 5 mm)	Particules fines (Silt et argile) (Ø < 80 µm)
F41-CF1	17,0	64,1	18,9*
F42-CF1	41,0	45,4	13,6*

Note : Ø : Diamètre des particules * Pourcentage combiné des particules fines

Neuf (9) analyses granulométriques par tamisage et six (6) par sédimentométrie ont été réalisées par Nvira sur des échantillons du dépôt naturel. Les résultats obtenus sont présentés au tableau 7 (détails à l'annexe D).

TABLEAU 7 – RÉSULTATS DES ANALYSES GRANULOMÉTRIQUES - SOL NATUREL

Sondage/Éc hantillon	Représentation granulométrique (%)			
	Gravier (5 mm < Ø < 75 mm)	Sable (80 µm < Ø < 5 mm)	Silt (2 µm < Ø < 80 µm)	Argile (Ø < 2 µm)
F42-CF2	13,0	42,0	33,0	12,0
F43-CF2	38,0	42,6	19,4*	
F44-CF1	1,0	52,0	32,0	14,9
F45-CF1	0,0	68,0	18,0	13,6
F45-CF3	23,0	50,0	18,0	8,6
TR112-Éch2	0,0	88,2	11,8*	
TR112-Éch3	28,0	52,2	19,8*	
TR113-Éch2	14,0	33,5	41,4	11,1
TR121-Éch3	9,0	28,5	52,7	9,8

Note : Ø : Diamètre des particules * Pourcentage combiné des particules fines

Les forages réalisés lors des investigations de site (F41, F42, F43, F44, F45) ont rencontré le roc à une profondeur qui varie entre 0,99 m et 1,78 m. À la suite du carottage de roc réalisé au droit de ces forages, il a été possible de constater que le roc en place est un shale de couleur grise.



Les valeurs RQD (Rock Quality Designation) comprises entre 0 % et 88 % calculées à la suite des différents carottages de roc suggèrent un roc ayant une qualité qui varie de très mauvaise à bonne pour les profondeurs carottées; mais généralement très mauvaise à moyenne.

Un (1) essai de résistance en compression a été réalisé sur un échantillon sélectionné du roc. Le résultat obtenu est récapitulé au tableau 8 (détails à l'annexe D).

TABLEAU 8 – RÉSULTAT DE L'ESSAI DE COMPRESSION RÉALISÉ SUR UN ÉCHANTILLON DE ROC

Sondage/Échantillon	Résistance (MPa)
F41-CR6	183

3.2 SECTION DU BOULEVARD ALPHONSE-DESHAIES

Le tableau 9 met en évidence la stratigraphie rencontrée au droit des sondages réalisés sur la section du boulevard Alphonse-Deshaies.

TABLEAU 9 : RÉSUMÉ DE LA STRATIGRAPHIE RENCONTRÉE DANS LA SECTION DU BOULEVARD ALPHONSE-DESHAIES

n. de sondage	F29	F30	F31	F32	F33	F34
Stratigraphie	Profondeur (m) / Épaisseur (m) de la couche					
Remblai :						
Sable à sable et gravier, traces à un peu de silt	0,0 m - 0,61 m / 0,61 m	0,0 m - 0,61 m / 0,61 m	0,0 m - 1,22 m / 1,22 m	0,0 m - 0,61 m / 0,61 m	0,0 m - 0,61 m / 0,61 m	0,0 m - 0,61 m / 0,61 m
Sable silteux graveleux, traces d'argile	-	-	-	0,61 m - 1,22 m / 0,61 m	0,61 m - 1,83 m / 1,22 m	-
Compacité	Dense	Dense	Compact	Dense à compact	Dense à compact	Dense à lâche
Sol naturel (pouvant contenir des fragments de shale) :						
Sable silteux à graveleux, traces à un peu d'argile	0,61 m - 1,22 m / 0,61 m	0,61 m - 1,83 m / 1,22 m	1,22 m - 1,83 m / 0,61 m	-	-	1,83 m - 2,11 m / 0,28 m
Gravier à gravier sableux, traces de silt et d'argile	1,22 m - 1,75 m / 0,53 m	-	-	-	1,83 m - 1,96 m / 0,13 m	-
Silt sableux, un peu ou traces de gravier et d'argile	-	-	-	1,22 m - 2,21 m / 0,99 m	-	-
Compacité	Compact	Compact	Très dense	Lâche à très dense	Très dense	Très dense
Roc :						
Shale rouge à gris	1,75 m - 9,75 m / 8,00 m	1,83 m - 9,32 m / 7,49 m	1,83 m - 6,35 m / 4,52 m	2,21 m - 7,72 m / 5,51 m	1,96 m - 9,22 m / 7,26 m	2,11 m - 9,53 m / 7,42 m
RQD (%)	25 % à 71 %, de qualité très mauvaise à mauvaise de 1,75 m à environ 4,60 m, puis devient de qualité moyenne	0 % à 44 %, de qualité très mauvaise à mauvaise (avec un interlit de qualité moyenne entre 6,22 m et 7,80 m, soit un RQD de 63 %)	7 % à 42 %, de qualité très mauvaise à mauvaise	11 % à 81 %, de qualité généralement très mauvaise à mauvaise jusqu'à environ 6,80 m, puis devient de qualité bonne	0 % à 19 %, de qualité généralement très mauvaise (avec un interlit de qualité moyenne entre 4,60 m et 7,75 m, soit un RQD de 65 % à 74 %)	0 % à 46 %, de qualité très mauvaise à mauvaise
Fin du sondage	9,75 m	9,32 m	6,35 m	7,72 m	9,22 m	9,53 m

TABLEAU 9 (SUITE) : RÉSUMÉ DE LA STRATIGRAPHIE RENCONTRÉE DANS LA SECTION DU BOULEVARD ALPHONSE-DESHAIES

n. de sondage	F35	F36	F37	F38	F38	F40
Stratigraphie	Profondeur (m) / Épaisseur (m) de la couche					
Remblai :						
Sable à sable et gravier, traces à un peu de silt	0,0 m - 0,61 m / 0,61 m	0,0 m - 0,61 m / 0,61 m	0,0 m - 1,22 m / 1,22 m	0,0 m - 0,61 m / 0,61 m	0,0 m - 0,61 m / 0,61 m	0,0 m - 1,83 m / 1,83 m
Sable silteux graveleux, traces d'argile	-	-	-	-	-	-
Compacité	Compact	Dense	Compact	Dense	Dense	Compact
Sol naturel (pouvant contenir des fragments de shale) :						
Sable silteux à graveleux, traces à un peu d'argile	0,61 m - 0,97 m / 0,36 m	0,61 m - 1,65 m / 1,04 m	1,22 m - 1,63 m / 0,41 m	0,61 m - 1,07 m / 0,46 m	0,61 m - 1,22 m / 0,61 m	1,83 m - 2,08 m / 0,25 m
Gravier à gravier sableux, traces de silt et d'argile	-	-	-	1,07 m - 2,44 m / 1,37 m	-	-
Silt sableux, un peu ou traces de gravier et d'argile	-	-	-	-	-	-
Compacité	Très dense	Compact à très dense	Très dense	Dense	Compact	Très dense
Roc :						
Shale rouge à gris	0,97 m - 1,80 m / 0,83 m	1,65 m - 9,27 m / 7,62 m	1,63 m - 9,25 m / 7,62 m	-	1,22 m - 4,06 m / 2,84 m	2,08 m - 4,78 m / 2,70 m
RQD (%)	0 %, de qualité très mauvaise	0 % à 42 % (de qualité très mauvaise à mauvaise de 1,65 m à environ 4,80 m); puis 75 % à 93 % mais de qualité généralement moyenne	De qualité très mauvaise avec un RQD de 0% de 1,63 m à environ 3,30 m; puis devient de qualité généralement mauvaise de 3,30 m à 9,25 m avec un RQD qui varie de 36% à 43%	-	0 % à 27 %, de qualité très mauvaise à mauvaise	10 % à 0 %, de qualité très mauvaise
Fin du sondage	1,80 m	9,27 m	9,25 m	2,44 m	4,06 m	4,78 m

Huit (8) analyses granulométriques par tamisage et une (1) par sédimentométrie ont été réalisées par Nvira sur des échantillons récupérés dans la couche de remblai. Les résultats obtenus sont présentés au tableau 10 (détails à l'annexe D).

TABLEAU 10 – RÉSULTATS DES ANALYSES GRANULOMÉTRIQUES - REMLAI

Sondage/Éc hantillon	Représentation granulométrique (%)			
	Gravier (5 mm < Ø < 75 mm)	Sable (80 µm < Ø < 5 mm)	Silt (2 µm < Ø < 80 µm)	Argile (Ø < 2 µm)
F31-CF2	4,0	79,9	16,1*	
F32-CF1	30,0	61,2	8,8*	
F32-CF2	20,0	49,1	22,0	8,9
F34-CF3	7,0	73,2	19,8*	
F35-CF1	45,0	45,9	9,1*	
F38-CF1	35,0	57,8	7,2*	
F39-CF1	51,0	39,9	9,1*	
F40-CF2	11,0	72,5	16,5*	

Note : Ø : Diamètre des particules * Pourcentage combiné des particules fines

Dix (10) analyses granulométriques par tamisage et six (6) par sédimentométrie ont été réalisées par Nvira sur des échantillons du dépôt naturel. Les résultats obtenus sont présentés au tableau 11 (détails à l'annexe D).

TABLEAU 11 – RÉSULTATS DES ANALYSES GRANULOMÉTRIQUES - SOL NATUREL

Sondage/Échantillon	Représentation granulométrique (%)			
	Gravier (5 mm < Ø < 75 mm)	Sable (80 µm < Ø < 5 mm)	Silt (2 µm < Ø < 80 µm)	Argile (Ø < 2 µm)
F29-CF2	5,0	60,9	27,0	7,1
F30-CF3	5,0	61,6	23,0	10,4
F31-CF3	8,0	50,4	29,6	12,0
F32-CF4	11,0	25,4	43,7	19,9
F33-CF4	65,0	20,0	15,0*	
F35-CF2	5,0	58,9	23,6	12,5
F36-CF2	15,0	57,3	17,8	9,9
F37-CF3	40,0	45,5	14,5*	
F38-CF2	27,0	53,1	19,9*	
F39-CF2	31,0	49,1	19,9*	

Note : Ø : Diamètre des particules * Pourcentage combiné des particules fines

Mis à part le forage F38, l'ensemble des forages réalisés le long de la section du boulevard Alphonse-Deshaies ont rencontré le roc à une profondeur qui varie entre 0,97 m et 2,21 m. À la suite du carottage de roc réalisé au droit de ces forages, il a été possible de constater que le roc en place est un shale de couleur rouge à grise.

Les valeurs RQD (Rock Quality Designation) comprises entre 0 % et 93 % calculées à la suite des différents carottages de roc suggèrent un roc ayant une qualité qui varie de très mauvaise à excellente pour les profondeurs carottées; mais généralement très mauvaise à moyenne.

3.3 SECTION DU BOULEVARD ARTHUR SICARD

Le tableau 12 met en évidence la stratigraphie rencontrée au droit des sondages réalisés sur la section du boulevard Arthur Sicard.

TABLEAU 12 : RÉSUMÉ DE LA STRATIGRAPHIE RENCONTRÉE DANS LA SECTION DU BOULEVARD ARTHUR SICARD

n. de sondage	F1	F2	F3	F4
Stratigraphie	Profondeur (m) / Épaisseur (m) de la couche			
Remblai :				
Sable graveleux à gravier sableux silteux	0,0 m - 0,61 m / 0,61 m	0,0 m - 0,30 m / 0,30 m	0,0 m - 0,61 m / 0,61 m	0,0 m - 0,61 m / 0,61 m
Sable, traces de silt (et gravier)	-	0,30 m - 1,22 m / 0,92 m	0,61 m - 1,22 m / 0,61 m	0,61 m - 2,44 m / 1,83 m
Compacité	Dense	Dense à compact	Dense à compact	Dense à lâche
Sol naturel (pouvant contenir des fragments de shale) :				
Sable silteux à graveleux, traces d'argile et de gravier (ou un peu de gravier)	0,61 m - 1,14 m / 0,53 m	1,22 m - 1,83 m / 0,61 m	1,22 m - 1,83 m / 0,61 m	2,44 m - 3,56 m / 1,12 m
Compacité	Très dense	Lâche	Compact	Lâche à compact
Roc :				
Shale gris	1,14 m - 2,21 m / 1,07 m	-	-	3,56 m - 5,61 m / 2,05 m
RQD (%)	0 % à 34 %, de qualité très mauvaise à mauvaise	-	-	10 % à 0 %, de qualité très mauvaise
Fin du sondage	2,21 m	1,83 m	1,83 m	5,61 m

Six (6) analyses granulométriques par tamisage et une (1) par sédimentométrie ont été réalisées par Nvira sur des échantillons récupérés dans la couche de remblai. Les résultats obtenus sont présentés au tableau 13 (détails à l'annexe D).

TABLEAU 13 – RÉSULTATS DES ANALYSES GRANULOMÉTRIQUES - REMBLAI

Sondage/Éc hantillon	Représentation granulométrique (%)			
	Gravier (5 mm < Ø < 75 mm)	Sable (80 µm < Ø < 5 mm)	Silt (2 µm < Ø < 80 µm)	Argile (Ø < 2 µm)
F1-CF1	35,0	33,8	22,9	8,3
F2-CF1-A	48,0	40,3	11,7*	
F2-CF2	0,0	94,1	5,9*	
F3-CF1	34,0	51,3	14,7*	
F4-CF1	28,0	55,4	16,6*	
F4-CF3	4,0	87,8	8,2*	

Note : Ø : Diamètre des particules * Pourcentage combiné des particules fines

Quatre (4) analyses granulométriques par tamisage et quatre (4) par sédimentométrie ont été réalisées par Nvira sur des échantillons du dépôt naturel. Les résultats obtenus sont présentés au tableau 14 (détails à l'annexe D).

TABLEAU 14 – RÉSULTATS DES ANALYSES GRANULOMÉTRIQUES - SOL NATUREL

Sondage/Éc hantillon	Représentation granulométrique (%)			
	Gravier (5 mm < Ø < 75 mm)	Sable (80 µm < Ø < 5 mm)	Silt (2 µm < Ø < 80 µm)	Argile (Ø < 2 µm)
F1-CF2	24,0	48,2	19,3	8,5
F2-CF3	4,0	65,5	25,0	5,5
F3-CF3	16,0	48,1	29,1	6,8
F4-CF6	6,0	65,1	15,5	13,4

Note : Ø : Diamètre des particules * Pourcentage combiné des particules fines

Les forages F1 et F4 ont rencontré le socle rocheux à des profondeurs de 1,14 m et 3,56 m, respectivement. À la suite du carottage de roc réalisé au droit de ces forages, il a été possible de constater que le roc en place est un shale de couleur grise.

Les valeurs RQD (Rock Quality Designation) comprises entre 0 % et 34 % calculées à la suite des différents carottages de roc suggèrent un roc ayant une qualité qui varie de très mauvaise à mauvaise; mais généralement très mauvaise pour les profondeurs carottées.

3.4 SECTION DU BOULEVARD BÉCANCOUR/AVENUE DES CENDRES

Le tableau 15 met en évidence la stratigraphie rencontrée au droit des sondages réalisés sur la section du boulevard Bécancour/avenue des Cendres.

TABLEAU 15 : RÉSUMÉ DE LA STRATIGRAPHIE RENCONTRÉE DANS LA SECTION DU BOULEVARD BÉCANCOUR/AVENUE DES CENDRES

n. de sondage	F16	F18	F20	F21	F23	F24
Stratigraphie	Profondeur (m) / Épaisseur (m) de la couche					
Sol naturel (pouvant contenir des fragments de shale) :						
Silt sableux à sable silteux, trace d'argile à argileux, traces à un peu de gravier	0,0 m - 0,61 m / 0,61 m	0,0 m - 0,061 m / 0,61 m	0,0 m - 0,61 m / 0,61 m	0,0 m - 0,61 m / 0,61 m	0,0 m - 1,12 m / 1,12 m	0,0 m - 0,61 m / 0,61 m
Gravier sableux, un peu de silt à Sable graveleux silteux	-	0,61 m - 0,79 m / 0,18 m	0,61 m - 0,84 m / 0,23 m	0,61 m - 1,19 m / 0,58 m	-	0,61 m - 0,91 m / 0,30 m
Compacité	Compact	Compact à très dense	Compact à très dense	Lâche à très dense	Lâche à très dense	Compact à très dense
Roc :						
Shale gris à rouge	0,74 m - 6,32 m / 5,58 m	0,79 m - 6,12 m / 5,33 m	0,84 m - 6,15 m / 5,31 m	1,19 m - 6,27 m / 5,08 m	1,12 m - 4,65 m / 3,53 m	0,91 m - 6,27 m / 5,36 m
RQD (%)	0 % à 33 %, de qualité très mauvaise à mauvaise (à partir de 5,20 m)	42 % à 80 %, de qualité mauvaise à bonne (à partir d'environ 3,25 m)	30 % à 87 %, de qualité mauvaise à bonne (à partir d'environ 4,80 m)	0 % à 42 %, de qualité très mauvaise à mauvaise (à partir d'environ 4,80 m)	0 % à 39 %, de qualité très mauvaise à mauvaise (à partir d'environ 1,73 m)	0 % à 75 %, de qualité très mauvaise à bonne (à partir d'environ 4,75 m)
Fin du sondage	6,32 m	6,12 m	6,15 m	6,27 m	4,65 m	6,27 m

TABLEAU 15 (SUITE) : RÉSUMÉ DE LA STRATIGRAPHIE RENCONTRÉE DANS LA SECTION DU BOULEVARD BÉCANCOUR/AVENUE DES CENDRES

n. de sondage	F26	F28	TR101	TR102	TR105	TR106
Stratigraphie	Profondeur (m) / Épaisseur (m) de la couche					
Sol naturel (pouvant contenir des fragments de shale) :						
Silt sableux à sable silteux, trace d'argile à argileux, traces à un peu de gravier	0,0 m - 0,61 m / 0,61 m	0,0 m - 0,91 m / 0,91 m	0,0 m - 0,60 m / 0,60 m	0,0 m - 1,20 m / 1,20 m	0,0 m - 0,95 m / 0,95 m	0,0 m - 1,00 m / 1,00 m
Gravier sableux, un peu de silt à Sable graveleux silteux	0,61 m - 1,07 m / 0,46 m	-	-	-	-	-
Compacité	Compact à très dense	Compact à très dense	-	-	-	-
Roc :						
Shale gris à rouge	1,07 m - 7,82 m / 6,75 m	0,91 m - 4,65 m / 3,74 m	0,60 m - 1,40 m / 0,80 m (Fragments de shale)	-	0,95 m - 1,10 m / 0,15 m (Fragments de shale)	1,00 m - 1,40 m / 0,40 m (Fragments de shale)
RQD (%)	14 % à 33 %, de qualité très mauvaise à mauvaise	16 % à 7 %, de qualité très mauvaise	-	-	-	-
Fin du sondage	7,82 m	4,65 m	1,40 m	1,20 m	1,10 m	1,40 m

Douze (12) analyses granulométriques par tamisage et huit (8) par sédimentométrie ont été réalisées par Nvira sur des échantillons du dépôt naturel. Les résultats obtenus sont présentés au tableau 16 (détails à l'annexe D).

TABLEAU 16 – RÉSULTATS DES ANALYSES GRANULOMÉTRIQUES - SOL NATUREL

Sondage/Échantillon	Représentation granulométrique (%)			
	Gravier (5 mm < Ø < 75 mm)	Sable (80 µm < Ø < 5 mm)	Silt (2 µm < Ø < 80 µm)	Argile (Ø < 2 µm)
F16-CF1	27,0	25,2	30,1	17,7
F18-CF1	1,0	56,1	27,0	15,9
F20-CF1	2,0	41,0	37,0	20,3
F21-CF1	0,0	47,0	31,0	22,5
F23-CF1	3,0	30,0	46,0	20,6
F24-CF1	0,0	28,0	54,0	17,7
F26-CF1	0,0	35,0	48,0	16,2
F28-CF1	2,0	38,1	42,9	17,0
TR101-EM-1	4,0	53,1	42,9*	
TR102-EM-2	7,0	64,6	28,4*	
TR105-EM-1	6,0	42,2	51,8*	
TR106-EM1	18,0	47,5	34,5*	

Note : Ø : Diamètre des particules * Pourcentage combiné des particules fines

Les forages réalisés le long de la section du boulevard Bécancour/avenue des Cendres ont rencontré le socle rocheux à des profondeurs qui varient entre 0,74 m et 1,19 m. À la suite du carottage de roc réalisé au droit de ces forages, il a été possible de constater que le roc en place est un shale de couleur grise à rouge.

Les valeurs RQD (Rock Quality Designation) comprises entre 0 % et 87 % calculées à la suite des différents carottages de roc suggèrent un roc ayant une qualité qui varie de très mauvaise à bonne; mais généralement très mauvaise à mauvaise pour les profondeurs carottées.

De plus, lors de la réalisation des tranchées exploratoires TR101, TR102, TR105 et TR106, il a été possible d'observer un refus du godet de la pelle mécanique à une profondeur qui varie entre 0,60 m et 1,00 m. Considérant les valeurs de la profondeur du toit du socle rocheux au niveau des forages (ainsi que la présence de fragments de shale dans le fond des tranchées), il est de notre avis que le refus du godet de la pelle mécanique est un refus sur le socle rocheux en place.

3.5 SECTION DU CIRCUIT DES DÉCOUVERTES

Le tableau 17 met en évidence la stratigraphie rencontrée au droit des sondages réalisés sur la section du Circuit des Découvertes.

TABLEAU 17 : RÉSUMÉ DE LA STRATIGRAPHIE RENCONTRÉE DANS LA SECTION DU CIRCUIT DES DÉCOUVERTES

n. de sondage	F48	F49	F51	TR108	TR109	TR110	TR114	TR114A	TR115
Stratigraphie	Profondeur (m) / Épaisseur (m) de la couche								
Remblai :									
Sable graveleux, un peu de silt, traces d'argile	0,0 m - 0,61 m / 0,61 m	-	-	-	-	-	-	-	-
Compacité	Lâche	-	-	-	-	-	-	-	-
Sol naturel (pouvant contenir des fragments de shale) :									
Silt sableux à sable silteux, trace à un peu d'argile (à argileux), trace à un peu de gravier	0,61 m - 1,22 m / 0,61 m	0,0 m - 1,73 m / 1,73 m	0,0 m - 1,22 m / 1,22 m	0,0 m - 0,60 m / 0,60 m	0,0 m - 0,80 m / 0,80 m	0,0 m - 1,00 m / 1,00 m	0,0 m - 2,10 m / 2,10 m	0,0 m - 2,00 m / 2,00 m	-
Gravier et sable silteux	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0 m - 1,10 m / 1,10 m
Compacité	Dense	Compact à dense	Lâche à dense	-	-	-	-	-	-
Roc :									
Shale gris	1,22 m - 6,15 m / 4,93 m	1,73 m - 9,55 m / 7,82 m	1,22 m - 7,32 m / 6,10 m	0,60 m - 1,05 m / 0,45 m (Fragments de shale)	Refus à 0,80 m	Refus à 1,00 m	-	-	-
RQD (%)	9 % à 54 %, de qualité très mauvaise à moyenne (à partir d'environ 5,50 m)	0 % à 32 %, de qualité très mauvaise à mauvaise	0 % à 39 %, de qualité très mauvaise à mauvaise	-	-	-	-	-	-
Fin du sondage	6,15 m	9,55 m	7,32 m	1,05 m	0,80 m	1,00 m	2,10 m	2,00 m	1,10 m

Une (1) analyse granulométrique par tamisage et une (1) par sédimentométrie ont été réalisées par Nvira sur un échantillon du remblai. Les résultats obtenus sont présentés au tableau 18 (détails à l'annexe D).

TABLEAU 18 – RÉSULTATS DES ANALYSES GRANULOMÉTRIQUES - REMBLAI

Sondage/Échantillon	Représentation granulométrique (%)			
	Gravier (5 mm < Ø < 75 mm)	Sable (80 µm < Ø < 5 mm)	Silt (2 µm < Ø < 80 µm)	Argile (Ø < 2 µm)
F48-CF1	31,0	44,7	16,2	8,1

Note : Ø : Diamètre des particules

Dix (10) analyses granulométriques par tamisage et sept (7) par sédimentométrie ont été réalisées par Nvira sur des échantillons du dépôt naturel. Les résultats obtenus sont présentés au tableau 19 (détails à l'annexe D).

TABLEAU 19 – RÉSULTATS DES ANALYSES GRANULOMÉTRIQUES - SOL NATUREL

Sondage/Échantillon	Représentation granulométrique (%)			
	Gravier (5 mm < Ø < 75 mm)	Sable (80 µm < Ø < 5 mm)	Silt (2 µm < Ø < 80 µm)	Argile (Ø < 2 µm)
F48-CF2	12,0	41,9	30,6	15,5
F49-CF2	17,0	56,2	17,5	9,3
F49-CF3	13,0	57,8	19,0	10,2
F51-CF2	27,0	53,8	19,2*	
TR108-EM-1	1,0	37,2	61,8*	
TR109-Éch.1	0,0	56,3	25,9	17,8
TR110-Éch.2	8,0	56,0	24,2	11,8
TR114-Éch.2	1,0	28,2	49,7	21,1
TR114-A Éch.1	0,0	39,3	37,2	23,5
TR115-EM-1	39,0	35,0	26,0*	

Note : Ø : Diamètre des particules * Pourcentage combiné des particules fines

Les forages F48, F49 et F51 réalisés le long de la section du Circuit des Découvertes ont rencontré le socle rocheux à une profondeur qui varie entre 1,22 m et 1,73 m. À la suite du carottage de roc réalisé au droit de ces forages, il a été possible de constater que le roc en place est un shale de couleur grise.

Les valeurs RQD (Rock Quality Designation) comprises entre 0 % et 54 % calculées à la suite des différents carottages de roc suggèrent un roc ayant une qualité qui varie de très mauvaise à moyenne; mais généralement très mauvaise pour les profondeurs carottées.

Un (1) essai de résistance en compression a été réalisé sur un échantillon sélectionné du roc. Le résultat obtenu est récapitulé au tableau 20 (détails à l'annexe D).

TABLEAU 20 – RÉSULTAT DE L'ESSAI DE COMPRESSION RÉALISÉ SUR UN ÉCHANTILLON DE ROC

Sondage/Échantillon	Résistance (MPa)
F48-CR1	126

De plus, lors de la réalisation des tranchées exploratoires TR108, TR109 et TR110, il a été possible d'observer un refus du godet de la pelle mécanique à une profondeur qui varie entre 0,80 m et 1,05 m. Considérant les valeurs de la profondeur du toit du socle rocheux au niveau des forages et les observations faites lors des travaux de terrain, il est de notre avis que le refus du godet de la pelle mécanique est un refus sur le socle rocheux en place.

3.6 SECTION DU CHEMIN LOUIS-RIEL

Le tableau 21 met en évidence la stratigraphie rencontrée au droit des sondages réalisés sur la section du chemin Louis-Riel.

TABLEAU 21 : RÉSUMÉ DE LA STRATIGRAPHIE RENCONTRÉE DANS LA SECTION DU CHEMIN LOUIS-RIEL

n. de sondage	F13	TR122	TR123
Stratigraphie	Profondeur (m) / Épaisseur (m) de la couche		
Remblai :			
Gravier sableux, traces de silt	0,0 m - 0,61 m / 0,61 m		
Sable silteux graveleux, traces d'argile à Sable et silt, trace de gravier	-	0,0 m - 0,70 m / 0,70 m	0,0 m - 0,60 m / 0,60 m
Compacité	Compact	-	-
Sol naturel (pouvant contenir des fragments de shale) :			
Sable silteux, un peu d'argile, traces de gravier	0,61 m - 1,75 m / 1,14 m	-	-
Compacité	Lâche à dense	-	-
Roc :			
Shale gris	1,75 m - 4,72 m / 2,97 m	Refus sur le socle rocheux	Refus sur le socle rocheux
RQD (%)	7 % à 38 %, de qualité très mauvaise à mauvaise	-	-
Fin du sondage	4,72 m	0,70 m	0,60 m

Trois (3) analyses granulométriques par tamisage ont été réalisées par Nvira sur des échantillons du dépôt de remblai. Les résultats obtenus sont présentés au tableau 22 (détails à l'annexe D).

TABLEAU 22 – RÉSULTATS DES ANALYSES GRANULOMÉTRIQUES - REMBLAI

Sondage/Éc hantillon	Représentation granulométrique (%)		
	Gravier (5 mm < Ø < 75 mm)	Sable (80 µm < Ø < 5 mm)	Particules fines (Silt et argile) (Ø < 80 µm)
F13-CF1	70,0	25,2	4,8*
TR122-EM2	24,0	47,9	28,1*
TR123-EM1	2,0	57,4	40,6*

Note : Ø : Diamètre des particules * Pourcentage combiné des particules fines

Une (1) analyse granulométrique par tamisage et une (1) par sédimentométrie ont été réalisées par Nvira un échantillon du dépôt naturel. Les résultats obtenus sont présentés au tableau 23 (détails à l'annexe D).

TABLEAU 23 – RÉSULTATS DES ANALYSES GRANULOMÉTRIQUES - SOL NATUREL

Sondage/Éc hantillon	Représentation granulométrique (%)			
	Gravier (5 mm < Ø < 75 mm)	Sable (80 µm < Ø < 5 mm)	Silt (2 µm < Ø < 80 µm)	Argile (Ø < 2 µm)
F13-CF3	8,0	46,0	30,0	15,6

Note : Ø : Diamètre des particules

Le forage F13 réalisé le long du chemin Louis-Riel a rencontré le socle rocheux, de type shale gris, à 1,75 m de profondeur.

Les valeurs RQD (Rock Quality Designation) calculées à la suite du carottage de roc (0 %, 38 % et 22 %) suggèrent un roc ayant une qualité très mauvaise à mauvaises pour les profondeurs carottées.

De plus, lors de la réalisation des tranchées exploratoires TR122 et TR123, il a été possible d'observer un refus du godet de la pelle mécanique sur le socle rocheux à des profondeurs de 0,70 m et 0,60 m, respectivement.

3.7 SECTION DE LA RUE PIERRE-THIBAUT

Le tableau 24 met en évidence la stratigraphie rencontrée au droit des sondages réalisés sur la section de la rue Pierre-Thibault.

TABLEAU 24 : RÉSUMÉ DE LA STRATIGRAPHIE RENCONTRÉE DANS LA SECTION DE LA RUE PIERRE-THIBAUT

n. de sondage	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12
Stratigraphie	Profondeur (m) / Épaisseur (m) de la couche							
Remblai :								
Sable graveleux à gravier sableux, traces à un peu de silt	0,0 m - 2,44 m / 2,44 m	0,0 m - 0,40 m / 0,40 m	0,0 m - 0,35 m / 0,35 m	0,0 m - 0,40 m / 0,40 m	0,0 m - 0,35 m / 0,35 m	0,0 m - 0,36 m / 0,36 m	0,0 m - 0,42 m / 0,42 m	0,0 m - 0,36 m / 0,36 m
Sableux silteux à Sable, traces à un peu de silt (avec traces ou sans gravier)	-	0,40 m - 0,61 m / 0,21 m	0,35 m - 0,61 m / 0,26 m	0,40 m - 0,61 m / 0,21 m	0,35 m - 0,61 m / 0,26 m	0,36 m - 0,61 m / 0,25 m	0,42 m - 1,22 m / 0,80 m	0,36 m - 0,61 m / 0,25 m
Compacité	Compact	Dense	Dense	Dense	Dense	Dense	Dense	Dense
Sol naturel (pouvant contenir des fragments de shale) :								
Sable silteux à silt sableux, traces (à un peu) de gravier et d'argile	2,44 m - 3,61 m / 1,17 m	-	0,61 m - 1,22 m / 0,61 m	0,61 m - 1,83 m / 1,22 m	-	-	1,22 m - 2,44 m / 1,22 m	0,61 m - 2,44 m / 1,83 m
Sable graveleux silteux (à un peu de silt), traces d'argile	-	0,61 m - 1,83 m / 1,22 m	1,22 m - 2,44 m / 1,22 m	-	0,61 m - 2,74 m / 2,13 m	0,61 m - 1,83 m / 1,22 m	2,44 m - 2,64 m / 0,20 m	2,44 m - 2,74 m / 0,30 m
Sable et silt, un peu d'argile, traces de gravier	-	-	2,44 m - 3,05 m / 0,61 m	-	-	-	-	-
Gravier silteux, traces de sable	-	-	3,05 m - 3,33 m / 0,28 m	-	-	-	-	-
Blocs	-	-	-	-	2,74 m - 3,07 m / 0,33 m	-	-	-
Compacité	Lâche	Dense à compact	Dense à très dense (mais lâche entre 2,44 m et 3,05 m)	Dense à compact	Compact à très dense	Compact à dense	Compact à très dense	Compact à très dense
Roc :								
Shale noir à gris	3,61 m - 6,12 m / 2,51 m	-	3,33 m - 6,12 m / 2,79 m	-	3,07 m - 7,49 m / 4,42 m	-	2,64 m - 6,20 m / 3,56 m	Refus sur roc probable
RQD (%)	0 % à 31 %, de qualité très mauvaise à mauvaise	-	0 % à 73 %, de qualité très mauvaise à moyenne	-	0 % à 49 %, de qualité très mauvaise à mauvaise	-	0 % à 50 %, de qualité très mauvaise à moyenne	-
Fin du sondage	6,12 m	1,83 m	6,12 m	1,83 m	7,49 m	1,83 m	6,20 m	2,74 m

Dix (10) analyses granulométriques par tamisage ont été réalisées par Nvira sur des échantillons du dépôt de remblai. Les résultats obtenus sont présentés au tableau 25 (détails à l'annexe D).

TABLEAU 25 – RÉSULTATS DES ANALYSES GRANULOMÉTRIQUES - REMBLAI

Sondage/Éc hantillon	Représentation granulométrique (%)		
	Gravier (5 mm < Ø < 75 mm)	Sable (80 µm < Ø < 5 mm)	Particules fines (Silt et argile) (Ø < 80 µm)
F5-CF2	24,0	57,1	18,9*
F5-CF4	28,0	52,2	19,8*
F6-CF1-A	26,0	59,5	14,5*
F7-CF1-A	70,0	24,8	5,2*
F8-CF1-A	69,0	27,5	3,5*
F8-CF1-B	3,0	84,9	12,1*
F9-CF1-B	1,0	83,6	15,4*
F10-CF1-A	54,0	40,1	5,9*
F11-CF1-A	27,0	61,9	11,1*
F11-CF2	1,0	91,6	7,4*

Note : Ø : Diamètre des particules * Pourcentage combiné des particules fines

Dix (10) analyses granulométriques par tamisage et huit (8) par sédimentométrie ont été réalisées par Nvira sur des échantillons du dépôt naturel. Les résultats obtenus sont présentés au tableau 26 (détails à l'annexe D).

TABLEAU 26 – RÉSULTATS DES ANALYSES GRANULOMÉTRIQUES - SOL NATUREL

Sondage/Échantillon	Représentation granulométrique (%)			
	Gravier (5 mm < Ø < 75 mm)	Sable (80 µm < Ø < 5 mm)	Silt (2 µm < Ø < 80 µm)	Argile (Ø < 2 µm)
F5-CF5	7,0	53,0	30,0	9,9
F6-CF3	21,0	53,0	20,0	6,8
F7-CF3	20,0	73,7	6,3*	
F7-CF5	6,0	41,0	35,0	17,9
F8-CF3	20,0	53,0	19,0	8,4
F9-CF4	26,0	43,0	23,2	7,8
F10-CF3	32,0	53,3	14,7*	
F11-CF3	11,0	43,0	31,8	14,2
F12-CF2	9,0	61,1	21,3	8,6
F12-CF4	13,0	33,7	38,2	15,1

Note : Ø : Diamètre des particules * Pourcentage combiné des particules fines

Les forages F5, F7, F9 et F11 et F12 ont rencontré le socle rocheux, à une profondeur qui varie entre 2,64 m et 3,61 m. À l'exception du forage F12, un carottage du roc a été réalisé à la suite du refus sur le roc, ce qui a permis de constater que le roc en place est un shale de couleur noire à grise.

Les valeurs RQD (Rock Quality Designation) calculées à la suite du carottage de roc varient entre 0 % et 73 %, et suggèrent un roc ayant une qualité qui varie de très mauvaise à moyenne. Toutefois, de façon générale, le roc en place comporte une qualité généralement très mauvaise à mauvaise.

3.8 SECTION DE LA RUE YVON TRUDEAU

Le tableau 27 met en évidence la stratigraphie rencontrée au droit des sondages réalisés sur la section de la rue Yvon Trudeau.

TABLEAU 27 : RÉSUMÉ DE LA STRATIGRAPHIE RENCONTRÉE DANS LA SECTION DE LA RUE YVON TRUDEAU

n. de sondage	F46
Stratigraphie	Profondeur (m) / Épaisseur (m) de la couche
Remblai :	
Sable graveleux, un peu de silt	0,0 m - 0,99 m / 0,99 m
Gravier	0,99 m - 1,68 m / 0,69 m
Compacité	Très dense
Roc :	
Shale gris	1,68 m - 3,20 m / 1,52 m
RQD (%)	34 % , de qualité mauvaise
Fin du sondage	3,20 m

Une (1) analyse granulométrique par tamisage a été réalisée par Nvira sur un échantillon du remblai. Les résultats obtenus sont présentés au tableau 28 (détails à l'annexe D).

TABLEAU 28 – RÉSULTATS DE L'ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE - REMBLAI

Sondage/Échantillon	Représentation granulométrique (%)		
	Gravier (5 mm < Ø < 75 mm)	Sable (80 µm < Ø < 5 mm)	Particules fines (Silt et argile) (Ø < 80 µm)
F46-CF1	25,0	63,0	12,0*

Note : Ø : Diamètre des particules * Pourcentage combiné des particules fines

Un carottage du roc a été réalisé au droit du forage F46, à partir de 1,68 m de profondeur, une fois le refus sur le roc atteint. Ceci qui a permis de constater que le roc en place est un shale de couleur grise.

La valeur RQD (Rock Quality Designation) calculée à la suite du carottage de roc est de 34 %, et suggère un roc ayant une qualité mauvaise.

3.9 ROC EN PLACE

Tel que décrit dans les sections précédentes et sur les rapports de forage, le roc en place rencontré durant l'étude de terrain est principalement composé de shale de qualité variable, mais généralement de très mauvaise à mauvaise qualité à l'intérieur des profondeurs carottées. Très peu d'essais en laboratoire ont pu être réalisés sur les échantillons du roc en raison de la fracturation et de la faible qualité du roc (peu de morceaux de longueur suffisante pour les essais).

Sur l'ensemble des carottes récupérées dans le cadre du présent mandat, seulement deux (2) échantillons ont pu être soumis à des analyses de résistance en compression. Des résistances relativement élevées (183 MPa et 126 MPa) ont été obtenues. À notre avis, et selon nos observations, ces échantillons correspondent à des couches dures, interprétées comme étant du grès, présentes au sein du shale. Ceci concorde également avec les informations de géologie régionale du secteur qui suggèrent des formations sédimentaires incluant des interlits de grès, calcaire et/ou siltstone.

Selon notre expérience et le tableau 3.5 du Manuel canadien d'Ingénierie des Fondations (MCIF, 2013) une plage typique de résistance en compression d'un shale sain intact se situe entre environ 5 MPa et 25 MPa. En ce qui concerne le siltstone, le calcaire et particulièrement le grès, la résistance en compression peut excéder 100 MPa, ce qui concorde avec les résultats obtenus sur les deux échantillons analysés au cours de cette étude.

3.10 RÉSISTIVITÉ ÉLECTRIQUE

Des mesures de la résistivité électrique ont été réalisées en laboratoire sur des échantillons de sols prélevés entre 0,50 m et 2,10 m de profondeur, selon les directives reçues de M. Giovanni Malagnino. En effet, il était question de fournir la mesure de la résistivité électrique pour un sol prélevé à plus au moins 1 m de profondeur dans les sondages suivants :

- Forages F28 à F40 (boul. Alphonse-Deshaies), et F42 à F45;
- Tranchées exploratoires situées à l'emplacement de la future conduite de transmission (servitude parallèle à l'avenue Georges E. Ling).

Il importe de noter que le nombre d'essais réalisés par Nvira est inférieur aux exigences du devis technique. Ceci s'explique par une quantité de sols insuffisante pour la réalisation simultanée des essais granulométrique et de résistivité électrique. En effet, Nvira a reçu pour directive de prioriser la réalisation des essais granulométriques si la quantité des sols ne permet pas la réalisation simultanée des essais granulométriques et de résistivité électrique.

Le tableau 29 présente le récapitulatif des résultats obtenus sur les échantillons analysés. Les fiches détaillées des essais sont jointes à l'annexe D.

TABLEAU 29 : MESURES DE RÉSISTIVITÉ ÉLECTRIQUE EN LABORATOIRE

Sondage/Échantillon	Valeurs en fonction de l'état du sol (Ohm.centimètre)	
	Sol tel que prélevé	Saturation (Ajout de 10 ml d'eau)
F29-CF2	940	1 000
F30-CF3	2 800	1 000
F32-CF3	1 300	890
F33-CF3	790	520
F34-CF2	31 000	7 700
F36-CF2	1 200	980
F37-CF2	10 000	5 350
F39-CF2	9 900	2 500
F40-CF3	7 400	7 700
F45-CF2	8 200	8 200
TR112-Éch.2	21 000	22 000
TR113-Éch.2	9 100	9 350
TR114-Éch.2	3 150	3 400
TR114-A-Éch.2	2 500	2 900
TR120-Éch.3	7 700	7 600
TR121-Éch.2	1 900	1 800

3.11 EAU SOUTERRAINE

Le niveau de l'eau souterraine a été relevé le 15 novembre 2022 dans les tubes d'observation installés dans les forages F4, F37 et F46. De plus, des arrivées d'eau ont été observées lors de la réalisation des tranchées exploratoires TR109, TR110, TR112, TR114-A et TR121 et la profondeur correspondante a été notée. La profondeur et l'élévation de l'eau souterraine sont compilées au tableau 30.

TABLEAU 30 – NIVEAU D'EAU SOUTERRAINE MESURÉ

Sondage	Élévation de la surface du sol (m)	Date de lecture (jj-mm-aaaa)	Eau souterraine	
			Profondeur (m)	Élévation (m)
F4*	6,64	15-11-2022	1,50	5,14
F37*	6,95	15-11-2022	1,20	5,75
F46*	8,46	15-11-2022	0,60	7,86
TR109**	8,65	19-10-2022	0,80	7,85
TR110**	8,71	19-10-2022	1,00	7,71
TR112**	7,01	19-10-2022	0,70	6,31
TR114-A**	9,23	19-10-2022	0,80	8,43
TR121**	7,65	19-10-2022	0,80	6,85

*mesure du niveau d'eau dans un tube d'observation

**mesure correspondant à une venue d'eau durant la réalisation de la tranchée exploratoire.

Le niveau d'eau souterraine peut varier en fonction des intempéries et conditions saisonnières. Il est donc possible que le niveau d'eau rencontré lors des travaux de construction soit différent de celui observé durant les investigations de terrain.

Le texte « Portée de l'étude géotechnique » présenté à l'annexe A contient des commentaires importants à considérer pour bien interpréter les conditions d'eau souterraine.



4. RECOMMANDATIONS GÉOTECHNIQUES

4.1 CONDITIONS GÉNÉRALES

Le projet consiste en une étude géotechnique dans le cadre d'un projet d'installation de nouvelles conduites souterraines du réseau de Énergir dans la zone industrielle de la Municipalité de Bécancour (QC).

Les recommandations présentées dans cette section du rapport sont basées sur les résultats obtenus lors des travaux de terrain et de laboratoire.

Selon les termes et notre compréhension du mandat approuvé, le volet géotechnique de ce rapport vise principalement à fournir un aperçu factuel des conditions géotechniques, telles que présentées à la Section 3, à l'intention du concepteur du projet. Toutefois, certaines recommandations générales sont fournies dans la présente section en ce qui concerne la protection contre le gel, les excavations temporaires, le remblayage des tranchées ainsi que certains enjeux géotechniques concernant les installations sans tranchées qui seront à considérer dans la conception et la construction du projet.

Il est à noter que les recommandations fournies dans ce rapport font l'hypothèse que le niveau final du terrain sera similaire au niveau existant et qu'aucun rehaussement ne sera réalisé.

4.2 PROTECTION CONTRE LE GEL

Pour les conduites enfouies, une couverture de sol minimale de 2,25 m de protection contre le gel doit être généralement respectée dans le secteur du site à l'étude.

4.3 EXCAVATIONS TEMPORAIRES ET GESTION DES EAUX SOUTERRAINES

4.3.1 CONDITIONS D'EXCAVATION TEMPORAIRES

Selon notre compréhension du projet, des excavations temporaires seront nécessaires pour la mise en place des conduites en tranchées ouvertes, ainsi que pour de possibles puits d'entrée et de sortie pour des sections qui seront installées par méthodes sans tranchées.

Sur la base des résultats des travaux de sondages, les excavations pour la mise en place des conduites seront réalisées dans les matériaux de remblai et le dépôt naturel (essentiellement silteux-sableux avec des proportions variables de gravier et d'argile), mais également dans le socle rocheux en place, et ce, dépendamment de la section du tracé considéré et de la profondeur des excavations nécessaires. Des blocs ont été rencontrés par endroit dans les sols naturels dans les sondages, et pourraient donc être rencontrés dans les excavations temporaires.



Les excavations nécessiteront de la part de l'entrepreneur une méthode de travail appropriée ainsi que des équipements adaptés aux matériaux en place. Les pentes recommandées dans les prochaines sections s'adressent uniquement au concepteur à des fins d'études techniques et économiques (calculs de volume et de coûts).

4.3.2 EXCAVATION DES DÉPÔTS DE REMBLAI ET NATUREL

Dans des conditions de sols non saturés, les pentes temporaires d'excavation ne devront pas excéder une unité verticale pour deux unités horizontales à partir du fond d'excavation (1V:2H). Toutefois, ces dernières devront être ajustées sur place en fonction des conditions existantes. Un ingénieur géotechnicien doit être consulté à ce sujet au besoin.

Il est à noter que ces pentes d'excavation, recommandées au vu des observations des matériaux de sondages, sont données à titre indicatif puisque dans la mesure où il s'agit de pente temporaire, l'entrepreneur est le seul responsable de la stabilité des pentes d'excavation ainsi que de la sécurité des travailleurs.

L'inclinaison des pentes des excavations doit être adoucie s'il y a apparition de signes d'instabilité. Les parois des excavations doivent donc être inspectées régulièrement afin de déceler tout élément susceptible de s'en détacher et de constituer un danger pour les travailleurs. De plus, la circulation des véhicules et de la machinerie de chantier ainsi que le stockage des matériaux de construction et la mise en pile des sols excavés doivent être évités à proximité de la crête de l'excavation, et ce, sur une distance au moins égale à la profondeur de l'excavation. Selon les exigences de la Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail (CNESST)¹, tout matériau excavé devra être empilé de façon à ne pas entraîner l'instabilité des parois d'excavation. Il est important de s'assurer de garder une distance d'au moins 1,2 m entre le sommet et la base du talus pour déposer les matériaux en chantier. Une distance de 3,0 m à partir du sommet de l'excavation est également applicable pour le passage de machineries lourdes près des excavations.

4.3.3 EXCAVATION DANS LE ROC EN PLACE

Au cours de notre investigation géotechnique, le roc a été rencontré le long de chacune des sections investiguées, et ce, à une profondeur qui varie entre 0,74 m et 2,64 m. Dans les tranchées exploratoires réalisées durant cette étude, un refus du godet de la pelle mécanique a été obtenu sur le roc à plusieurs endroits. De ce fait, un dynamitage et/ou des méthodes de forte capacité pourraient être requis par endroits pour excaver le roc, particulièrement si des horizons durs (p. ex. grès, calcaire, siltstone, voir section 3.9) sont rencontrés. L'entrepreneur reste le seul responsable de la méthode d'excavation et de creusement des tranchées.

Les pentes d'excavation à adopter sont telles que définies par le guide de la CNESST sur les travaux d'excavation et de creusement de tranchées.

¹Pour mieux exécuter les travaux de creusement, d'excavation et de tranchée, Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail, 2018

De façon générale, des pentes temporaires de 1V:1H sont recommandées dans la portion du roc (tendre) pouvant être excavé au moyen d'équipement conventionnel. Dans le roc nécessitant des méthodes de forte capacité ou du dynamitage, des pentes quasi verticales sont généralement possibles, mais doivent être ajustées (adoucies) sur le terrain en fonction des conditions observées et du pendage du roc. Les pentes temporaires dans le roc doivent être libres de tout débris ou bloc ébranlé dans les parois.

4.3.4 ASSÈCHEMENT (DRAINAGE COURT TERME)

Suivant les observations faites sur le terrain (se référer à la section 3.10), le niveau de l'eau souterraine a été mesuré à une profondeur qui varie entre 0,6 m et 1,5 m (mais généralement inférieure à 1,0 m). De ce fait, il est anticipé que des arrivées d'eau soient observées au cours des travaux dans la mesure où les excavations devraient être réalisées sous le niveau de la nappe souterraine. De plus, il est possible que des accumulations d'eau dues aux précipitations et au ruissellement induisent un niveau d'eau plus important et plus élevé sur le terrain au cours des travaux.

De ce fait, les arrivées d'eau ainsi que les accumulations devront inévitablement être évacuées de l'excavation au moyen d'un système de pompage temporaire. L'entrepreneur devra donc prendre les mesures appropriées afin de maintenir le fond d'excavation sec et stable tout au long des travaux.

4.3.5 RÉUTILISATION DES PRODUITS D'EXCAVATION

Les matériaux d'excavation provenant du remblai et du dépôt naturel ne pourront généralement pas être réutilisés en tant qu'assise ou enrobage des conduites en raison de leur forte proportion en particules fines (supérieure à 10 %). Cependant, ils pourront être réutilisés en tant que remblayage de tranchée, au-dessus de l'enrobage, et jusqu'à la ligne d'infrastructure (ou la surface s'il n'y a pas d'infrastructure à mettre en place).

Les matériaux réutilisés devront être libres de débris, de matière organique et de particules de plus de 150 mm de diamètre.

Les matériaux excavés et ceux transportés en dehors du site devront être gérés en conformité avec les lois et règlements environnementaux en vigueur.

4.4 CONDUITES EN TRANCHÉES OUVERTES

4.4.1 PRÉPARATION DES FONDS D'EXCAVATION

Le fond d'excavation doit être stable et sec. Il doit être nettoyé de tout débris ou matière végétale avant la mise en place de l'assise granulaire. Lorsque le roc est rencontré, le fond d'excavation devrait être nettoyé et libre de particules ébranlées ou en saillie. De plus, celui-ci devra être vérifié et approuvé par le géotechnicien ou son représentant de façon à déceler toute zone impropre à la construction et à procéder aux correctifs appropriés.

En présence éventuelle de matériaux impropres au fond des excavations, ces derniers devront être enlevés et remplacés par un emprunt granulaire approuvé compacté par couches d'au plus 300 mm d'épaisseur à au moins 90 % de la masse volumique sèche déterminée à partir de l'essai Proctor modifié.

Lorsque des conditions mixtes (sol-roc) sont remplies dans les fonds d'excavation, des transitions appropriées devront être aménagées.

4.4.2 ASSISE ET ENROBAGE DES CONDUITES

Pour l'assise des conduites, un matériau d'emprunt granulaire devra être utilisé selon les exigences d'Énergir et en fonction du type de conduite. Les matériaux de l'assise doivent être compactés à au moins 90 % de la masse volumique sèche déterminée à partir de l'essai Proctor modifié. L'épaisseur de l'assise pour les conduites doit être le plus uniforme possible et être conforme aux exigences du BNQ 1809-300. La conduite doit, sur toute sa longueur, reposer sur l'assise.

Après la mise en place de la conduite sur l'assise, le remblai entre l'assise et la mi-hauteur de la conduite doit être placé de façon à s'assurer qu'il ne reste aucun espace vide sous la conduite. Le matériau de remblai doit être suffisamment tassé pour assurer un support adéquat. Le remblayage de l'excavation jusqu'à 300 mm au-dessus de la conduite (ou plus si requis par Énergir) doit être fait par couches d'au plus 300 mm avant compactage à l'aide d'un remblai matériau d'emprunt granulaire rencontrant les exigences d'Énergir, compacté à au moins 90 % du Proctor modifié sur toute la largeur d'excavation. L'enrobage doit être fait au même rythme de chaque côté de la conduite. Le remblayage devra se faire avec soin (engins légers) au-dessus et sur le périmètre de la conduite.

4.4.3 REMBLAYAGE DES TRANCHÉES

Au-dessus de l'enrobage des conduites, le remblayage de l'excavation peut être poursuivi avec des déblais adéquats (voir section 4.3.5) ou un remblai granulaire de type MG 112, jusqu'à l'atteinte de la ligne d'infrastructure ou de la surface du terrain en place. Le matériau de remblai devra se faire par couches de 300 mm d'épaisseur maximale avant compactage à une masse volumique sèche minimale de 90 % du Proctor modifié. Le compactage des 300 derniers millimètres sous la ligne d'infrastructure (si une chaussée est à aménager) sera augmenté à une masse volumique sèche minimale de 95 % du Proctor modifié.

4.5 INSTALLATIONS SANS TRANCHÉES

Selon les conditions géotechniques rencontrées, il est de notre avis que les enjeux géotechniques suivants devront être considérés durant la conception (incluant la sélection de la méthode sans tranchée à utiliser) et la construction des tronçons sans tranchées dans le cadre du projet :

- La surface du roc est généralement peu profonde. Il serait prudent de considérer des alignements entièrement situés dans le roc, pour éviter des conditions mixtes (sol-roc) durant les installations. De façon générale, un tracé incluant des conditions mixtes sol-roc est à éviter (ou du moins à considérer avec soin) puisque l'alignement sera difficile à maintenir durant la mise en place.



- La section 3.9 inclut une discussion sur la nature du roc en place. Tel que mentionné, le roc est généralement composé d'un shale de qualité très mauvaise à mauvaise. Cependant, des horizons plus durs (p. ex. grès, calcaire, siltstone) sont à prévoir.
- Une installation sans tranchée peut mener à des tassements en surface. La conception devra tenir compte de ceci et maintenir une couverture de sol (ou roc) adéquate au-dessus du tracé pour réduire les risques de tassements en surface. Si des structures sensibles aux tassements sont présentes le long du tracé, il serait prudent de prévoir un programme de suivi des tassements.
- Si une méthode incluant une boue de forage est utilisée (p.ex. forage directionnel), la conception et la construction devront tenir compte des risques de 'frac-out' à la surface (ou dans un cours d'eau advenant une traverse). La couverture minimale de sol/roc et la pression de boue maximale devront être évaluées par le concepteur en tenant compte de cet aspect.



5. CARACTÉRISATION ENVIRONNEMENTALE DES SOLS

Comme mentionné précédemment, en concomitance avec les travaux de géotechniques, des travaux de caractérisation environnementale des sols ont été effectués.

5.1 PROGRAMME ANALYTIQUE

Parmi les échantillons de sol prélevés dans le cadre du mandat géotechnique, cinquante-neuf (59) échantillons et deux (2) duplicatas de chantier en provenance des forages stratigraphiques et des tranchées exploratoires ont fait l'objet d'analyses chimiques en laboratoire pour les paramètres des hydrocarbures pétroliers (HP) C₁₀-C₅₀, des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), des BTEX et des métaux. Dans le cadre de ce mandat, les analyses chimiques ont été effectuées par le laboratoire Environex-Eurofins de Québec, lequel est accrédité par le MELCCFP pour les paramètres d'analyses chimiques retenus. Les méthodes analytiques et les limites de détection (LDR) des appareils utilisés par le laboratoire sont présentées dans le certificat analytique joint à l'annexe F.

Un programme d'assurance et contrôle de la qualité a été suivi par Nvira et le laboratoire analytique. Le programme d'assurance qualité de Nvira, en conformité avec les guides d'échantillonnage, a comporté l'analyse d'un (1) échantillon de sol de type duplicata de chantier. Pour sa part, le contrôle de qualité interne du laboratoire Environex-Eurofins a intégré l'utilisation de blancs de laboratoire, d'échantillons « contrôle certifié » et d'essais de récupération de surrogates.

5.2 QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE DES SOLS

Les résultats des analyses chimiques effectuées sur les échantillons de sol, comparés aux critères du *Guide d'intervention – Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés* (Guide) du MELCCFP, aux valeurs du *Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains* (RPRT) et aux valeurs du *Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés* (RESC), sont présentés au tableau E1, inséré à l'annexe E, ainsi que dans le certificat d'analyses chimiques également présenté à l'annexe E.

Selon les informations fournies par le client, il serait projeté de procéder à l'installation de conduites *Énergir* dans une zone industrielle. Dans ce contexte, compte tenu de l'utilisation industrielle du terrain, les valeurs du critère générique « C » du Guide du MELCCFP ont été utilisées pour l'interprétation des résultats analytiques comme valeurs au-delà desquelles des travaux de réhabilitation pourraient être requis afin que la qualité des sols soit conforme pour l'usage industriel actuel du terrain.

Les résultats analytiques obtenus ont montré des concentrations, pour tous les paramètres analysés, inférieures aux valeurs du critère générique « C » du Guide, voire inférieures aux limites de détection du laboratoire pour la majorité des échantillons. Des concentrations en métaux dans la plage « A-B » ont été obtenues au droit du forage F26 et de la tranchée TR108, en HP C₁₀-C₅₀ au droit de la tranchée TR109 et TR122 ainsi qu'en HAP au droit de la tranchée TR105. Notons que, dans le cas des métaux, les valeurs du critère générique « C » du Guide correspondent aux teneurs de fond naturelles pour la province géologique de la Plate-Forme du Saint-Laurent dans laquelle se trouve le site à l'étude.



5.3 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ

Tel que mentionné précédemment, un programme d'assurance et de contrôle de la qualité a été suivi par Nvira et le laboratoire analytique. Le programme d'assurance qualité de Nvira a comporté l'analyse de deux (2) échantillons de sol de type duplicata de chantier. Le duplicata de sol, identifié DCS32, correspond à l'échantillon F37-CF2 et le duplicata identifié DCS34 correspond à l'échantillon F30-CF2.

L'écart relatif entre un duplicata de terrain et son échantillon de sols ou d'eau correspondant est jugé acceptable lorsqu'il est inférieur ou égal à la valeur suggérée de 30 % du MELCCFP dans le cas d'un échantillon relativement homogène. Dans le cas où les résultats analytiques sont près de la valeur de la limite de quantification de la méthode (LQM), un faible écart entre les résultats du duplicata de terrain et de son échantillon correspondant peut entraîner un grand écart relatif. Dans ce cas, une valeur seuil doit être utilisée, laquelle correspond à 10 fois la valeur de la LQM. Si la moyenne des résultats du duplicata de terrain et de son échantillon correspondant est supérieure à la valeur seuil, l'écart relatif de 30 % doit être utilisé. Dans le cas inverse, l'écart relatif sera considéré comme étant non significatif et aucune justification ne sera requise bien que celui-ci soit supérieur à 30 %. Dans le cadre du présent mandat, les valeurs seuils utilisées pour les différents paramètres analytiques correspondent à celles déterminées en fonction des limites de détection de la méthode établies par le Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec.

Ainsi, l'écart relatif calculé pour les concentrations en HP C10-C50 entre le duplicata DCS32 et son échantillon correspondant F37-CF2 est inférieur à la valeur suggérée de 30 % du MELCCFP et l'écart relatif entre le duplicata DCS34 et son échantillon F30-CF2 est également inférieur à la valeur suggérée de 30 %. Ces résultats permettent d'attester de la conformité des techniques d'échantillonnage utilisées.

Les résultats du programme de contrôle de qualité du laboratoire d'analyses pour les blancs de laboratoire, les échantillons « contrôle certifié » et les essais de récupération de surrogates sont jugés acceptables par le laboratoire. Ceux-ci confirment la validité des résultats analytiques du laboratoire. Ce programme est présenté dans le certificat d'analyses chimiques à l'annexe F.



5.4 INTERPRÉTATION

Ainsi, sur la base des résultats analytiques obtenus au cours des présents travaux, la qualité environnementale des sols aux endroits sondés sur le site est conforme pour une utilisation industrielle. En fonction des résultats obtenus, les sols peuvent être réutilisés sans restriction sur le site, sous réserve qu'ils soient conformes d'un point de vue géotechnique. Le cas échéant, ils devront être gérés selon les modalités présentées dans la *Grille de gestion des sols excavés* du Guide.

Le *Règlement concernant la traçabilité des sols contaminés excavés* (RCTSCE) s'appliquera dans le cadre de ce chantier. Ce règlement prévoit le recours obligatoire au système gouvernemental de traçabilité Traces Québec pour les mouvements de sols contaminés excavés au Québec. Notons que, advenant que des sols de la propriété doivent être excavés et éliminés hors du site et que ces sols présentent des concentrations supérieures au critère générique « A » du Guide du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC), ceux-ci devront être gérés selon les modalités présentées dans la *Grille de gestion des sols excavés* du Guide et du *Règlement sur le stockage et les centres de transfert de sols contaminés* (RSCTSC).

ANNEXE A – PORTÉE ET LIMITATIONS



PORTÉE ET LIMITATIONS DE L'ÉTUDE

Le présent document a été préparé par Nvira Environnement inc. au bénéfice du client et pour son utilisation par celui-ci, et ce, exclusivement pour les fins auxquelles il est destiné. Ce document doit être utilisé dans son intégralité et Nvira Environnement inc. se dégage de toute responsabilité en cas de son utilisation partielle.

Le contenu du présent document s'appuie sur les informations et les données disponibles et obtenues au moment de la réalisation du mandat et il ne vise que la propriété et les travaux décrits aux présentes. Également, les conclusions de ce document ne s'appliquent qu'au moment de la réalisation des travaux et à l'endroit où ceux-ci ont été réalisés et elles ne peuvent être extrapolées dans le temps ou à des endroits qui n'ont pas été investigués.

Les travaux réalisés dans le cadre de cette étude ont été menés afin d'atteindre les objectifs du client, et ce, aux meilleurs des connaissances des signataires. Toutefois, il n'existe aucune garantie voulant que cette étude ait permis de révéler tout le passif environnemental de la propriété visée. Si l'état du site venait qu'à changer ou si de nouvelles informations devenaient disponibles ultérieurement, il pourrait être requis de modifier en conséquence le présent document et de réévaluer, le cas échéant, les conclusions de cette étude.

Toute utilisation de ce document par un tiers ainsi que toute décision basée sur les informations contenues dans ce document est l'unique responsabilité de ce tiers. Nvira Environnement inc. ne saurait être tenue responsable d'éventuels dommages subis par un tiers résultant d'une décision ou d'une action basée sur ce document.

Finalement, toute disposition présentée dans ce document n'est pas et ne doit en aucun cas être considérée comme un avis juridique.



Interprétation des conditions souterraines

Les descriptions du sol et du roc présentées dans ce rapport proviennent de méthodes d'identification et de classification reconnues et utilisées dans la pratique de la géotechnique. Elles font souvent appel au jugement et à l'interprétation du géotechnicien ayant réalisé l'étude. Nvira Inc. (NVIRA) assure que les descriptions sont exactes en ce qui est communément utilisé dans le domaine professionnel de la géotechnique, mais ne peut garantir que les descriptions soient identiques à celles faites par un autre géotechnicien possédant les mêmes connaissances du domaine.

Caractéristiques des sols et du roc

Les caractéristiques et propriétés des sols et du roc présentées dans ce rapport sont basées sur les résultats des sondages et forment la base des recommandations du rapport. Ces caractéristiques reflètent les conditions du sous-sol à l'emplacement et à la période donnée des sondages seulement. Ces caractéristiques peuvent varier de façon importante entre les points de sondage. Les limites entre les couches présentées sur les rapports doivent donc être considérées comme approximatives, puisqu'elles correspondent plutôt à des transitions que des limites fixes. La précision de ces limites dépend de la méthode de sondage et d'échantillonnage, le nombre de sondages et leur espacement ainsi que de l'uniformité du terrain sondé. Ces différents éléments ont été déterminés en fonction des considérations budgétaires qui sont hors du contrôle de NVIRA.

Les formations de sols et de roc présentent également une variabilité naturelle sur une plus ou moins grande distance. Les conditions souterraines entre les différents points de sondage font donc l'objet d'une interprétation et peuvent conduire à la découverte de conditions différentes de celles qui étaient prévues. NVIRA peut en effet garantir les résultats qu'à l'endroit où les sondages ont été effectués.

De plus, les caractéristiques et les propriétés des sols et du roc peuvent être modifiées de façon significative par les travaux de construction (excavation, dynamitage, circulation, drainage, etc.) sur le site ou sur les sites adjacents. Pendant la construction, il est important de protéger les sols et le roc contre une exposition aux intempéries et au gel. Les conditions des sols et de roc décrites dans ce rapport sont donc celles observées au moment de l'étude.

Eau souterraine

Les niveaux d'eau souterraine présentés dans ce rapport s'appliquent seulement au moment et à l'emplacement indiqués dans ce rapport. Les niveaux d'eau souterraine sont susceptibles de varier selon les saisons, les précipitations et suite aux travaux de construction sur le site ou les sites adjacents.

Utilisation du rapport

Les commentaires et recommandations données dans ce rapport s'adressent uniquement à l'ingénieur concepteur pour le guider dans sa conception. Le nombre de sondage et d'essais en laboratoire nécessaires pour déterminer l'ensemble des conditions souterraines qui peuvent influencer les travaux de construction (coûts, techniques de construction et planification) devrait normalement être plus élevé que pour les besoins de conception.

Les entrepreneurs qui soumissionnent ou effectuant des travaux doivent réaliser leur propre interprétation des données factuelles des rapports de sondages et au besoin leurs propres sondages pour apprécier de quelle façon les conditions souterraines peuvent influencer leurs travaux et méthodes de travail.

Les données factuelles, les interprétations et les recommandations présentées dans ce rapport se rapportent uniquement au projet et au site décrit dans ce rapport. NVIRA devra être avisé de toute modification au projet concernant la conception, l'emplacement et l'élévation des ouvrages afin de confirmer la validité des recommandations et les réviser au besoin. Suite à des modifications au projet, des travaux complémentaires pourraient s'avérer nécessaires.

Suivi du projet

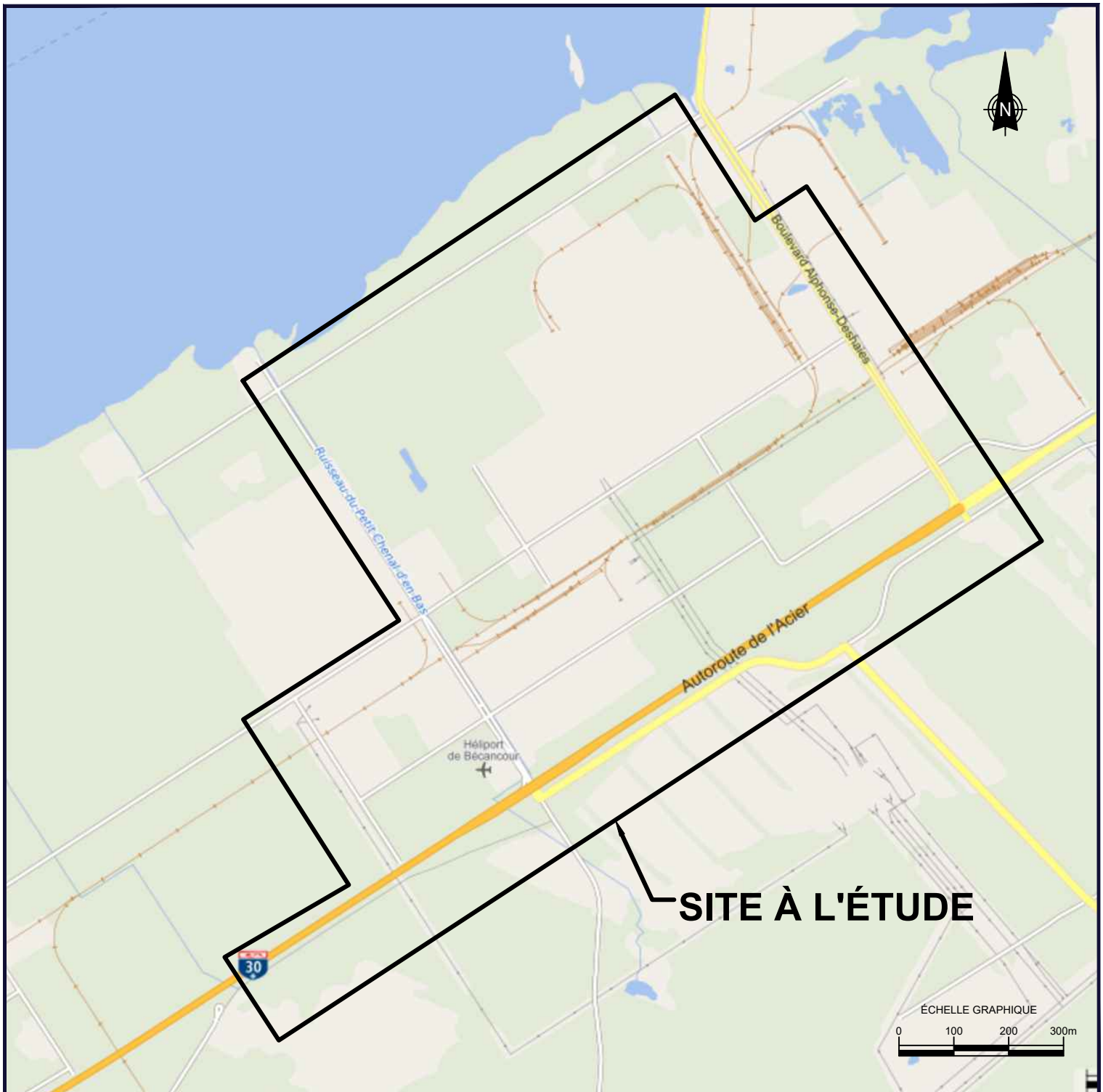
Tous les paramètres de conception et de construction ne sont normalement pas déterminés au moment de la rédaction de ce rapport. Les recommandations présentées dans ce rapport ont donc été fondées sur les informations et documentations disponibles au moment de l'étude. Il est recommandé que les services de NVIRA soient retenus pendant la construction afin de confirmer au fur et à mesure de l'avancement des travaux que les conditions de terrain sur l'ensemble du site ne sont pas différentes des conditions décrites dans le rapport.

Si des conditions géotechniques différentes de celles décrites dans ce rapport sont rencontrées au cours des travaux de construction, NVIRA devrait avoir l'opportunité de vérifier sur le site les conditions, de déterminer les impacts sur l'ouvrage à construire et de réviser les recommandations au besoin. Si une telle vérification est impossible, NVIRA ne prendra aucune responsabilité de l'interprétation géotechnique que des tiers feront des recommandations et des conditions de terrains comprises de ce rapport.

Conditions environnementales

Les conditions environnementales du site ne sont pas traitées dans ce rapport puisque cet aspect ne faisait pas partie du mandat.

ANNEXE B – PLANS DE SITUATION ET DE LOCALISATION DES SONDAGES



SOURCE : © GOUVERNEMENT DU QUÉBEC

Nvira

N° PROJET
3518-01

DATE
2022-10-25

CHARGÉ DE PROJET
R. YAO

N° FIGURE

N° LIVRABLE
3518-01-01-1F

1/4

CLIENT

GCM A/S ÉNERGIR

PROJET

NOUVELLE INSTALLATION DE
CONDUITES SOUTERRAINES

SOCIÉTÉ DU PARC INDUSTRIEL ET PORTUAIRE DE BÉCANCOUR
1000, BOULEVARD ARTHUR SICARD, BÉCANCOUR (QC)

TITRE

PLAN DE SITUATION

NOTES

- 1) CE PLAN SERT À LA LOCALISATION DES SONDAGES UNIQUEMENT;
- 2) CE DOCUMENT DOIT ÊTRE UTILISÉ CONJOINTEMENT AVEC L'ÉTUDE GÉOTECHNIQUE.

LÉGENDE

- Forage
- Forage aménagé en puits d'observation

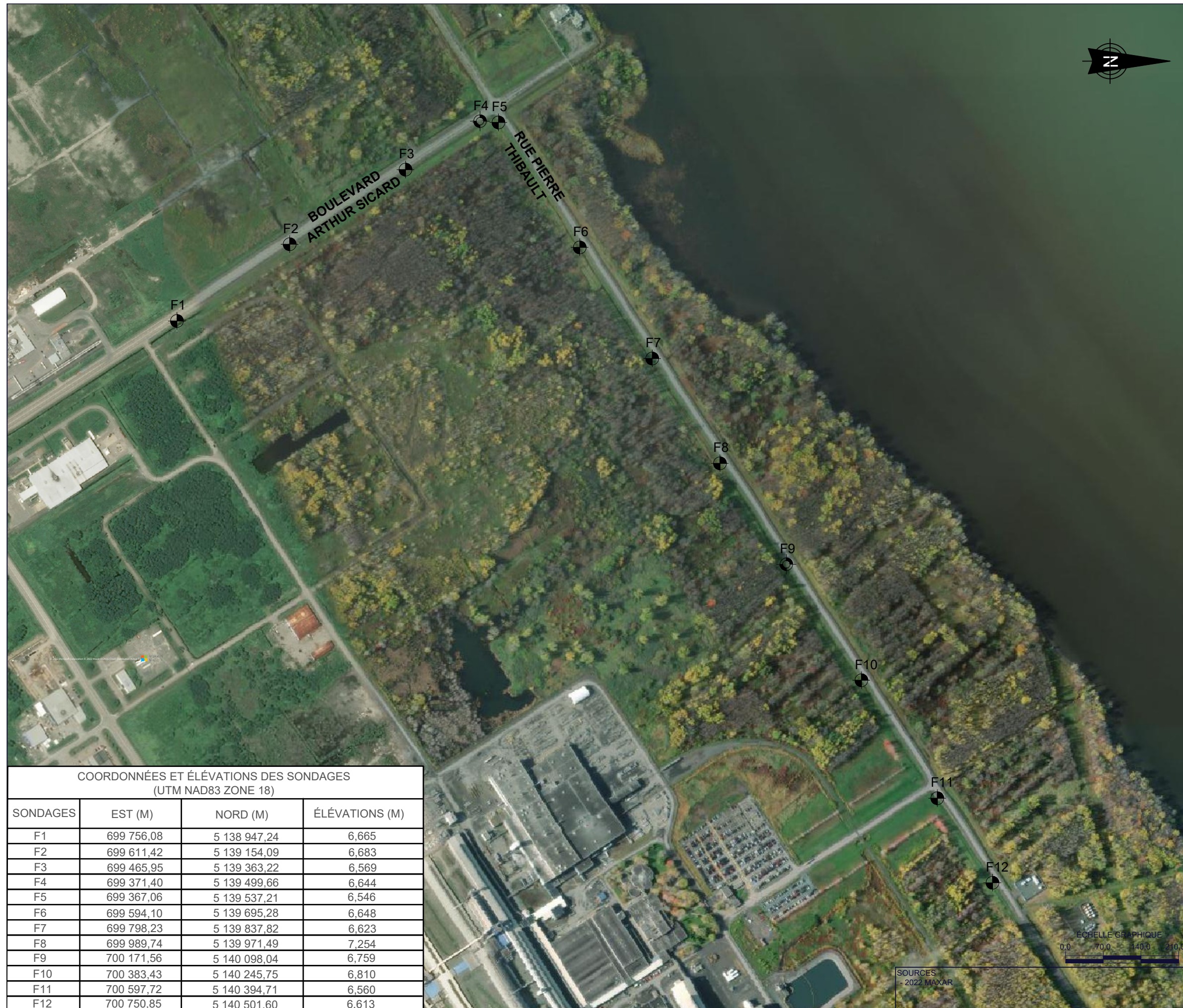
N° LIVRABLE	RÉVISION	DATE	AUTEUR
3518-01-01-1F	REV-0	2023-01-04	R. YAO

CLIENT	GCM A/S ÉNERGIR
--------	------------------------

PROJET	NOUVELLE INSTALLATION DE CONDUITES SOUTERRAINES
	SOCIÉTÉ DU PARC INDUSTRIEL ET PORTUAIRE DE BÉCANCOUR 1000, BOULEVARD ARTHUR SICARD, BÉCANCOUR (QC)

TITRE	PLAN DE LOCALISATION DES SONDAGES
-------	--

PROJETÉ PAR	M. MORIN	N° PROJET	3518-01
VÉRIFIÉ PAR	R. YAO	N° FIGURE	2/4
APPROUVÉ PAR	P.-P. LEVASSEUR		
DATE	2023-01-04		



COORDONNÉES ET ÉLÉVATIONS DES SONDAGES (UTM NAD83 ZONE 18)			
SONDAGES	EST (M)	NORD (M)	ÉLÉVATIONS (M)
F1	699 756,08	5 138 947,24	6,665
F2	699 611,42	5 139 154,09	6,683
F3	699 465,95	5 139 363,22	6,569
F4	699 371,40	5 139 499,66	6,644
F5	699 367,06	5 139 537,21	6,546
F6	699 594,10	5 139 695,28	6,648
F7	699 798,23	5 139 837,82	6,623
F8	699 989,74	5 139 971,49	7,254
F9	700 171,56	5 140 098,04	6,759
F10	700 383,43	5 140 245,75	6,810
F11	700 597,72	5 140 394,71	6,560
F12	700 750,85	5 140 501,60	6,613

NOTES
 1) CE PLAN SERT À LA LOCALISATION DES SONDAGES UNIQUEMENT;
 2) CE DOCUMENT DOIT ÊTRE UTILISÉ CONJOINTEMENT AVEC L'ÉTUDE GÉOTECHNIQUE.

LÉGENDE
 Forage
 Forage aménagé en puits d'observation
 Tranchée

N° LIVRABLE	RÉVISION	DATE	AUTEUR
3518-01-01-1F	REV-0	2023-01-04	R. YAO

CLIENT
GCM A/S ÉNERGIR

PROJET
NOUVELLE INSTALLATION DE CONDUITES SOUTERRAINES
 SOCIÉTÉ DU PARC INDUSTRIEL ET PORTUAIRE DE BÉCANCOUR
 1000, BOULEVARD ARTHUR SICARD, BÉCANCOUR (QC)

TITRE
PLAN DE LOCALISATION DES SONDAGES

PROJETÉ PAR	M. MORIN	N° PROJET	3518-01
VÉRIFIÉ PAR	R. YAO	N° FIGURE	3/4
APPROUVÉ PAR	P.-P. LEVASSEUR	DATE	2023-01-04



COORDONNÉES ET ÉLÉVATIONS DES SONDAGES
 (UTM NAD83 ZONE 18)

SONDAGES	EST (M)	NORD (M)	ÉLÉVATIONS (M)
F20	701 437,99	5 138 249,03	9,581
F21	701 622,96	5 138 336,96	9,146
F23	701 988,63	5 138 411,36	9,076
F24	702 014,83	5 138 431,26	8,567
F26	702 214,29	5 138 770,29	8,128
F28	702 535,55	5 139 017,79	7,658
F29	702 514,65	5 139 066,86	8,358
F30	702 473,73	5 139 133,08	8,637
F31	702 396,22	5 139 254,01	7,901
F32	701 656,41	5 140 294,72	6,664
F33	701 720,61	5 140 201,89	6,634
F34	701 747,91	5 140 162,20	6,631
F35	701 905,59	5 139 935,87	6,704
F36	702 057,72	5 139 717,87	6,888
F37	702 116,92	5 139 631,88	6,995
F38	702 224,25	5 139 478,39	7,242
F39	702 330,61	5 139 325,27	7,613
F40	702 384,67	5 139 244,11	8,073
TR101	702 387,78	5 138 921,17	9,076
TR102	702 156,46	5 138 614,83	9,589

SOURCES
 - 2022 MAXAR

NOTES
 1) CE PLAN SERT À LA LOCALISATION DES SONDAGES UNIQUEMENT;
 2) CE DOCUMENT DOIT ÊTRE UTILISÉ CONJOINTEMENT AVEC L'ÉTUDE GÉOTECHNIQUE.

LÉGENDE
 Forage
 Forage aménagé en puits d'observation
 Tranchée

N° LIVRABLE	RÉVISION	DATE	AUTEUR
3518-01-01-1F	REV-0	2023-01-04	R. YAO

CLIENT
GCM A/S ÉNERGIR

PROJET
NOUVELLE INSTALLATION DE CONDUITES SOUTERRAINES
 SOCIÉTÉ DU PARC INDUSTRIEL ET PORTUAIRE DE BÉCANCOUR
 1000, BOULEVARD ARTHUR SICARD, BÉCANCOUR (QC)

TITRE
PLAN DE LOCALISATION DES SONDAGES

PROJETÉ PAR	M. MORIN	N° PROJET	3518-01
VÉRIFIÉ PAR	R. YAO	N° FIGURE	4/4
APPROUVÉ PAR	P.-P. LEVASSEUR		
DATE	2023-01-04		



COORDONNÉES ET ÉLÉVATIONS DES SONDAGES (UTM NAD83 ZONE 18)			
SONDAGES	EST (M)	NORD (M)	ÉLÉVATIONS (M)
F13	700 614,97	5 137 675,95	11,058
F16	700 915,95	5 137 879,80	10,038
F18	701 119,68	5 138 023,67	10,140
F41	699 968,91	5 137 410,68	9,101
F42	699 871,64	5 137 551,34	8,155
F43	699 793,73	5 137 512,12	7,944
F44	699 523,74	5 137 867,16	7,120
F45	699 492,94	5 137 910,33	7,168
F46	700 757,17	5 138 344,54	8,462
F48	699 670,96	5 137 044,93	9,156
F49	700 015,99	5 137 343,26	9,618
F51	700 550,79	5 137 611,01	10,582
TR105	701 040,61	5 137 987,74	10,913
TR106	700 755,36	5 137 787,24	11,240
TR108	700 303,92	5 137 473,01	10,314
TR109	699 811,20	5 137 151,20	8,649
TR110	699 531,15	5 136 966,12	8,706
TR111	699 591,30	5 137 801,17	7,015
TR112	699 359,85	5 138 004,81	7,134
TR113	699 380,43	5 136 842,99	8,457
TR114	699 373,61	5 136 865,55	9,229
TR114A	699 373,61	5 136 865,55	9,229
TR115	700 080,27	5 137 316,09	10,189
TR120	699 649,02	5 137 710,15	7,366
TR121	699 741,28	5 136 597,16	7,647
TR122	700 650,21	5 137 631,88	10,789
TR123	700 741,66	5 137 502,25	11,024

ANNEXE C – JOURNAUX DES SONDAGES

DESCRIPTION DES SOLS

CLASSES GRANULOMÉTRIQUES

Bloc	> 300 mm
Cailloux	80 – 300 mm
Gravier	5 – 80 mm
Sable	80 µm – 5 mm
Silt	2 µm – 80 µm
Argile	< 2 µm

QUALIFICATIFS DES COMPOSANTES SECONDAIRES ET MINEURS

Traces	< 10%
Un peu	10% - 20%
Adjectif (...eux)	20% - 35%
Et (ex :...et silt)	> 35%

CLASSIFICATION DU ROC

Qualité	RQD (%) ¹
Excellente	90 - 100
Bonne	75 - 100
Moyenne	50 - 75
Mauvaise	25 - 50
Très mauvaise	< 25

CONDITION D'HUMIDITÉ AU CHANTIER

Terme	Description
Sec	Le sol s'écoule librement entre les doigts.
Humide	Le sol est plus foncé qu'à l'état sec et peut sembler frais au toucher.
Saturé	Semblable à humide, mais avec présence d'eau libre lorsque manipulé.

CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES DES SOLS

COMPACTITÉ DES SOLS PULVÉRULENTS

Elle est évaluée à l'aide de l'indice de pénétration "N" obtenu par l'essai de pénétration standard.

Compacité	Indice "N" ²
Très lâche	0 - 4
Lâche	4 - 10
Compact	10 - 30
Dense	30 - 50
Très dense	> 50

CONSISTANCE DES SOLS COHÉRENTS

Elle est évaluée à partir de la résistance au cisaillement.

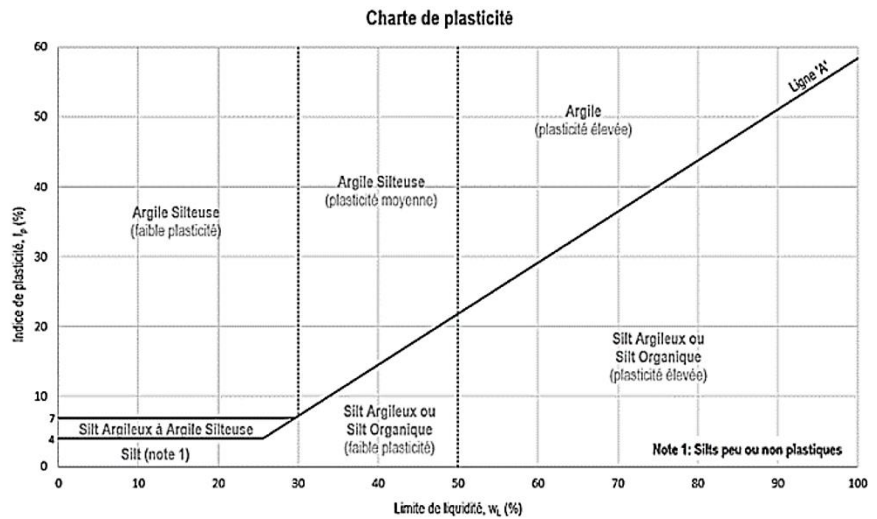
Consistance	Indice "N"	Cu (KPa)
Très molle	< 2	< 12
Molle	2 - 4	12 - 25
Ferme	4 - 8	25 - 50
Raide	8 - 15	50 - 100
Très raide	15 - 30	100 - 200
Dure	> 30	> 200

¹ $RQD = \frac{\sum \text{longueur des morceaux} > 10 \text{ cm}}{\text{longueur totale du forage}} \times 100$ N.B. Le RQD est défini comme le pourcentage de morceaux intacts de longueur supérieure à 10 cm, sur la longueur totale du forage.

² Valeurs "N" conformes à la norme ASTM D 1586, mais non corrigées pour les effets de la contrainte verticale ou le transfert d'énergie.

PLASTICITÉ DES SOLS COHÉRENTS

Plasticité	Limite de liquidité (%)
Faible	< 30
Moyenne	30 - 50
Élevée	> 50



ÉCHANTILLONS

IDENTIFICATION

- CF – Cuillère Fendue
- CR – Carottier diamanté
- TM – Tube mince
- TA – Tarière
- EM – Échantillonnage manuel

CALIBRE

- B – Cuillère 51 mm
- N – Cuillère 63 mm
- H – Cuillère 75 mm
- BQ – Diamètre de carottier 36 mm
- NQ – Diamètre de carottier 48 mm
- HQ – Diamètre de carottier 63 mm

ÉTAT

- Intact
- Remanié
- Perdu
- Carotte de roc
- Vrac

ABBREVIATIONS

AG : Analyse granulométrique

W : Teneur en eau (%)

Cu : Résistance au cisaillement à l'état intact (KPa)

C : HP C10 – C50

H : HAP

S : Sédimentométrie

L : Limite de consistance

Cr : Résistance au cisaillement à l'état remanié (KPa)

B : BTEX, HAM ou COV

M : Métaux

OBSERVATIONS ORGANOLEPTIQUES

ODEUR

- Aucune
- Faible
- Moyen
- Forte





VISUELLE

- Aucune
- Disséminée
- Saturée

Client : GCM A/S Énergir
Projet : Nouvelle installation de conduites souterraines
Adresse : 1000, Boulevard Arthur Sicard, Bécancour (Qc)
Date de début du forage : 05 octobre 2022
Date de fin du forage : 05 octobre 2022
Date du niveau d'eau :

Référence: UTM Nad 83
Est (X) : 699 756,08
Nord (Y) : 5 138 947,24
Élévation (Z) : 6,665
Élévation de l'eau (m) :
Profondeur de l'eau (m) :

Équipement de forage : CME-550
Supervisé par : M'Hamed Messiheddine
Vérifié par : Pierre-Philippe Levasseur
Dessiné par : Maeva Morin
Profondeur du puits (m) : 0
Longueur du tubage (m) : 0
Longueur de la crépine (m) : 0

Échelle de profondeur	Stratigraphie			Échantillons						COV (ppm)	Obs. organo-oléptiques	Odeur	Visuel	Construction du puits	Matériaux utilisés	Graphique
	Profondeur (m)	Élévation (m)	Description	Symbole	Identification Calibre	Sous-échantillon et duplicata	État	Récupération (%)	Nombre de coups / 0,15 m							
0,00	6,67	<i>Niveau</i>														
1	0,61	6,05	REMBLAI: GRAVIER sableux silteux, traces d'argile, gris, dense, humide, non-cohérent.		CF-1 N		90	17-22-10-6	32	AG, S						
	1,14	5,53	SOL NATUREL: SABLE graveleux, un peu de silt, traces d'argile, gris, très dense, humide, non-cohérent. Fragments de shale.		CF-2 B		75	5-10-40-50 /3 po	50	AG, S						
2			ROC: SHALE gris, de qualité très mauvaise.		CR-3		70		0							
	2,21	4,46	Fin du forage à 2,21 m.		CR-4		82		34							
3																
4																
5																
6																
7																

Remarques :

Client : GCM A/S Énergir
Projet : Nouvelle installation de conduites souterraines
Adresse : 1000, Boulevard Arthur Sicard, Bécancour (Qc)
Date de début du forage : 05 octobre 2022
Date de fin du forage : 05 octobre 2022
Date du niveau d'eau :

Référence: UTM Nad 83
Est (X) : 699 611,42
Nord (Y) : 5 139 154,09
Élévation (Z) : 6,683
Élévation de l'eau (m) :
Profondeur de l'eau (m) :

Équipement de forage : CME-550
Supervisé par : M'Hamed Messiheddine
Vérifié par : Pierre-Philippe Levasseur
Dessiné par : Maeva Morin
Profondeur du puits (m) : 0
Longueur du tubage (m) : 0
Longueur de la crépine (m) : 0

Échelle de profondeur	Stratigraphie				Échantillons						Obs. organo léptiques	Odeur	Visuel	Construction du puits	Matériaux utilisés	Graphique
	Profondeur (m)	Élévation (m)	Description	Symbole	Identification Calibre	Sous-échantillon et duplicata	État	Récupération (%)	Nombre de coups / 0,15 m	N ou RQD(%)						
0,00	6,68	<i>Niveau</i>														
1	0,30	6,38	REMBLAI: GRAVIER et SABLE, un peu de silt, gris, dense, humide, non-cohérent. SABLE, traces de silt, brun, dense à compact, humide, non-cohérent.		A		90	15-17-13-14	30	AG						
					B											
					CF-2 B		69	10-11-8-9	19	AG						
	1,22	5,46	SOL NATUREL: SABLE silteux, traces d'argile et gravier, brun, lâche, humide, non-cohérent.		CF-3 B		66	5-6-3-3	9	AG, S						
2	1,83	4,85	Fin du forage à 1,83 m.													
3																
4																
5																
6																
7																

Remarques :

Client : GCM A/S Énergir
Projet : Nouvelle installation de conduites souterraines
Adresse : 1000, Boulevard Arthur Sicard, Bécancour (Qc)
Date de début du forage : 05 octobre 2022
Date de fin du forage : 05 octobre 2022
Date du niveau d'eau :

Référence: UTM Nad 83
Est (X) : 699 465,95
Nord (Y) : 5 139 363,22
Élévation (Z) : 6,569
Élévation de l'eau (m) :
Profondeur de l'eau (m) :

Équipement de forage : CME-550
Supervisé par : M'Hamed Messiheddine
Vérifié par : Pierre-Philippe Levasseur
Dessiné par : Maeva Morin
Profondeur du puits (m) : 0
Longueur du tubage (m) : 0
Longueur de la crépine (m) : 0

Échelle de profondeur	Stratigraphie			Échantillons						COV (ppm)	Obs. organo léptiques	Odeur	Visuel	Construction du puits	Matériaux utilisés	Graphique
	Profondeur (m)	Élévation (m)	Description	Symbole	Identification Calibre	Sous-échantillon et duplicata	État	Récupération (%)	Nombre de coups / 0,15 m							
0,00	6,57	<i>Niveau</i>														
1	0,61	5,96	REMBLAI: SABLE graveleux, un peu de silt, gris, dense, humide, non-cohérent.		CF-1 N		67	15-20-21-22	41	AG						
	1,22	5,35	SABLE, traces de silt, brun, compact, humide, non-cohérent.		CF-2 B		74	6-6-7-8	13							
	1,83	4,74	SOL NATUREL: SABLE silteux, un peu de gravier, traces d'argile, brun, compact, humide, non-cohérent.		CF-3 B		66	7-8-2-4	10	AG, S						
2			Fin du forage à 1,83 m.													
3																
4																
5																
6																
7																

Remarques :

Client : GCM A/S Énergir
Projet : Nouvelle installation de conduites souterraines
Adresse : 1000, Boulevard Arthur Sicard, Bécancour (Qc)
Date de début du forage : 05 octobre 2022
Date de fin du forage : 05 octobre 2022
Date du niveau d'eau : 15 novembre 2022

Référence: UTM Nad 83
Est (X) : 699 371,40
Nord (Y) : 5 139 499,66
Élévation (Z) : 6,644
Élévation de l'eau (m) : 5,144
Profondeur de l'eau (m) : 1,500

Équipement de forage : CME-550
Supervisé par : M'Hamed Messiheddine
Vérifié par : Pierre-Philippe Levasseur
Dessiné par : Maeva Morin
Profondeur du puits (m) : 5.49
Longueur du tubage (m) : 3,97
Longueur de la crépine (m) : 1.52

Échelle de profondeur	Stratigraphie			Échantillons						COV (ppm)	Obs. organo léptiques	Odeur	Visuel	Construction du puits	Matériaux utilisés	Graphique
	Profondeur (m)	Élévation (m)	Description	Symbole	Identification Calibre	Sous-échantillon et duplicata	État	Récupération (%)	Nombre de coups / 0,15 m							
0,00	6,64	<i>Niveau</i>														
1	0,61	6,03	REMBLAI: SABLE graveleux, un peu de silt, gris, dense, humide, non-cohérent.		CF-1 N		95	20-25-15-10	40	AG					Pierre concassée	
					CF-2 B		82	6-7-7-7	14							
					CF-3 B		85	3-4-4-3	8	AG						
2	2,44	4,20	SOL NATUREL: SABLE, un peu d'argile et silt, traces de gravier, gris, lâche à compact, saturé, non-cohérent.		CF-4 B		72	5-6-3-4	9					Sable		
					CF-5 B		66	1-2-4-2	6							
3	3,56	3,08	ROC: SHALE, gris, de qualité très mauvaise.		CF-6 B		100	3-4-10-50 / 2 po	14	AG, S						
					CR-7		82		10							
4	5,61	1,03	Fin du forage à 5,61 m.		CR-8		83		0							

Remarques :

Client : GCM A/S Énergir
Projet : Nouvelle installation de conduites souterraines
Adresse : 1000, Boulevard Arthur Sicard, Bécancour (Qc)
Date de début du forage :
Date de fin du forage :
Date du niveau d'eau :

Référence: UTM Nad 83
Est (X) : 699 367,06
Nord (Y) : 5 139 537,21
Élévation (Z) : 6,546
Élévation de l'eau (m) :
Profondeur de l'eau (m) :

Équipement de forage : CME-550
Supervisé par : M'Hamed Messihedine
Vérifié par : Hamza Boutaib
Dessiné par : Maeva Morin
Profondeur du puits (m) : 0
Longueur du tubage (m) : 0
Longueur de la crépine (m) : 0



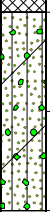


Échelle de profondeur	Stratigraphie			Échantillons					COV (ppm)	Obs. organo léptiques	Odeur Visuel	Construction du puits	Matériaux utilisés	Graphique	
	Profondeur (m)	Élévation (m)	Description	Symbole	Identification Calibre	Sous-échantillon et duplicata	État	Récupération (%)							Nombre de coups / 0,15 m
0,00	6,55	Niveau													
1	0,61	5,94	REMBLAI: SABLE graveleux, traces de silt, brun-gris, compact, humide, non-cohérent.		CF-1 N			100	15-16-14-12	30					
	2	3,05	SABLE graveleux, un peu de silt, gris, compact, humide, non-cohérent.		CF-2 B			80	7-15-9-9	24	AG				
					CF-3 B			57	5-10-6-7	16					
3	2,44	4,11	SOL NATUREL: SABLE silteux, traces d'argile et gravier, gris, lâche, humide, non-cohérent.		CF-4 B			52	12-12-2-2	14	AG				
	3,61	2,94	Idem, devenant un peu de gravier, brun. Présence de fragments de roc et de débris (sacs noir en plastique).		CF-5 B			100	2-2-2-3	4	AG, S				
4	3,05	3,50	Idem, devenant un peu de gravier, brun. Présence de fragments de roc et de débris (sacs noir en plastique).		CF-6 B			100	3-3-5-50 /4 po	8					
					CR-7			83		0					
	3,61	2,94	ROC: SHALE, noir à gris, de qualité très mauvaise à mauvaise.		CR-8			100		15					
5	3,61	2,94	ROC: SHALE, noir à gris, de qualité très mauvaise à mauvaise.		CR-9			94		31					
6	6,12	0,43	Fin du forage à 6,12 m.												
7															

Remarques :

Client : GCM A/S Énergir
Projet : Nouvelle installation de conduites souterraines
Adresse : 1000, Boulevard Arthur Sicard, Bécancour (Qc)
Date de début du forage :
Date de fin du forage :
Date du niveau d'eau :

Référence: UTM Nad 83
Est (X) : 699 594,10
Nord (Y) : 5 139 695,28
Élévation (Z) : 6,648
Élévation de l'eau (m) :
Profondeur de l'eau (m) :

Équipement de forage : CME-550
Supervisé par : M'Hamed Messihedine
Vérifié par : Hamza Boutaib
Dessiné par : Maeva Morin
Profondeur du puits (m) : 0
Longueur du tubage (m) : 0
Longueur de la crépine (m) : 0

Échelle de profondeur	Stratigraphie			Échantillons					COV (ppm)	Obs. organo léptiques	Odeur	Visuel	Construction du puits	Matériaux utilisés	Graphique
	Profondeur (m)	Élévation (m)	Description	Symbole	Identification Calibre	Sous-échantillon et duplicata	État	Récupération (%)							
0,00	6,65	Niveau													
0,40	6,25	REMBLAI: SABLE graveleux, un peu de silt, brun, dense, humide, non-cohérent.		CF-1 N	A		98	16-24-14-14	38	AG					
0,61	6,04	SABLE silteux, traces de gravier, gris, dense, humide, non-cohérent. SOL NATUREL: SABLE graveleux silteux, traces d'argile, rouge, dense à compact, humide, non-cohérent.		CF-2 B	B		44	6-16-21-12	37						
1				CF-3 B			74	5-12-10-4	22	AG, S					
2	1,83	4,82	Fin du forage à 1,83 m.												
3															
4															
5															
6															
7															

Remarques :

Client : GCM A/S Énergir
Projet : Nouvelle installation de conduites souterraines
Adresse : 1000, Boulevard Arthur Sicard, Bécancour (Qc)
Date de début du forage :
Date de fin du forage :
Date du niveau d'eau :

Référence: UTM Nad 83
Est (X) : 699 798,23
Nord (Y) : 5 139 837,82
Élévation (Z) : 6,623
Élévation de l'eau (m) :
Profondeur de l'eau (m) :

Équipement de forage : CME-550
Supervisé par : M'Hamed Messihedine
Vérifié par : Hamza Boutaib
Dessiné par : Maeva Morin
Profondeur du puits (m) : 0
Longueur du tubage (m) : 0
Longueur de la crépine (m) : 0







Échelle de profondeur	Stratigraphie			Échantillons					COV (ppm)	Obs. organo léptiques	Odeur Visuel	Construction du puits	Matériaux utilisés	Graphique	
	Profondeur (m)	Élévation (m)	Description	Symbole	Identification Calibre	Sous-échantillon et duplicata	État	Récupération (%)							Nombre de coups / 0,15 m
0,00	6,62		<i>Niveau</i>												
0,35	6,27		REMBLAI: GRAVIER sableux, traces de silt, brun, dense, humide, non-cohérent.		CF-1 N	A	84	5-25-15-10	40	AG					
0,61	6,01		SABLE, traces de silt, brun, dense, humide, non-cohérent.			B									
1	6,01		SOL NATUREL: SABLE silteux, traces de gravier, brun-rouge, dense, humide, non-cohérent.		CF-2 B		64	8-13-24-15	37						
1,22	5,40		SABLE graveleux, traces de silt, rouge, dense à compact, humide, non-cohérent.		CF-3 B		59	5-22-21-12	43	AG					
2	5,40				CF-4 B		49	8-19-10-3	29						
2,44	4,18		SABLE et SILT, un peu d'argile, traces de gravier, brun, lâche, humide. Présence de fragments de roc.		CF-5 B		97	1-3-4-7	7	AG, S					
3	3,57		GRAVIER silteux, traces de sable, brun, très dense, humide, non-cohérent.		CF-6 B		100	14-85 / 5 po	85						
3,33	3,29		ROC: SHALE, noir à gris, de qualité très mauvaise à moyenne.		CR-7		9		0						
4	3,29				CR-8		88		0						
5					CR-9		75		0						
6					CR-10		95		73						
6,12	0,50		Fin du forage à 6,12 m.												
7															

Remarques :

Client : GCM A/S Énergir
Projet : Nouvelle installation de conduites souterraines
Adresse : 1000, Boulevard Arthur Sicard, Bécancour (Qc)
Date de début du forage :
Date de fin du forage :
Date du niveau d'eau :

Référence: UTM Nad 83
Est (X) : 699 989,74
Nord (Y) : 5 139 971,49
Élévation (Z) : 7,254
Élévation de l'eau (m) :
Profondeur de l'eau (m) :

Équipement de forage : CME-550
Supervisé par : M'Hamed Messihedine
Vérifié par : Hamza Boutaib
Dessiné par : Maeva Morin
Profondeur du puits (m) : 0
Longueur du tubage (m) : 0
Longueur de la crépine (m) : 0

Échelle de profondeur	Stratigraphie			Échantillons						COV (ppm)	Obs. organo léptiques	Odeur	Visuel	Construction du puits	Matériaux utilisés	Graphique
	Profondeur (m)	Élévation (m)	Description	Symbole	Identification Calibre	Sous-échantillon et duplicata	État	Récupération (%)	Nombre de coups / 0,15 m							
0,00	7,25	Niveau														
0,40	6,85	REMBLAI: GRAVIER sableux, traces de silt, gris, dense, humide, non-cohérent.		CF-1 N	A		92	14-24-18-12	42	AG						
0,61	6,64	SOL NATUREL: SABLE silteux, traces de gravier, gris-rouge, dense, humide, non-cohérent.		CF-2 B	B		62	18-24-18-12	42	AG						
1		SABLE, un peu de silt et gravier, traces d'argile, rouge, dense à compact, humide, non-cohérent.		CF-3 B			49	9-12-10-24	22	AG, S						
2	1,83	5,42	Fin du forage à 1,83 m.													
3																
4																
5																
6																
7																

Remarques :

Client : GCM A/S Énergir
Projet : Nouvelle installation de conduites souterraines
Adresse : 1000, Boulevard Arthur Sicard, Bécancour (QC)
Date de début du forage :
Date de fin du forage :
Date du niveau d'eau :

Référence: UTM Nad 83
Est (X) : 700 171,56
Nord (Y) : 5 140 098,04
Élévation (Z) : 6,759
Élévation de l'eau (m) :
Profondeur de l'eau (m) :

Équipement de forage : CME-550
Supervisé par : M'Hamed Messihedine
Vérifié par : Hamza Boutaib
Dessiné par : Maeva Morin
Profondeur du puits (m) : 0
Longueur du tubage (m) : 0
Longueur de la crépine (m) : 0

Échelle de profondeur	Stratigraphie			Échantillons					COV (ppm)	Obs. organo-leptiques	Odeur	Visuel	Construction du puits	Matériaux utilisés	Graphique
	Profondeur (m)	Élévation (m)	Description	Symbole	Identification Calibre	Sous-échantillon et duplicata	État	Récupération (%)							
0,00	6,76	Niveau													
0,35	6,41	REMBLAI : GRAVIER et SABLE, brun, dense, humide, non-cohérent.		CF-1 N	A		87	15-25-15-12	40	AG					
0,61	6,15	SABLE, un peu de silt, traces de gravier, brun, dense, humide, non-cohérent.		CF-2 B	B		66	12-11-8-10	19						
1		SOL NATUREL: SABLE graveleux silteux, traces d'argile, brun-rouge, compact, humide, non-cohérent. Présence de fragments de shale.		CF-3 B			66	9-21-18-11	39						
				CF-4 B			61	4-5-12-16	17	AG, S					
2	2,44	4,32	SABLE et GRAVIER, gris, très dense, humide, non-cohérent.		CF-5 B		100	20-50 /6 po	50						
	2,74	4,02	Bloc.												
3	3,07	3,69	ROC: SHALE, gris, de qualité très mauvaise à mauvaise.												
					CR-6					0					
4															
5															
6															
7															
	7,49	-0,73	Fin du forage à 7,49 m.												

Remarques :

Client : GCM A/S Énergir
Projet : Nouvelle installation de conduites souterraines
Adresse : 1000, Boulevard Arthur Sicard, Bécancour (Qc)
Date de début du forage :
Date de fin du forage :
Date du niveau d'eau :

Référence: UTM Nad 83
Est (X) : 700 383,43
Nord (Y) : 5 140 245,75
Élévation (Z) : 6,810
Élévation de l'eau (m) :
Profondeur de l'eau (m) :

Équipement de forage : CME-550
Supervisé par : M'Hamed Messihedine
Vérifié par : Hamza Boutaib
Dessiné par : Maeva Morin
Profondeur du puits (m) : 0
Longueur du tubage (m) : 0
Longueur de la crépine (m) : 0

Échelle de profondeur	Stratigraphie			Échantillons						COV (ppm)	Obs. organo léptiques	Odeur	Visuel	Construction du puits	Matériaux utilisés	Graphique
	Profondeur (m)	Élévation (m)	Description	Symbole	Identification Calibre	Sous-échantillon et duplicata	État	Récupération (%)	Nombre de coups / 0,15 m							
0,00	6,81		<i>Niveau</i>													
1	0,36	6,45	REMBLAI: GRAVIER et SABLE, traces de silt, brun, dense, humide, non-cohérent.		CF-1 N	A	89	15-25-17-13	42	AG						
	0,61	6,20	SABLE, un peu de silt, brun, dense, humide, non-cohérent.			B										
	1,22	5,59	SOL NATUREL: SABLE silteux et graveleux, gris-rouge, compact, humide, non-cohérent. Présence de fragments de shale.		CF-2 B		62	12-14-14-24	28							
	1,83	4,98	SABLE graveleux, un peu de silt, dense, humide, non-cohérent.		CF-3 B		64	8-26-21-17	47	AG						
2			Fin du forage à 1,83 m.													
3																
4																
5																
6																
7																

Remarques :

Client : GCM A/S Énergir
Projet : Nouvelle installation de conduites souterraines
Adresse : 1000, Boulevard Arthur Sicard, Bécancour (QC)
Date de début du forage :
Date de fin du forage :
Date du niveau d'eau :

Référence: UTM Nad 83
Est (X) : 700 597,72
Nord (Y) : 5 140 394,71
Élévation (Z) : 6,560
Élévation de l'eau (m) :
Profondeur de l'eau (m) :

Équipement de forage : CME-550
Supervisé par : M'Hamed Messihedine
Vérifié par : Hamza Boutaib
Dessiné par : Maeva Morin
Profondeur du puits (m) : 0
Longueur du tubage (m) : 0
Longueur de la crépine (m) : 0






Échelle de profondeur	Stratigraphie			Échantillons					COV (ppm)	Obs. organo- léptiques	Odeur Visuel	Construction du puits	Matériaux utilisés	Graphique	
	Profondeur (m)	Élévation (m)	Description	Symbole	Identification Calibre	Sous-échantillon et duplicata	État	Récupération (%)							Nombre de coups / 0,15 m
0,00	6,56	<i>Niveau</i>													
	0,42	6,14	REMBLAI: SABLE graveleux, un peu de silt, brun, dense, humide, non-cohérent.			CF-1 N	A	93	10-15-24-26	39	AG				
1			SABLE, traces de silt et gravier, gris, dense, humide, non-cohérent.			CF-2 B	B	69	16-19-20-21	39	AG				
	1,22	5,34	SOL NATUREL: SABLE silteux, un peu d'argile et gravier, gris-rouge, compact, humide, non-cohérent. Présence de fragments de shale.			CF-3 B		66	10-12-8-9	20	AG, S				
2						CF-4 B		72	3-5-15-43	20					
	2,44	4,12	SABLE graveleux, un peu de silt, brun, très dense, humide, non-cohérent. Présence de fragments de shale.			CF-5 B		100	60-50 / 2 po	50					
	2,64	3,92	ROC: SHALE, gris, de qualité très mauvaise à mauvaise.			CR-6		90		0					
3															
						CR-7		92		50					
4															
	4,70	1,86	Idem, de qualité très mauvaise.			CR-8		91		18					
5															
6															
	6,20	0,36	Fin du forage à 6,20 m.												
7															

Remarques :

Client : GCM A/S Énergir
Projet : Nouvelle installation de conduites souterraines
Adresse : 1000, Boulevard Arthur Sicard, Bécancour (Qc)
Date de début du forage :
Date de fin du forage :
Date du niveau d'eau :

Référence: UTM Nad 83
Est (X) : 700 750,85
Nord (Y) : 5 140 501,60
Élévation (Z) : 6,613
Élévation de l'eau (m) :
Profondeur de l'eau (m) :

Équipement de forage : CME-55
Supervisé par : M'Hamed Messihedine
Vérifié par : Hamza Boutaib
Dessiné par : Maeva Morin
Profondeur du puits (m) : 0
Longueur du tubage (m) : 0
Longueur de la crépine (m) : 0




Échelle de profondeur	Stratigraphie			Échantillons					COV (ppm)	Obs. organo léptiques	Odeur Visuel	Construction du puits	Matériaux utilisés	Graphique	
	Profondeur (m)	Élévation (m)	Description	Symbole	Identification Calibre	Sous-échantillon et duplicata	État	Récupération (%)							Nombre de coups / 0,15 m
0,00	6,61		<i>Niveau</i>												
	0,36	6,25	REMBLAI: SABLE graveleux, un peu de silt, gris, dense, humide, non-cohérent.		CF-1 N	A	82	15-21-14-12	35						
	0,61	6,00	SABLE, traces de gravier, gris, dense, humide, non-cohérent.			B									
1			SOL NATUREL: SABLE silteux, traces de gravier, rouge, compact, humide, non-cohérent.		CF-2 B		66	6-13-11-8	24	AG, S					
	1,22	5,39	SILT sableux, un peu d'argile et gravier, brun, compact, humide, non-cohérent.		CF-3 B		59	3-7-8-5	15						
2					CF-4 B		67	5-4-8-11	12	AG, S					
	2,44	4,17	GRAVIER et SABLE, traces de silt, brun, très dense, humide, non-cohérent.		CF-5 B		70	23-75 /6 po	75						
3			Fin du forage, refus.												
4															
5															
6															
7															

Remarques :

Client : GCM A/S Énergir
Projet : Nouvelle installation de conduites souterraines
Adresse : 1000, Boulevard Arthur Sicard, Bécancour (Qc)
Date de début du forage :
Date de fin du forage :
Date du niveau d'eau :

Référence: UTM Nad 83
Est (X) : 700 614,97
Nord (Y) : 5 137 675,95
Élévation (Z) : 11,058
Élévation de l'eau (m) :
Profondeur de l'eau (m) :

Équipement de forage : CME-550
Supervisé par : M'Hamed Messihedine
Vérifié par : Hamza Boutaib
Dessiné par : Maeva Morin
Profondeur du puits (m) : 0
Longueur du tubage (m) : 0
Longueur de la crépine (m) : 0








Échelle de profondeur	Stratigraphie			Échantillons					COV (ppm)	Obs. organo léptiques	Odeur	Visuel	Construction du puits	Matériaux utilisés	Graphique
	Profondeur (m)	Élévation (m)	Description	Symbole	Identification Calibre	Sous-échantillon et duplicata	État	Récupération (%)							
0,00	11,06	Niveau													
1	0,61	10,45	REMBLAI: GRAVIER sableux, traces de silt, gris, compact, humide, non-cohérent.		CF-1 N		X	80	5-15-14-8	29	AG				
			SOL NATUREL: SABLE silteux, un peu d'argile, traces de gravier, gris-brun, très dense, humide, non-cohérent. Présence de fragments de shale.		CF-2 B		X	77	10-5-3-5	8					
					CF-3 B		X	53	5-20-50 /3 po	70	AG, S				
2	1,60	9,46	Forage destructif.												
	1,75	9,31	ROC: SHALE, gris, de qualité très mauvaise à mauvaise.		CR-4 B		X	42		7					
4					CR-5 B		X	86		38					
	4,27	6,79	Idem, de qualité très mauvaise.		CR-6 B		X	69		22					
5	4,72	6,34	Fin du forage à 4,72 m.												
6															
7															

Remarques :

Client : GCM A/S Énergir
Projet : Nouvelle installation de conduites souterraines
Adresse : 1000, Boulevard Arthur Sicard, Bécancour (QC)
Date de début du forage :
Date de fin du forage :
Date du niveau d'eau :

Référence: UTM Nad 83
Est (X) : 700 915,95
Nord (Y) : 5 137 879,80
Élévation (Z) : 10,038
Élévation de l'eau (m) :
Profondeur de l'eau (m) :

Équipement de forage : CME-550
Supervisé par : M'Hamed Messihedine
Vérifié par : Hamza Boutaib
Dessiné par : Maeva Morin
Profondeur du puits (m) : 0
Longueur du tubage (m) : 0
Longueur de la crépine (m) : 0








Échelle de profondeur	Stratigraphie			Échantillons						COV (ppm)	Obs. organo léptiques	Odeur Visuel	Construction du puits	Matériaux utilisés	Graphique
	Profondeur (m)	Élévation (m)	Description	Symbole	Identification Calibre	Sous-échantillon et duplicata	État	Récupération (%)	Nombre de coups / 0,15 m						
0,00	10,04	Niveau													
	0,61	9,43	SOL NATUREL: SILT sableux et graveleux, un peu d'argile, compact, humide, non-cohérent. Présence de fragments de roc.		CF-1 N		66	4-5-12-55	17	AG, S					
	0,74	9,30	Aucune récupération.		CF-2 B		0	60 /5 po	60						
1			ROC: SHALE, gris, de qualité très mauvaise à mauvaise.		CR-3		55		0						
2					CR-4		90		22						
3					CR-5		91		14						
4					CR-6		78		0						
5					CR-7		91		33						
6	6,32	3,72	Fin du forage à 6,32 m.												
7															

Remarques : À noter que 30 cm de terre végétale avait été excavé avant les travaux de forage.

Client : GCM A/S Énergir
Projet : Nouvelle installation de conduites souterraines
Adresse : 1000, Boulevard Arthur Sicard, Bécancour (Qc)
Date de début du forage :
Date de fin du forage :
Date du niveau d'eau :

Référence: UTM Nad 83
Est (X) : 701 119,68
Nord (Y) : 5 138 023,67
Élévation (Z) : 10,140
Élévation de l'eau (m) :
Profondeur de l'eau (m) :

Équipement de forage : CME-550
Supervisé par : M'Hamed Messihedine
Vérifié par : Hamza Boutaib
Dessiné par : Maeva Morin
Profondeur du puits (m) : 0
Longueur du tubage (m) : 0
Longueur de la crépine (m) : 0







Échelle de profondeur	Stratigraphie			Échantillons						COV (ppm)	Obs. organo léptiques	Odeur	Visuel	Construction du puits	Matériaux utilisés	Graphique
	Profondeur (m)	Élévation (m)	Description	Symbole	Identification Calibre	Sous-échantillon et duplicata	État	Récupération (%)	Nombre de coups / 0,15 m							
0,00	10,14	Niveau														
	0,61	9,53	SOL NATUREL: SABLE silteux, un peu d'argile, traces de gravier, gris, lâche, humide, non-cohérent. Présence de racielles.		CF-1 N		41	4-4-6-7	10	AG, S						
	0,79	9,35	GRAVIER sableux, un peu de silt, gris, très dense, humide, non-cohérent.		CF-2 B		44	50 /5 po	50							
1			ROC: SHALE, gris, de qualité mauvaise à bonne.		CR-3		81		42							
2					CR-4		93		34							
3					CR-5		100		79							
4					CR-6		96		80							
5																
6	6,12	4,02	Fin du forage à 6,12 m.													
7																

Remarques : À noter que 30 cm de terre végétale avait été excavé avant les travaux de forage.

Client : GCM A/S Énergir
Projet : Nouvelle installation de conduites souterraines
Adresse : 1000, Boulevard Arthur Sicard, Bécancour (Qc)
Date de début du forage :
Date de fin du forage :
Date du niveau d'eau :

Référence: UTM Nad 83
Est (X) : 701 437,99
Nord (Y) : 5 138 249,03
Élévation (Z) : 9,581
Élévation de l'eau (m) :
Profondeur de l'eau (m) :

Équipement de forage : CME-550
Supervisé par : M'Hamed Messihedine
Vérifié par : Hamza Boutaib
Dessiné par : Maeva Morin
Profondeur du puits (m) : 0
Longueur du tubage (m) : 0
Longueur de la crépine (m) : 0

Échelle de profondeur	Stratigraphie			Échantillons						COV (ppm)	Obs. organo léptiques	Odeur	Visuel	Construction du puits	Matériaux utilisés	Graphique
	Profondeur (m)	Élévation (m)	Description	Symbole	Identification Calibre	Sous-échantillon et duplicata	État	Récupération (%)	Nombre de coups / 0,15 m							
0,00	9,58	<i>Niveau</i>														
	0,61	8,97	SOL NATUREL: SABLE et SILT argileux, traces de gravier, gris, compact, humide, non-cohérent. Présence de radicelles.		CF-1 N		66	3-4-10-15	14	AG, S						
1	0,84	8,74	SABLE graveleux silteux, gris, très dense, humide, non-cohérent. Présence de fragments de shale. ROC: SHALE, gris, de qualité mauvaise à bonne.		CF-2 B		43	20-50 /3 po	50							
2					CR-3		82		30							
3					CR-4		88		30							
4					CR-5		93		30							
5					CR-6		96		87							
6	6,15	3,43	Fin du forage à 6,15 m.													
7																

Remarques : À noter que 30 cm de terre végétale avait été excavé avant les travaux de forage.

Client : GCM A/S Énergir
Projet : Nouvelle installation de conduites souterraines
Adresse : 1000, Boulevard Arthur Sicard, Bécancour (Qc)
Date de début du forage :
Date de fin du forage :
Date du niveau d'eau :

Référence: UTM Nad 83
Est (X) : 701 622,95
Nord (Y) : 5 138 336,96
Élévation (Z) : 9,146
Élévation de l'eau (m) :
Profondeur de l'eau (m) :

Équipement de forage : CME-550
Supervisé par : M'Hamed Messihedine
Vérifié par : Hamza Boutaib
Dessiné par : Maeva Morin
Profondeur du puits (m) : 0
Longueur du tubage (m) : 0
Longueur de la crépine (m) : 0

Échelle de profondeur	Stratigraphie			Échantillons						COV (ppm)	Obs. organo léptiques	Odeur Visuel	Construction du puits	Matériaux utilisés	Graphique	
	Profondeur (m)	Élévation (m)	Description	Symbole	Identification Calibre	Sous-échantillon et duplicata	État	Récupération (%)	Nombre de coups / 0,15 m							N ou RQD(%)
0,00	9,15	<i>Niveau</i>														
	0,61	8,54	SOL NATUREL: SABLE silteux argileux, brun, lâche, humide, non-cohérent. Présence de racicules.		CF-1 N		16	4-4-5-8	9	AG, S						
1			SABLE silteux et graveleux, très dense, humide, non-cohérent. Présence de fragments de shale.		CF-2 B		56	9-28-42-50 /5 po	70							
	1,19	7,96	ROC: SHALE, gris, de qualité très mauvaise à mauvaise.		CR-3		79		0							
2					CR-4		95		15							
3					CR-5		99		10							
4					CR-6		90		0							
5					CR-7		91		42							
6																
	6,27	2,88	Fin du forage à 6,27 m.													
7																

Remarques :

Client : GCM A/S Énergir
Projet : Nouvelle installation de conduites souterraines
Adresse : 1000, Boulevard Arthur Sicard, Bécancour (QC)
Date de début du forage :
Date de fin du forage :
Date du niveau d'eau :

Référence: UTM Nad 83
Est (X) : 701 988,63
Nord (Y) : 5 138 411,36
Élévation (Z) : 9,076
Élévation de l'eau (m) :
Profondeur de l'eau (m) :

Équipement de forage : CME-550
Supervisé par : M'Hamed Messihedine
Vérifié par : Hamza Boutaib
Dessiné par : Maeva Morin
Profondeur du puits (m) : 0
Longueur du tubage (m) : 0
Longueur de la crépine (m) : 0







Échelle de profondeur	Stratigraphie			Échantillons					COV (ppm)	Obs. organo léptiques	Odeur Visuel	Construction du puits	Matériaux utilisés	Graphique	
	Profondeur (m)	Élévation (m)	Description	Symbole	Identification Calibre	Sous-échantillon et duplicata	État	Récupération (%)							Nombre de coups / 0,15 m
0,00	9,08	<i>Niveau</i>													
1	0,61	8,47	SOL NATUREL: SILT sableux argileux, traces de gravier, rouge, lâche, humide, non-cohérent. Présence de racinelles.		CF-1 N		61	2-3-5-10	8	AG, S					
	1,12	7,96	SILT sableux et graveleux, rouge, très dense, humide, non-cohérent. Présence de fragments de shale et de racinelles.		CF-2 B		73	12-39-49-50	88						
2	1,73	7,35	ROC: SHALE, rougeâtre, de qualité très mauvaise. Présence de bois et de racinelles.		CR-3		34		0						
3			SHALE, rougeâtre, de qualité mauvaise.		CR-4		89		27						
4					CR-5		91		39						
5	4,65	4,43	Fin du forage à 4,65 m.												
6															
7															

Remarques :

Client : GCM A/S Énergir
Projet : Nouvelle installation de conduites souterraines
Adresse : 1000, Boulevard Arthur Sicard, Bécancour (Qc)
Date de début du forage :
Date de fin du forage :
Date du niveau d'eau :

Référence: UTM Nad 83
Est (X) : 702 014,83
Nord (Y) : 5 138 431,26
Élévation (Z) : 8,567
Élévation de l'eau (m) :
Profondeur de l'eau (m) :

Équipement de forage : CME-550
Supervisé par : M'Hamed Messiheddine
Vérifié par : Pierre-Philippe Levasseur
Dessiné par : Maeva Morin
Profondeur du puits (m) : 0
Longueur du tubage (m) : 0
Longueur de la crépine (m) : 0

Échelle de profondeur	Stratigraphie			Échantillons					COV (ppm)	Obs. organo léptiques	Odeur	Visuel	Construction du puits	Matériaux utilisés	Graphique
	Profondeur (m)	Élévation (m)	Description	Symbole	Identification Calibre	Sous-échantillon et duplicata	État	Récupération (%)							
0,00	8,57	<i>Niveau</i>													
1	0,61	7,96	SOL NATUREL: SILT sableux, un peu d'argile, rouge, compact, humide, non-cohérent. Présence de radicelles.		CF-1 N		66	2-5-11-15	16	AG, S					
	0,91	7,66	SABLE silteux et graveleux, rouge, très dense, humide, non-cohérent. Présence de fragments de shale.		CF-2 B		67	20-52 /6 po	52						
2			ROC: SHALE, rougeâtre, de qualité très mauvaise à bonne.		CR-3		85		0						
3					CR-4		83		31						
4					CR-5		78		49						
5					CR-6		98		75						
6	6,27	2,30	Fin du forage à 6,27 m.												
7															

Remarques :

Client : GCM A/S Énergir
Projet : Nouvelle installation de conduites souterraines
Adresse : 1000, Boulevard Arthur Sicard, Bécancour (Qc)
Date de début du forage :
Date de fin du forage :
Date du niveau d'eau :

Référence: UTM Nad 83
Est (X) : 702 214,29
Nord (Y) : 5 138 770,29
Élévation (Z) : 8,128
Élévation de l'eau (m) :
Profondeur de l'eau (m) :

Équipement de forage : CME-550
Supervisé par : M'Hamed Messiheddine
Vérifié par : Pierre-Philippe Levasseur
Dessiné par : Maeva Morin
Profondeur du puits (m) : 0
Longueur du tubage (m) : 0
Longueur de la crépine (m) : 0

Échelle de profondeur	Stratigraphie			Échantillons						COV (ppm)	Obs. organo léptiques	Odeur Visuel	Construction du puits	Matériaux utilisés	Graphique	
	Profondeur (m)	Élévation (m)	Description	Symbole	Identification Calibre	Sous-échantillon et duplicata	État	Récupération (%)	Nombre de coups / 0,15 m							N ou RQD(%)
0,00	8,13	<i>Niveau</i>														
1	0,61	7,52	SOL NATUREL: SILT et SABLE, un peu d'argile, rouge, compact, humide, non-cohérent. Présence de radicelles.		CF-1 N		61	3-5-7-12	12	AG, S						
	1,07	7,06	SABLE graveleux, un peu de silt, rouge, très dense, humide, non-cohérent. Présence de fragments de shale. ROC: SHALE, rougeâtre, de qualité très mauvaise.		CF-2 B		76	11-27-52 /6 po	79							
2					CR-3		77		16							
3					CR-4		94		24							
4					CR-5		98		33							
5					CR-6		92		32							
6					CR-7		93		14							
7																
	7,82	0,31	Fin du forage à 7,82 m.													

Remarques :

Client : GCM A/S Énergir
Projet : Nouvelle installation de conduites souterraines
Adresse : 1000, Boulevard Arthur Sicard, Bécancour (Qc)
Date de début du forage :
Date de fin du forage :
Date du niveau d'eau :

Référence: UTM Nad 83
Est (X) : 702 535,55
Nord (Y) : 5 139 017,79
Élévation (Z) : 7,658
Élévation de l'eau (m) :
Profondeur de l'eau (m) :

Équipement de forage : CME-550
Supervisé par : M'Hamed Messihedine
Vérifié par : Hamza Boutaib
Dessiné par : Maeva Morin
Profondeur du puits (m) : 0
Longueur du tubage (m) : 0
Longueur de la crépine (m) : 0

Échelle de profondeur	Stratigraphie			Échantillons						COV (ppm)	Obs. organo léptiques	Odeur Visuel	Construction du puits	Matériaux utilisés	Graphique	
	Profondeur (m)	Élévation (m)	Description	Symbole	Identification Calibre	Sous-échantillon et duplicata	État	Récupération (%)	Nombre de coups / 0,15 m							N ou RQD(%)
0,00	7,66	<i>Niveau</i>														
1	0,61	7,05	SOL NATUREL: SILT et SABLE, un peu d'argile, traces de gravier, gris-rouge, compact, humide, non-cohérent. Présence de radicules.		CF-1 N		69	2-4-12-22	16	AG, S						
	0,91	6,75	SABLE silteux, rougeâtre, très dense, humide, non-cohérent. Présence de fragments de roc.		CF-2 B		70	43-50 /3 po	50							
2			ROC: SHALE, rougeâtre, de qualité très mauvaise.		CR-3		62		16							
3					CR-4		85		7							
4					CR-5		85		7							
5	4,65	3,01	Fin du forage à 4,65 m.													
6																
7																

Remarques :

Client : GCM A/S Énergir
Projet : Nouvelle installation de conduites souterraines
Adresse : 1000, Boulevard Arthur Sicard, Bécancour (Qc)
Date de début du forage : 12 octobre 2022
Date de fin du forage : 12 octobre 2022
Date du niveau d'eau :

Référence: UTM Nad 83
Est (X) : 702 514,65
Nord (Y) : 5 139 066,86
Élévation (Z) : 8,358
Élévation de l'eau (m) :
Profondeur de l'eau (m) :

Équipement de forage : CME-550
Supervisé par : M'Hamed Messiheddine
Vérifié par : Pierre-Philippe Levasseur
Dessiné par : Maeva Morin
Profondeur du puits (m) : 0
Longueur du tubage (m) : 0
Longueur de la crépine (m) : 0

Échelle de profondeur	Stratigraphie			Échantillons					COV (ppm)	Obs. organo-oléptiques	Odeur Visuel	Construction du puits	Matériaux utilisés	Graphique	
	Profondeur (m)	Élévation (m)	Description	Symbole	Identification Calibre	Sous-échantillon et duplicata	État	Récupération (%)							Nombre de coups / 0,15 m
0,00	8,36	<i>Niveau</i>													
1	0,61	7,75	REMBLAI: SABLE graveleux, gris, dense, humide, non-cohérent.		CF-1 N		X	90	16-24-18-10	42					
	1,22	7,14	SOL NATUREL: SABLE silteux, traces d'argile et gravier, brun, compact, humide, non-cohérent.		CF-2 B		X	72	11-7-5-4	12	AG, S				
	1,75	6,61	GRAVIER, gris.		CR-01			5		0					
2			ROC: SHALE, rouge, de qualité très mauvaise à moyenne.		CR-02			66		25					
3															
4					CR-03			94		36					
5					CR-04			95		50					
6															
7					CR-05			90		72					

Remarques :



RAPPORT DE FORAGE

Feuille : 2 de 2
 No de projet : 3518-01
 No de forage : F29

Échelle de profondeur	Stratigraphie			Échantillons					COV (ppm)	Obs. organoleptiques	Construction du puits	Matériaux utilisés	Graphique	
	Profondeur (m)	Élévation (m)	Description	Symbole	Identification Calibre	Sous-échantillon et duplicata	État	Récupération (%)						Nombre de coups / 0,15 m
9					CR-06			95		52				
10	9,75	-1,39	Fin du forage à 9,75 m.		CR-07			88		71				
11														
12														
13														
14														
15														
16														
17														

Client : GCM A/S Énergir
Projet : Nouvelle installation de conduites souterraines
Adresse : 1000, Boulevard Arthur Sicard, Bécancour (Qc)
Date de début du forage : 12 octobre 2022
Date de fin du forage : 12 octobre 2022
Date du niveau d'eau :

Référence: UTM Nad 83
Est (X) : 702 473,73
Nord (Y) : 5 139 133,08
Élévation (Z) : 8,637
Élévation de l'eau (m) :
Profondeur de l'eau (m) :

Équipement de forage : CME-550
Supervisé par : M'Hamed Messiheddine
Vérifié par : Pierre-Philippe Levasseur
Dessiné par : Maeva Morin
Profondeur du puits (m) : 0
Longueur du tubage (m) : 0
Longueur de la crépine (m) : 0

Échelle de profondeur	Stratigraphie			Échantillons					COV (ppm)	Obs. organo léptiques	Odeur	Visuel	Construction du puits	Matériaux utilisés	Graphique
	Profondeur (m)	Élévation (m)	Description	Symbole	Identification Calibre	Sous-échantillon et duplicata	État	Récupération (%)							
0,00	8,64	Niveau													
1	0,61	8,03	REMBLAI: SABLE graveleux, gris-brun, dense, humide, non-cohérent.		CF-1 N		82	7-15-15-6	30						
	1,22	7,42	SOL NATUREL: SABLE silteux, brun, compact, humide, non-cohérent.		CF-2 B		90	5-4-6-7	10						
	1,83	6,81	SABLE silteux, un peu d'argile, traces de gravier, brun, compact, humide, non-cohérent.		CF-3 B		79	8-8-9-8	17	AG, S					
2			ROC: SHALE, rouge, de qualité très mauvaise à mauvaise.		CR-01		90		0						
3															
4					CR-02		75		27						
5															
6					CR-03		96		38						
7	6,22	2,42	Idem, de qualité moyenne à mauvaise.		CR-04		98		63						

Remarques :



RAPPORT DE FORAGE

Feuille : 2 de 2
 No de projet : 3518-01
 No de forage : F30

Échelle de profondeur	Stratigraphie			Échantillons					COV (ppm)	Obs. organoleptiques	Construction du puits	Matériaux utilisés	Graphique	
	Profondeur (m)	Élévation (m)	Description	Symbole	Identification Calibre	Sous-échantillon et duplicata	État	Récupération (%)						Nombre de coups / 0,15 m
9	9,32	-0,68	Fin du forage à 9,32 m.		CR-05			100		44				
10														
11														
12														
13														
14														
15														
16														
17														

Client : GCM A/S Énergir
Projet : Nouvelle installation de conduites souterraines
Adresse : 1000, Boulevard Arthur Sicard, Bécancour (Qc)
Date de début du forage :
Date de fin du forage :
Date du niveau d'eau :

Référence: UTM Nad 83
Est (X) : 702 396,22
Nord (Y) : 5 139 254,01
Élévation (Z) : 7,901
Élévation de l'eau (m) :
Profondeur de l'eau (m) :

Équipement de forage : CME-550
Supervisé par : M'Hamed Messihedine
Vérifié par : Hamza Boutaib
Dessiné par : Maeva Morin
Profondeur du puits (m) : 0
Longueur du tubage (m) : 0
Longueur de la crépine (m) : 0

Échelle de profondeur	Stratigraphie			Échantillons						COV (ppm)	Obs. organo léptiques	Odeur	Visuel	Construction du puits	Matériaux utilisés	Graphique
	Profondeur (m)	Élévation (m)	Description	Symbole	Identification Calibre	Sous-échantillon et duplicata	État	Récupération (%)	Nombre de coups / 0,15 m							
0,00	7,90	<i>Niveau</i>														
1	0,61	7,29	REMBLAI: SABLE, un peu de silt et gravier, gris, compact, humide, non-cohérent. Présence de racicules.		CF-1 N		61	2-4-11-11	15							
	1,22	6,68	SABLE, un peu de silt, traces de gravier, rouge, compact, saturé, non-cohérent.		CF-2 B		66	7-7-9-26	16	AG						
	1,83	6,07	SOL NATUREL: SABLE silteux, un peu d'argile, traces de gravier, rouge, très dense, saturé, non-cohérent.		CF-3 B		67	6-28-42-52	70	AG, S						
2			ROC: SHALE, rouge, de qualité très mauvaise à mauvaise.		CR-4											
3							85									
4																
5																
6																
	6,35	1,55	Fin du forage à 6,35 m.													
7																

Remarques :

Client : GCM A/S Énergir
Projet : Nouvelle installation de conduites souterraines
Adresse : 1000, Boulevard Arthur Sicard, Bécancour (Qc)
Date de début du forage : 13 octobre 2022
Date de fin du forage : 13 octobre 2022
Date du niveau d'eau :

Référence: UTM Nad 83
Est (X) : 701 656,41
Nord (Y) : 5 140 294,72
Élévation (Z) : 6,664
Élévation de l'eau (m) :
Profondeur de l'eau (m) :

Équipement de forage : CME-550
Supervisé par : M'Hamed Messiheddine
Vérifié par : Pierre-Philippe Levasseur
Dessiné par : Maeva Morin
Profondeur du puits (m) : 0
Longueur du tubage (m) : 0
Longueur de la crépine (m) : 0

Échelle de profondeur	Stratigraphie			Échantillons					COV (ppm)	Obs. organo léptiques	Odeur	Visuel	Construction du puits	Matériaux utilisés	Graphique
	Profondeur (m)	Élévation (m)	Description	Symbole	Identification Calibre	Sous-échantillon et duplicata	État	Récupération (%)							
0,00	6,66	<i>Niveau</i>													
1	0,61	6,05	REMBLAI: SABLE graveleux, traces de silt, gris, dense, humide, non-cohérent.		CF-1 N		82	18-22-14-10	36	AG					
	1,22	5,44	SABLE silteux et graveleux, traces d'argile, brun-rouge, compact, humide, non-cohérent. Présence de fragments de shale.		CF-2 B		100	10-8-7-5	15	AG, S					
2	2,21	4,45	SOL NATUREL: SILT sableux, un peu d'argile et gravier, gris-rouge, lâche à très dense, humide, non-cohérent. Présence de fragments de shale.		CF-3 B		69	5-4-4-3	8						
	3		ROC: SHALE, gris, de qualité très mauvaise à bonne.		CF-4 B		66	3-4-50 /3 po	54	AG, S					
	4				CR-01		98		11						
	5				CR-02		88		42						
	6				CR-03		91		29						
	7				CR-04		100		81						
	7,72	-1,06	Fin du forage à 7,72 m.												

Remarques :

Client : GCM A/S Énergir
Projet : Nouvelle installation de conduites souterraines
Adresse : 1000, Boulevard Arthur Sicard, Bécancour (Qc)
Date de début du forage : 13 octobre 2022
Date de fin du forage : 13 octobre 2022
Date du niveau d'eau :

Référence: UTM Nad 83
Est (X) : 701 720,61
Nord (Y) : 5 140 201,89
Élévation (Z) : 6,634
Élévation de l'eau (m) :
Profondeur de l'eau (m) :

Équipement de forage : CME-550
Supervisé par : M'Hamed Messiheddine
Vérifié par : Pierre-Philippe Levasseur
Dessiné par : Maeva Morin
Profondeur du puits (m) : 0
Longueur du tubage (m) : 0
Longueur de la crépine (m) : 0

Échelle de profondeur	Stratigraphie			Échantillons					COV (ppm)	Obs. organo-leptiques	Odeur	Visuel	Construction du puits	Matériaux utilisés	Graphique
	Profondeur (m)	Élévation (m)	Description	Symbole	Identification Calibre	Sous-échantillon et duplicata	État	Récupération (%)							
0,00	6,63	<i>Niveau</i>													
1	0,61	6,02	REMBLAI: SABLE, un peu de gravier, gris, dense, humide, non-cohérent.		CF-1 N		X	87	16-18-14-10	32					
			SABLE silteux et graveleux, traces d'argile, gris-rouge, compact, humide, non-cohérent. Présence de fragments de shale.		CF-2 B		X	57	6-6-7-8	13					
					CF-3 B		X	82	5-5-6-8	11					
2	1,83 1,96	4,80 4,67	SOL NATUREL: GRAVIER sableux, un peu de silt, gris, très dense, humide, non-cohérent. Avec des fragments de shale.		CF-4 B		X	100	50 /5 po	50	AG				
			ROC: SHALE, gris, de qualité très mauvaise à moyenne.		CR-01		X	62		0					
3					CR-02		X	88		31					
4					CR-03		X	96		15					
5					CR-04		X	100		65					
6					CR-05		X	92		74					
7							X								
	7,75	-1,12	Idem, de qualité très mauvaise.				X								

Remarques :



RAPPORT DE FORAGE

Feuille : 2 de 2
 No de projet : 3518-01
 No de forage : F33

Échelle de profondeur	Stratigraphie				Échantillons				COV (ppm)	Obs. organoleptiques	Construction du puits	Matériaux utilisés	Graphique	
	Profondeur (m)	Élévation (m)	Description	Symbole	Identification Calibre	Sous-échantillon et duplicata	État	Récupération (%)						Nombre de coups / 0,15 m
9	9,22	-2,59	Fin du forage à 9,22 m.		CR-06			80		19				
10														
11														
12														
13														
14														
15														
16														
17														

Client : GCM A/S Énergir
Projet : Nouvelle installation de conduites souterraines
Adresse : 1000, Boulevard Arthur Sicard, Bécancour (Qc)
Date de début du forage : 13 octobre 2022
Date de fin du forage : 13 octobre 2022
Date du niveau d'eau :

Référence: UTM Nad 83
Est (X) : 701 747,91
Nord (Y) : 5 140 162,20
Élévation (Z) : 6,631
Élévation de l'eau (m) :
Profondeur de l'eau (m) :

Équipement de forage : CME-550
Supervisé par : M'Hamed Messiheddine
Vérifié par : Pierre-Philippe Levasseur
Dessiné par : Maeva Morin
Profondeur du puits (m) : 0
Longueur du tubage (m) : 0
Longueur de la crépine (m) : 0

Échelle de profondeur	Stratigraphie			Échantillons					COV (ppm)	Obs. organo leptiques	Odeur	Visuel	Construction du puits	Matériaux utilisés	Graphique
	Profondeur (m)	Élévation (m)	Description	Symbole	Identification Calibre	Sous-échantillon et duplicata	État	Récupération (%)							
0,00	6,63	<i>Niveau</i>													
1	0,61	6,02	REMBLAI: SABLE graveleux, un peu de silt, gris, dense, humide, non-cohérent.		CF-1 N		82	15-17-13-8	30						
	1,22	5,41	SABLE, traces de gravier, brun, lâche, humide, non-cohérent.		CF-2 B		74	7-5-5-4	10						
	2,11	4,52	SABLE, un peu de silt, traces de gravier, brun, lâche, humide, non-cohérent.		CF-3 B		59	5-4-3-3	7	AG					
2	1,83	4,80	SOL NATUREL: SABLE silteux et graveleux, gris, très dense, humide, non-cohérent. Présence de fragments de shale.		CF-4 B		54	8-50 /5 po	50						
3			ROC: SHALE, gris, de qualité très mauvaise à mauvaise.		CR-01		46		0						
4					CR-02		90		10						
5					CR-03		93		38	AG					
6					CR-04		79		25						
7					CR-05		93		9						

Remarques :



RAPPORT DE FORAGE

Feuille : 2 de 2
 No de projet : 3518-01
 No de forage : F34

Échelle de profondeur	Stratigraphie				Échantillons				COV (ppm)	Obs. organo- léptiques	Construction du puits	Matériaux utilisés	Graphique	
	Profondeur (m)	Élévation (m)	Description	Symbole	Identification Calibre	Sous-échantillon et duplicata	État	Récupération (%)						Nombre de coups / 0,15 m
9	9,53	-2,90	Fin du forage à 9,53 m.		CR-06			90		46				
10														
11														
12														
13														
14														
15														
16														
17														

Client : GCM A/S Énergir
Projet : Nouvelle installation de conduites souterraines
Adresse : 1000, Boulevard Arthur Sicard, Bécancour (Qc)
Date de début du forage : 07 octobre 2022
Date de fin du forage : 07 octobre 2022
Date du niveau d'eau :

Référence: UTM Nad 83
Est (X) : 701 904,86
Nord (Y) : 5 139 936,52
Élévation (Z) : 6,671
Élévation de l'eau (m) :
Profondeur de l'eau (m) :

Équipement de forage : CME-550
Supervisé par : M'Hamed Messiheddine
Vérifié par : Pierre-Philippe Levasseur
Dessiné par : Maeva Morin
Profondeur du puits (m) : 0
Longueur du tubage (m) : 0
Longueur de la crépine (m) : 0

Échelle de profondeur	Stratigraphie			Échantillons						COV (ppm)	Obs. organo léptiques	Odeur	Visuel	Construction du puits	Matériaux utilisés	Graphique
	Profondeur (m)	Élévation (m)	Description	Symbole	Identification Calibre	Sous-échantillon et duplicata	État	Récupération (%)	Nombre de coups / 0,15 m							
0,00	6,67	<i>Niveau</i>														
	0,61	6,06	REMBLAI: SABLE et GRAVIER, traces de silt, gris, compact, humide, non-cohérent.		CF-1 N		82	13-16-12-6	28	AG						
1	0,97	5,70	SOL NATUREL: SABLE silteux, un peu d'argile, traces de gravier, gris, très dense, humide, non-cohérent. ROC: SHALE, gris, de qualité très mauvaise.		CF-2 B		100	6-13-50 / 2 po	63	AG, S						
					CR-3		53		0							
2	1,80	4,87	Fin du forage à 1,80 m.													
3																
4																
5																
6																
7																

Remarques :

Client : GCM A/S Énergir
Projet : Nouvelle installation de conduites souterraines
Adresse : 1000, Boulevard Arthur Sicard, Bécancour (Qc)
Date de début du forage : 12 octobre 2022
Date de fin du forage : 12 octobre 2022
Date du niveau d'eau :

Référence: UTM Nad 83
Est (X) : 702 057,72
Nord (Y) : 5 139 717,87
Élévation (Z) : 6,888
Élévation de l'eau (m) :
Profondeur de l'eau (m) :

Équipement de forage : CME-550
Supervisé par : M'Hamed Messiheddine
Vérifié par : Pierre-Philippe Levasseur
Dessiné par : Maeva Morin
Profondeur du puits (m) : 0
Longueur du tubage (m) : 0
Longueur de la crépine (m) : 0

Échelle de profondeur	Stratigraphie			Échantillons					COV (ppm)	Obs. organo léptiques	Odeur	Visuel	Construction du puits	Matériaux utilisés	Graphique
	Profondeur (m)	Élévation (m)	Description	Symbole	Identification Calibre	Sous-échantillon et duplicata	État	Récupération (%)							
0,00	6,89	<i>Niveau</i>													
1	0,61	6,28	REMBLAI: SABLE graveleux, un peu de silt, gris, dense, humide, non-cohérent.		CF-1 N		X	77	15-17-20-25	37					
	1,22	5,67	SOL NATUREL: SABLE, un peu de silt et gravier, traces d'argile, gris, compact, humide, non-cohérent.		CF-2 B		X	72	6-9-7-6	16	AG, S				
	1,65	5,24	SABLE silteux et graveleux, gris-rouge, très dense, humide, non-cohérent. Présence de fragments de shale. ROC: SHALE, gris, de qualité très mauvaise à excellente.		CF-3 B		X		4-5-50 /5 po	55					
2					CR-01			90		0					
3					CR-02			64		0					
4					CR-03			73		42					
5					CR-04			97		75					
6					CR-05			99		65					
7															

Remarques :



RAPPORT DE FORAGE

Feuille : 2 de 2
 No de projet : 3518-01
 No de forage : F36

Échelle de profondeur	Stratigraphie				Échantillons				COV (ppm)	Obs. organoleptiques	Construction du puits	Matériaux utilisés	Graphique	
	Profondeur (m)	Élévation (m)	Description	Symbole	Identification Calibre	Sous-échantillon et duplicata	État	Récupération (%)						Nombre de coups / 0,15 m
9	9,27	-2,38	Fin du forage à 9,27 m.		CR-06		État	93		93				
10														
11														
12														
13														
14														
15														
16														
17														

Client : GCM A/S Énergir
Projet : Nouvelle installation de conduites souterraines
Adresse : 1000, Boulevard Arthur Sicard, Bécancour (Qc)
Date de début du forage : 11 octobre 2022
Date de fin du forage : 11 octobre 2022
Date du niveau d'eau : 15 novembre 2022

Référence: UTM Nad 83
Est (X) : 702 116,92
Nord (Y) : 5 139 631,95
Élévation (Z) : 6,949
Élévation de l'eau (m) : 5,749
Profondeur de l'eau (m) : 1,200

Équipement de forage : CME-550
Supervisé par : M'Hamed Messiheddine
Vérifié par : Pierre-Philippe Levasseur
Dessiné par : Maeva Morin
Profondeur du puits (m) : 4.58
Longueur du tubage (m) : 1,53
Longueur de la crépine (m) : 3.05

Échelle de profondeur	Stratigraphie			Échantillons					COV (ppm)	Obs. organo léptiques	Odeur	Visuel	Construction du puits	Matériaux utilisés	Graphique
	Profondeur (m)	Élévation (m)	Description	Symbole	Identification Calibre	Sous-échantillon et duplicata	État	Récupération (%)							
0,00	6,95		<i>Niveau</i>												
1	0,61	6,34	REMBLAI: SABLE graveleux, brun, compact, humide, non-cohérent.		CF-1 N		82	16-15-10-8	25	AG				Pierre concassé	
	1,22	5,73	Sable, traces de gravier, gris, compact, humide, non-cohérent.		CF-2 B		72	10-5-7-12	12						
2	1,42	5,53	SOL NATUREL: SABLE et GRAVIER, un peu de silt, gris, très dense, saturé, non-cohérent. Présence de fragments de shale.		CF-3 B		90	25-50 / 2 po	50						
	1,63	5,32	GRAVIER.		CR-01		35								0
			ROC: SHALE, gris, de qualité très mauvaise à mauvaise.		CR-02		35								
					CR-03		69								
3					CR-04		93	36							
					CR-05		100	49							
6	6,17	0,78	Idem, de qualité bonne à mauvaise.		CR-06		95	82					Pierre concassé		

Remarques :



RAPPORT DE FORAGE

Feuille : 2 de 2
 No de projet : 3518-01
 No de forage : F37

Échelle de profondeur	Stratigraphie			Échantillons					COV (ppm)	Obs. organoleptiques	Construction du puits	Matériaux utilisés	Graphique	
	Profondeur (m)	Élévation (m)	Description	Symbole	Identification Calibre	Sous-échantillon et duplicata	État	Récupération (%)						Nombre de coups / 0,15 m
9	9,25	-2,30	Fin de la forage à 9,25 m.		CR-07			100		43				
10														
11														
12														
13														
14														
15														
16														
17														

Client : GCM A/S Énergir
Projet : Nouvelle installation de conduites souterraines
Adresse : 1000, Boulevard Arthur Sicard, Bécancour (Qc)
Date de début du forage : 06 octobre 2022
Date de fin du forage : 06 octobre 2022
Date du niveau d'eau :

Référence: UTM Nad 83
Est (X) : 702 224,25
Nord (Y) : 5 139 478,39
Élévation (Z) : 7,242
Élévation de l'eau (m) :
Profondeur de l'eau (m) :

Équipement de forage : CME-550
Supervisé par : M'Hamed Messiheddine
Vérifié par : Pierre-Philippe Levasseur
Dessiné par : Maeva Morin
Profondeur du puits (m) : 0
Longueur du tubage (m) : 0
Longueur de la crépine (m) : 0

Échelle de profondeur	Stratigraphie			Échantillons						COV (ppm)	Obs. organo léptiques	Odeur Visuel	Construction du puits	Matériaux utilisés	Graphique	
	Profondeur (m)	Élévation (m)	Description	Symbole	Identification Calibre	Sous-échantillon et duplicata	État	Récupération (%)	Nombre de coups / 0,15 m							N ou RQD(%)
0,00	7,24	Niveau														
1	0,61	6,63	REMBLAI: SABLE et GRAVIER, traces de silt, brun, dense, humide, non-cohérent.		CF-1 N			85	12-15-17-12	32	AG					
	1,07	6,17	SOL NATUREL: SABLE graveleux, un peu de silt, gris, dense, humide, non-cohérent. Présence de fragments de shale. GRAVIER, gris.		CF-2 B			96	13-18-30-50 / 0 po	48	AG					
2					CR-3			1		0						
3	2,44	4,80	Fin du forage à 2,44 m.													
4																
5																
6																
7																

Remarques :

Client : GCM A/S Énergir
Projet : Nouvelle installation de conduites souterraines
Adresse : 1000, Boulevard Arthur Sicard, Bécancour (Qc)
Date de début du forage : 06 octobre 2022
Date de fin du forage : 06 octobre 2022
Date du niveau d'eau :

Référence: UTM Nad 83
Est (X) : 702 330,60
Nord (Y) : 5 139 325,27
Élévation (Z) : 7,613
Élévation de l'eau (m) :
Profondeur de l'eau (m) :

Équipement de forage : CME-550
Supervisé par : M'Hamed Messiheddine
Vérifié par : Pierre-Philippe Levasseur
Dessiné par : Maeva Morin
Profondeur du puits (m) : 0
Longueur du tubage (m) : 0
Longueur de la crépine (m) : 0

Échelle de profondeur	Stratigraphie			Échantillons						COV (ppm)	Obs. organo léptiques	Odeur	Visuel	Construction du puits	Matériaux utilisés	Graphique
	Profondeur (m)	Élévation (m)	Description	Symbole	Identification Calibre	Sous-échantillon et duplicata	État	Récupération (%)	Nombre de coups / 0,15 m							
0,00	7,61	<i>Niveau</i>														
1	0,61	7,00	REMBLAI: GRAVIER et SABLE, traces de silt, gris, dense, humide, non-cohérent.		CF-1 N		85	8-16-14-9	30	AG						
	1,22	6,39	SOL NATUREL: SABLE graveleux, un peu de silt, gris, compact, humide, non-cohérent.		CF-2 B		82	4-6-17-25	23	AG						
2			ROC: SHALE, gris, de qualité très mauvaise à mauvaise.		CR-3		59		0							
3					CR-4		92		27							
4	4,06	3,55	Fin du forage à 4,06 m.													
5																
6																
7																

Remarques :

Client : GCM A/S Énergir
Projet : Nouvelle installation de conduites souterraines
Adresse : 1000, Boulevard Arthur Sicard, Bécancour (Qc)
Date de début du forage :
Date de fin du forage :
Date du niveau d'eau :

Référence: UTM Nad 83
Est (X) : 702 384,67
Nord (Y) : 5 139 244,11
Élévation (Z) : 8,073
Élévation de l'eau (m) :
Profondeur de l'eau (m) :

Équipement de forage : CME-550
Supervisé par : M'Hamed Messihedine
Vérifié par : Hamza Boutaib
Dessiné par : Maeva Morin
Profondeur du puits (m) : 0
Longueur du tubage (m) : 0
Longueur de la crépine (m) : 0

Échelle de profondeur	Stratigraphie			Échantillons					COV (ppm)	Obs. organo-oléptiques	Odeur Visuel	Construction du puits	Matériaux utilisés	Graphique	
	Profondeur (m)	Élévation (m)	Description	Symbole	Identification Calibre	Sous-échantillon et duplicata	État	Récupération (%)							Nombre de coups / 0,15 m
0,00	8,07	<i>Niveau</i>													
1	0,61	7,46	SABLE, un peu de silt et gravier, rouge, compact, humide, non-cohérent.		CF-1 N			51	5-6-7-7	13	AG				
					CF-2 B			61	3-6-8-8	14					
					CF-3 B			64	4-5-5-15	10					
2	1,83	6,24	SOL NATUREL: SABLE, un peu de silt et gravier, rouge, très dense, humide, non-cohérent. Présence de fragments de shale. ROC: SHALE, rouge, de qualité très mauvaise.		CF-4 B			68	20-50 /4 po	50					
	2,08	5,99			CR-5			62		10					
3															
4					CR-6			91		0					
5	4,78	3,29	Fin du forage à 4,78 m.												
6															
7															

Remarques :

Client : GCM A/S Énergir
Projet : Nouvelle installation de conduites souterraines
Adresse : 1000, Boulevard Arthur Sicard, Bécancour (QC)
Date de début du forage :
Date de fin du forage :
Date du niveau d'eau :

Référence: UTM Nad 83
Est (X) : 699 968,91
Nord (Y) : 5 137 410,68
Élévation (Z) : 9,101
Élévation de l'eau (m) :
Profondeur de l'eau (m) :

Équipement de forage : CME-550
Supervisé par : M'Hamed Messihedine
Vérifié par : Hamza Boutaib
Dessiné par : Maeva Morin
Profondeur du puits (m) : 0
Longueur du tubage (m) : 0
Longueur de la crépine (m) : 0

Échelle de profondeur	Stratigraphie			Échantillons					COV (ppm)	Obs. organo léptiques	Odeur	Visuel	Construction du puits	Matériaux utilisés	Graphique
	Profondeur (m)	Élévation (m)	Description	Symbole	Identification Calibre	Sous-échantillon et duplicata	État	Récupération (%)							
0,00	9,10	<i>Niveau</i>													
1	0,61	8,49	REMBLAI: SABLE, un peu de silt et gravier, gris, dense, humide, non-cohérent.		CF-1 N		70	11-20-21-17	41	AG					
	1,22	7,88	SABLE silteux, un peu d'argile et gravier, gris, compact, humide, non-cohérent.		CF-2 B		84	9-10-18-17	28						
	1,78	7,32	SOL NATUREL: SABLE et GRAVIER, un peu de silt, brun, très dense, humide, non-cohérent. Fragments de shale.		CF-3 B		100	8-11-41-50 / 4 po	52						
2			ROC: SHALE, gris, de qualité très mauvaise à mauvaise.		CR-4		75		19						
3					CR-5		93		16						
4					CR-6		90		17	Compression					
5					CR-7		68		21						
6					CR-8		81		18						
7															

Remarques :



RAPPORT DE FORAGE

















Feuille : 2 de 2
 No de projet : 3518-01
 No de forage : F41

Échelle de profondeur	Stratigraphie			Échantillons					COV (ppm)	Obs. organoleptiques	Construction du puits	Matériaux utilisés	Graphique	
	Profondeur (m)	Élévation (m)	Description	Symbole	Identification Calibre	Sous-échantillon et duplicata	État	Récupération (%)						Nombre de coups / 0,15 m
9	9,14	-0,04	Fin du forage à 9,14 m.		CR-9			100		33				
10														
11														
12														
13														
14														
15														
16														
17														

Client : GCM A/S Énergir
Projet : Nouvelle installation de conduites souterraines
Adresse : 1000, Boulevard Arthur Sicard, Bécancour (Qc)
Date de début du forage :
Date de fin du forage :
Date du niveau d'eau :

Référence: UTM Nad 83
Est (X) : 699 871,64
Nord (Y) : 5 137 551,34
Élévation (Z) : 8,155
Élévation de l'eau (m) :
Profondeur de l'eau (m) :

Équipement de forage : CME-550
Supervisé par : M'Hamed Messiheddine
Vérifié par : Pierre-Philippe Levasseur
Dessiné par : Maeva Morin
Profondeur du puits (m) : 0
Longueur du tubage (m) : 0
Longueur de la crépine (m) : 0

Échelle de profondeur	Stratigraphie			Échantillons						COV (ppm)	Obs. organo léptiques	Odeur Visuel	Construction du puits	Matériaux utilisés	Graphique	
	Profondeur (m)	Élévation (m)	Description	Symbole	Identification Calibre	Sous-échantillon et duplicata	État	Récupération (%)	Nombre de coups / 0,15 m							N ou RQD(%)
0,00	8,15	<i>Niveau</i>														
1	0,61	7,54	REMBLAI: SABLE et GRAVIER, un peu de silt, gris, compact, humide, non-cohérent.		CF-1 N			70	7-14-13-6	27	AG					
	1,22	6,93	SOL NATUREL: SABLE silteux, un peu d'argile et gravier, gris, dense, humide, non-cohérent. Présence de fragments de shale.		CF-2 B			77	3-11-22-41	33	AG, S					
2			ROC: SHALE, gris, de qualité très mauvaise à bonne.		CR-3			39		0						
					CR-4			33		0						
3					CR-5			84		0						
4					CR-6			90		7						
5					CR-7			100		54						
6					CR-8			97		88						
7	7,62	0,53	Fin du forage à 7,62 m.													

Remarques :

Client : GCM A/S Énergie
Projet : Nouvelle installation de conduites souterraines
Adresse : 1000, Boulevard Arthur Sicard, Bécancour (Qc)
Date de début du forage : 06 octobre 2022
Date de fin du forage : 06 octobre 2022
Date du niveau d'eau :

Référence: UTM Nad 83
Est (X) : 699 793,73
Nord (Y) : 5 137 512,12
Élévation (Z) : 7,944
Élévation de l'eau (m) :
Profondeur de l'eau (m) :

Équipement de forage : CME-550
Supervisé par : M'Hamed Messiheddine
Vérifié par : Pierre-Philippe Levasseur
Dessiné par : Maeva Morin
Profondeur du puits (m) : 0
Longueur du tubage (m) : 0
Longueur de la crépine (m) : 0










Échelle de profondeur	Stratigraphie			Échantillons					COV (ppm)	Obs. organo léptiques	Odeur Visuel	Construction du puits	Matériaux utilisés	Graphique	
	Profondeur (m)	Élévation (m)	Description	Symbole	Identification Calibre	Sous-échantillon et duplicata	État	Récupération (%)							Nombre de coups / 0,15 m
0,00	7,94	Niveau													
	0,08	7,86	Terre végétale. SOL NATUREL: SABLE silteux, un peu de gravier, gris, compact, humide, non-cohérent.		CF-1 N		26	5-5-6-4	11						
	0,61	7,33	SABLE et GRAVIER, un peu de silt, gris, très dense, humide, non-cohérent. Présence de fragments de shale.		CF-2 B		66	11-16-50 /3 po	66	AG					
1	0,99	6,95	ROC: SHALE, gris, de qualité très mauvaise à moyenne.		CR-3		80		0						
2					CR-4		86		25						
3					CR-5		90		67						
4					CR-6		95		26						
5					CR-7		98		54						
6															
7	7,16	0,78	Fin du forage à 7,16 m.												

Remarques :

Client : GCM A/S Énergir
Projet : Nouvelle installation de conduites souterraines
Adresse : 1000, Boulevard Arthur Sicard, Bécancour (QC)
Date de début du forage :
Date de fin du forage :
Date du niveau d'eau :

Référence: UTM Nad 83
Est (X) : 699 523,73
Nord (Y) : 5 137 867,16
Élévation (Z) : 7,120
Élévation de l'eau (m) :
Profondeur de l'eau (m) :

Équipement de forage : CME-550
Supervisé par : M'Hamed Messihedine
Vérifié par : Pierre-Philippe Levasseur
Dessiné par : Maeva Morin
Profondeur du puits (m) : 0
Longueur du tubage (m) : 0
Longueur de la crépine (m) : 0

Échelle de profondeur	Stratigraphie			Échantillons					COV (ppm)	Obs. organo léptiques	Odeur Visuel	Construction du puits	Matériaux utilisés	Graphique	
	Profondeur (m)	Élévation (m)	Description	Symbole	Identification Calibre	Sous-échantillon et duplicata	État	Récupération (%)							Nombre de coups / 0,15 m
0,00	7,12	Niveau													
	0,08	7,04	Terre végétale. SOL NATUREL: SABLE silteux, un peu d'argile, traces de gravier, gris, lâche, humide, non-cohérent.		CF-1 N		80	1-3-4-6	7	AG, S					
1	0,61	6,51	SABLE graveleux, un peu de silt, gris, dense, humide, non-cohérent. Présence de fragments de shale.		CF-2 B		50	4-11-21-50 /5 po	32						
	1,19	5,93	ROC: SHALE, gris, de qualité très mauvaise à moyenne.		CR-3		21		0						
2					CR-4		80		14						
3					CR-5		88		27						
4					CR-6		88		40						
5					CR-7		97		59						
6															
7															

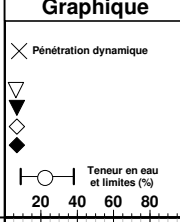
Remarques :



RAPPORT DE FORAGE

Feuille : 2 de 2
 No de projet : 3518-01
 No de forage : F44

Échelle de profondeur	Stratigraphie				Échantillons				COV (ppm)	Obs. organo- léptiques	Construction du puits	Matériaux utilisés	Graphique	
	Profondeur (m)	Élévation (m)	Description	Symbole	Identification Calibre	Sous-échantillon et duplicata	État	Récupération (%)						Nombre de coups / 0,15 m
9	9,14	-2,02	Fin du forage à 9,14 m.		CR-8			87		65				
10														
11														
12														
13														
14														
15														
16														
17														



Client : GCM A/S Énergir
Projet : Nouvelle installation de conduites souterraines
Adresse : 1000, Boulevard Arthur Sicard, Bécancour (Qc)
Date de début du forage :
Date de fin du forage :
Date du niveau d'eau :

Référence: UTM Nad 83
Est (X) : 699 492,94
Nord (Y) : 5 137 910,33
Élévation (Z) : 7,168
Élévation de l'eau (m) :
Profondeur de l'eau (m) :

Équipement de forage : CME-550
Supervisé par : M'Hamed Messihedine
Vérifié par : Hamza Boutaib
Dessiné par : Maeva Morin
Profondeur du puits (m) : 0
Longueur du tubage (m) : 0
Longueur de la crépine (m) : 0

Échelle de profondeur	Stratigraphie			Échantillons					COV (ppm)	Obs. organo-oléptiques	Odeur Visuel	Construction du puits	Matériaux utilisés	Graphique	
	Profondeur (m)	Élévation (m)	Description	Symbole	Identification Calibre	Sous-échantillon et duplicata	État	Récupération (%)							Nombre de coups / 0,15 m
0,00	7,17	Niveau													
1	0,05	7,12	Terre végétale. SOL NATUREL: SABLE, un peu d'argile et silt, gris, lâche, humide, non-cohérent. Présence de radicelles.		CF-1 N		X	82	1-2-4-6	6	AG, S				
	0,61	6,56	Idem, compact, sans radicelles.		CF-2 B		X	80	1-4-7-13	11					
	1,22	5,95	SABLE graveleux, un peu de silt, traces d'argile, gris, très dense, humide, non-cohérent. Présence de fragments de shale.		CF-3 B		X	98	10-35-50 /3 po	85	AG, S				
2	1,65	5,52	ROC: SHALE, gris, de qualité très mauvaise à mauvaise.		CR-4		X	80		0					
					CR-5		X	86		0					
3					CR-6		X	83		19					
4					CR-7		X	95		31					
5					CR-8		X	91		63					
6															
7															

Remarques :



RAPPORT DE FORAGE

Feuille : 2 de 2
 No de projet : 3518-01
 No de forage : F45

Échelle de profondeur	Stratigraphie				Échantillons				COV (ppm)	Obs. organoleptiques	Construction du puits	Matériaux utilisés	Graphique	
	Profondeur (m)	Élévation (m)	Description	Symbole	Identification Calibre	Sous-échantillon et duplicata	État	Récupération (%)						Nombre de coups / 0,15 m
9	9,42	-2,25	Fin du forage à 9,42 m.		CR-9		État	96		48				
10														
11														
12														
13														
14														
15														
16														
17														

Client : GCM A/S Énergir
Projet : Nouvelle installation de conduites souterraines
Adresse : 1000, Boulevard Arthur Sicard, Bécancour (Qc)
Date de début du forage :
Date de fin du forage :
Date du niveau d'eau : 15 novembre 2022

Référence: UTM Nad 83
Est (X) : 700 757,17
Nord (Y) : 5 138 344,54
Élévation (Z) : 8,462
Élévation de l'eau (m) : 7,862
Profondeur de l'eau (m) : 0,600

Équipement de forage : CME-550
Supervisé par : M'Hamed Messihedine
Vérifié par : Hamza Boutaib
Dessiné par : Maeva Morin
Profondeur du puits (m) : 3,2
Longueur du tubage (m) : 1,68
Longueur de la crépine (m) : 1,52

Échelle de profondeur	Stratigraphie				Échantillons					COV (ppm)	Obs. organo léptiques	Odeur	Visuel	Construction du puits	Matériaux utilisés	Graphique
	Profondeur (m)	Élévation (m)	Description	Symbole	Identification Calibre	Sous-échantillon et duplicata	État	Récupération (%)	Nombre de coups / 0,15 m							
0,00	8,46	<i>Niveau</i>														
1	0,99	7,47	REMBLAI: SABLE graveleux, un peu de silt, gris, très dense, humide à saturé, non-cohérent.		CF-1 N		98	22-28-31-17	59	AG						
			GRAVIER, gris.		CF-2 B		53	5-20-50 / 3 po	70							
			ROC: SHALE, gris, de qualité mauvaise.		CR-3		10		0							
2	1,68	6,78														
3	3,20	5,26	Fin du forage à 3,20 m.		CR-4		90		34							
4																
5																
6																
7																

Remarques :

Client : GCM A/S Énergir
Projet : Nouvelle installation de conduites souterraines
Adresse : 1000, Boulevard Arthur Sicard, Bécancour (Qc)
Date de début du forage : 17 octobre 2022
Date de fin du forage : 17 octobre 2022
Date du niveau d'eau :

Référence: UTM Nad 83
Est (X) : 699 670,96
Nord (Y) : 5 137 044,93
Élévation (Z) : 9,156
Élévation de l'eau (m) :
Profondeur de l'eau (m) :

Équipement de forage : CME-550
Supervisé par : M'Hamed Messiheddine
Vérifié par : Pierre-Philippe Levasseur
Dessiné par : Maeva Morin
Profondeur du puits (m) : 0
Longueur du tubage (m) : 0
Longueur de la crépine (m) : 0

Échelle de profondeur	Stratigraphie			Échantillons						COV (ppm)	Obs. organo léptiques	Odeur	Visuel	Construction du puits	Matériaux utilisés	Graphique
	Profondeur (m)	Élévation (m)	Description	Symbole	Identification Calibre	Sous-échantillon et duplicata	État	Récupération (%)	Nombre de coups / 0,15 m							
0,00	9,16	<i>Niveau</i>														
1	0,61	8,55	REMBLAI: SABLE graveleux, un peu de silt, traces d'argile, gris-brun, lâche, humide, non-cohérent.		CF-1 N			25	2-4-6-6	10	AG, S					
	1,22	7,94	SOL NATUREL: SABLE silteux, un peu d'argile et gravier, gris, dense, humide, non-cohérent. Présence de fragments de shale.		CF-2 B			100	13-14-23-23	37	AG, S					
2			ROC: SHALE, gris, de qualité très mauvaise à moyenne.		CR-01			66		9	Compression					
3					CR-02			86		14						
4					CR-03			35		0						
5					CR-04			81		54						
6	6,15	3,01	Fin du forage à 6,15 m.													
7																

Remarques :

Client : GCM A/S Énergir
Projet : Nouvelle installation de conduites souterraines
Adresse : 1000, Boulevard Arthur Sicard, Bécancour (Qc)
Date de début du forage : 18 octobre 2022
Date de fin du forage : 18 octobre 2022
Date du niveau d'eau :

Référence: UTM Nad 83
Est (X) : 700 015,99
Nord (Y) : 5 137 343,26
Élévation (Z) : 9,618
Élévation de l'eau (m) :
Profondeur de l'eau (m) :

Équipement de forage : CME-550
Supervisé par : M'Hamed Messiheddine
Vérifié par : Pierre-Philippe Levasseur
Dessiné par : Maeva Morin
Profondeur du puits (m) : 0
Longueur du tubage (m) : 0
Longueur de la crépine (m) : 0

Échelle de profondeur	Stratigraphie			Échantillons					COV (ppm)	Obs. organo léptiques	Odeur	Visuel	Construction du puits	Matériaux utilisés	Graphique
	Profondeur (m)	Élévation (m)	Description	Symbole	Identification Calibre	Sous-échantillon et duplicata	État	Récupération (%)							
0,00	9,62	<i>Surface du terrain naturel</i>													
1	0,61	9,01	SOL NATUREL: SABLE, un peu de silt et gravier, traces d'argile, brun-rouge, compact, humide, non-cohérent.			CF-1 N		100	1-6-4-6	10					
	1,22	8,40	Idem, présence de fragments de shale.			CF-2 B		75	6-14-15-7	29	AG, S				
	1,73	7,89	SABLE, un peu d'argile, silt et gravier, brun, dense, humide, non-cohérent. Présence de fragments de shale et de débris de bois.			CF-3 B		84	7-12-27-50 /2 po	39	AG, S				
2			ROC: SHALE, gris, de qualité très mauvaise à mauvaise.			CR-01		39		0					
3						CR-02		53		0					
4						CR-03		100		22					
5						CR-04		97		32					
6	6,45	3,17	Idem, de qualité très mauvaise.			CR-05		100		21					
7															

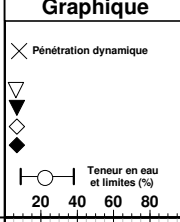
Remarques :



RAPPORT DE FORAGE

Feuille : 2 de 2
 No de projet : 3518-01
 No de forage : F49

Échelle de profondeur	Stratigraphie				Échantillons				COV (ppm)	Obs. organoleptiques	Construction du puits	Matériaux utilisés	Graphique	
	Profondeur (m)	Élévation (m)	Description	Symbole	Identification Calibre	Sous-échantillon et duplicata	État	Récupération (%)						Nombre de coups / 0,15 m
9					CR-06			80		7				
9,55	0,07	Fin du forage à 9,55 m.												
10														
11														
12														
13														
14														
15														
16														
17														



Client : GCM A/S Énergir
Projet : Nouvelle installation de conduites souterraines
Adresse : 1000, Boulevard Arthur Sicard, Bécancour (Qc)
Date de début du forage : 18 octobre 2022
Date de fin du forage : 18 octobre 2022
Date du niveau d'eau :

Référence: UTM Nad 83
Est (X) : 700 550,79
Nord (Y) : 5 137 611,01
Élévation (Z) : 10,582
Élévation de l'eau (m) :
Profondeur de l'eau (m) :

Équipement de forage : CME-550
Supervisé par : M'Hamed Messiheddine
Vérifié par : Pierre-Philippe Levasseur
Dessiné par : Maeva Morin
Profondeur du puits (m) : 0
Longueur du tubage (m) : 0
Longueur de la crépine (m) : 0

Échelle de profondeur	Stratigraphie			Échantillons						COV (ppm)	Obs. organo léptiques	Odeur Visuel	Construction du puits	Matériaux utilisés	Graphique	
	Profondeur (m)	Élévation (m)	Description	Symbole	Identification Calibre	Sous-échantillon et duplicata	État	Récupération (%)	Nombre de coups / 0,15 m							N ou RQD(%)
0,00	10,58	<i>Niveau</i>														
1	0,61	9,97	SOL NATUREL: SABLE silteux, un peu d'argile et gravier, brun, lâche, humide, non-cohérent.		CF-1 N			52	3-4-5-6	9						
	1,22	9,36	SABLE graveleux, un peu de silt, gris-brun, dense, humide, non-cohérent. Présence de fragments de shale.		CF-2 B			77	6-16-25-39	41	AG					
2			ROC: SHALE, gris, de qualité très mauvaise à mauvaise.		CR-01			75		0						
					CR-02			65		17						
3					CR-03			71		39						
4	4,11	6,47	Idem, de qualité très mauvaise.		CR-04			88		13						
5					CR-05			86		15						
6					CR-06			83		11						
7	7,32	3,26	Fin du forage à 7,32 m.													

Remarques :



RAPPORT DE TRANCHEE

Feuille : 1 de 1
 No de projet : 3518-01
 No de sondage : TR109

2022-12-01 11:26:25

Client : GCM A/S Énergir	Référence :	Équipement : Pelle mécanique
Projet : Nouvelle installation de conduites souterraines	Est (X) : 699 811,20	Stabilité des parois : Stable
Emplacement : 1000, Boulevard Arthur Sicard, Bécancour (Qc)	Nord (Y) : 5 137 151,20	Supervisé par : M'Hamed Messiheddine
Date :	Élévation : 8,65 m	Vérifié par : Pierre-Philippe Levasseur
Date du niveau de l'eau :	Élévation de l'eau : m	Profondeur de l'eau : m

Profondeur		Stratigraphie		Échantillon			Observations organoleptiques		Limites d'Atterberg		
Échelle de profondeur	Profondeur (m)	Élévation (m)	DESCRIPTION	SYMBOLE	ÉTAT	TYPE et NUMERO	PARAMÈTRES D'ANALYSES	COV (PPM)	ODEUR	VISUEL	TENEUR EN EAU (%)
	0,00	8,65	Surface du terrain naturel								
			SOL NATUREL: SABLE silteux, un peu d'argile, gris-noir, humide, non-cohérent. Présence de racicules.			1	AG, S				
	0,30	8,35	SABLE silteux, un peu d'argile et gravier, gris, humide, non-cohérent.			2					
	0,80	7,85	Arrivée d'eau à 0,80 m. Fin de la tranchée à 0,80 m, refus.								

Remarques :

2022-12-01 11:28:33

Client : GCM A/S Énergir	Référence :	Équipement : Pelle mécanique
Projet : Nouvelle installation de conduites souterraines	Est (X) : 699 531,15	Stabilité des parois : Stable
Emplacement : 1000, Boulevard Arthur Sicard, Bécancour (Qc)	Nord (Y) : 5 136 966,12	Supervisé par : M'Hamed Messiheddine
Date : 19 octobre 2022	Élévation : 8,71 m	Vérifié par : Pierre-Philippe Levasseur
Date du niveau de l'eau : 19 octobre 2022	Élévation de l'eau : 7,71 m	Profondeur de l'eau : 1,00 m

Profondeur		Stratigraphie			Échantillon			Observations organoleptiques		Limites d'Atterberg	
Échelle de profondeur	Profondeur (m)	Élévation (m)	DESCRIPTION	SYMBOLE	ÉTAT	TYPE et NUMERO	PARAMÈTRES D'ANALYSES	COV (PPM)	ODEUR	VISUEL	TENEUR EN EAU (%)
	0,00	8,71	<i>Surface du terrain naturel</i>								
	0,40	8,31	SABLE silteux, un peu d'argile, gris-noir, humide, non-cohérent. Présence de racicelles.		X	1					
	1,00	7,71	Arrivée d'eau à 1,00 m. Fin de la tranchée à 1,00 m, refus.		X	2	AG, S				

Remarques :

2022-12-01 11:31:07

Client : GCM A/S Énergir	Référence :	Équipement : Pelle mécanique
Projet : Nouvelle installation de conduites souterraines	Est (X) : 699 591,30	Stabilité des parois : Stable
Emplacement : 1000, Boulevard Arthur Sicard, Bécancour (Qc)	Nord (Y) : 5 137 801,17	Supervisé par : M'Hamed Messiheddine
Date : 19 octobre 2022	Élévation : 7,01 m	Vérifié par : Pierre-Philippe Levasseur
Date du niveau de l'eau : 19 octobre 2022	Élévation de l'eau : 6,32 m	Profondeur de l'eau : 0,70 m

Profondeur			Stratigraphie	SYMBOLE	ÉTAT	TYPE et NUMERO	Échantillon PARAMÈTRES D'ANALYSES	COV (PPM)	Observations organoleptiques		Limites d'Atterberg TENEUR EN EAU (%)
Échelle de profondeur	Profondeur (m)	Élévation (m)							DESCRIPTION	ODEUR	
	0,00	7,01	Surface du terrain naturel								
			SOL NATUREL: SABLE, un peu de silt, gris, humide, non-cohérent.	•••••	X	1					
1	0,70	6,31	SABLE, traces de silt, brun-rouge, saturé, non-cohérent. Arrivée d'eau à 0,70 m.	•••••	X	2	AG				
2	1,40	5,62	SABLE graveleux, un peu de silt, saturé, non-cohérent.	•••••	X	3	AG				
3	2,00	5,01	Fin de la tranchée à 2,00 m.								

Remarques :

2022-12-01 11:33:07

Client : GCM A/S Énergir	Référence :	Équipement : Pelle mécanique
Projet : Nouvelle installation de conduites souterraines	Est (X) : 699 359,85	Stabilité des parois : Stable
Emplacement : 1000, Boulevard Arthur Sicard, Bécancour (Qc)	Nord (Y) : 5 138 004,81	Supervisé par : M'Hamed Messiheddine
Date :	Élévation : 7,13 m	Vérifié par : Pierre-Philippe Levasseur
Date du niveau de l'eau :	Élévation de l'eau : m	Profondeur de l'eau : m

Profondeur		Stratigraphie			Échantillon			Observations organoleptiques		Limites d'Atterberg	
Échelle de profondeur	Profondeur (m)	Élévation (m)	DESCRIPTION	SYMBOLE	ÉTAT	TYPE et NUMERO	PARAMÈTRES D'ANALYSES	COV (PPM)	ODEUR	VISUEL	TENEUR EN EAU (%)
	0,00	7,13	Surface du terrain naturel								
1			REMBLAI: SABLE, un peu de silt, traces de gravier, gris, humide, non-cohérent. Présence de radicelles.		X	1					
	0,50	6,63	SOL NATUREL: SILT sableux, un peu d'argile et gravier, gris, humide, non-cohérent.		X	2	AG, S				
2											
	1,10	6,03	Fin de la tranchée à 1,10 m, refus sur roc.								
3											

Remarques :

2022-12-01 11:34:58

Client : GCM A/S Énergir	Référence :	Équipement : Pelle mécanique
Projet : Nouvelle installation de conduites souterraines	Est (X) : 699 380,43	Stabilité des parois : Stable
Emplacement : 1000, Boulevard Arthur Sicard, Bécancour (Qc)	Nord (Y) : 5 136 842,99	Supervisé par : M'Hamed Messiheddine
Date : 19 octobre 2022	Élévation : 8,46 m	Vérifié par : Pierre-Philippe Levasseur
Date du niveau de l'eau :	Élévation de l'eau : m	Profondeur de l'eau : m

Profondeur			Stratigraphie	Échantillon				Observations organoleptiques		Limites d'Atterberg	
Échelle de profondeur	Profondeur (m)	Élévation (m)	DESCRIPTION	SYMBOLE	ÉTAT	TYPE et NUMERO	PARAMÈTRES D'ANALYSES	COV (PPM)	ODEUR	VISUEL	TENEUR EN EAU (%)
	0,00	8,46	Surface du terrain naturel SOL NATUREL: SILT sableux argileux, traces de gravier, gris, humide, non-cohérent.								
1						1					
2						2	AG, S				
	2,10	6,36	Fin de la tranchée à 2,10 m.								
3											

Remarques :



RAPPORT DE TRANCHEE

Feuille : 1 de 1
 No de projet : 3518-01
 No de sondage : TR114A

2022-12-01 11:36:59

Client : GCM A/S Énergir
Projet : Nouvelle installation de conduites souterraines
Emplacement : 1000, Boulevard Arthur Sicard, Bécancour (Qc)
Date :
Date du niveau de l'eau :

Référence :
Est (X) : 699 373,61
Nord (Y) : 5 136 865,54
Élévation : 9,23 m
Élévation de l'eau : m

Équipement : Pelle mécanique
Stabilité des parois : Stable
Supervisé par : M'Hamed Messiheddine
Vérifié par : Pierre-Philippe Levasseur
Profondeur de l'eau : m

Profondeur			Stratigraphie		Échantillon			Observations organoleptiques		Limites d'Atterberg	
Échelle de profondeur	Profondeur (m)	Élévation (m)	DESCRIPTION	SYMBOLE	ÉTAT	TYPE et NUMERO	PARAMETRES D'ANALYSES	COV (PPM)	ODEUR	VISUEL	TENEUR EN EAU (%)
	0,00	9,23	Surface du terrain naturel								
			SOL NATUREL: SABLE silteux argileux, gris-brun, humide, non-cohérent. Présence de radicelles.				AG, S				
1	0,80	8,43	SABLE silteux, un peu d'argile, gris, saturé, non-cohérent. Arrivée d'eau à 0,80 m.								
2											
	2,00	7,23	Fin de la tranchée à 2,00 m.								
3											

Remarques :

2022-12-01 11:40:05

Client : GCM A/S Énergir	Référence :	Équipement : Pelle mécanique
Projet : Nouvelle installation de conduites souterraines	Est (X) : 699 649,02	Stabilité des parois : Stable
Emplacement : 1000, Boulevard Arthur Sicard, Bécancour (Qc)	Nord (Y) : 5 137 710,15	Supervisé par : M'Hamed Messiheddine
Date :	Élévation : 7,37 m	Vérifié par : Pierre-Philippe Levasseur
Date du niveau de l'eau :	Élévation de l'eau : m	Profondeur de l'eau : m

Profondeur			Stratigraphie	Échantillon				Observations organoleptiques		Limites d'Atterberg	
Échelle de profondeur	Profondeur (m)	Élévation (m)	DESCRIPTION	SYMBOLE	ÉTAT	TYPE et NUMERO	PARAMÈTRES D'ANALYSES	COV (PPM)	ODEUR	VISUEL	TENEUR EN EAU (%)
	0,00	7,37	<i>Surface du terrain naturel</i>								
			SOL NATUREL: SABLE, un peu de silt, brun, saturé, non-cohérent. Présence d'eau stagnante à la surface.		X	1					
1	0,70	6,67	SABLE, traces de silt et gravier, brun-rouge, saturé, non-cohérent.		X	2					
	1,20	6,17	SABLE graveleux, un peu de silt, gris, saturé, non-cohérent. Présence de fragments de shale.		X	3					
2	1,95	5,42	Fin de la tranchée à 1,95 m.								
3											

Remarques :

2022-12-01 11:43:34

Client : GCM A/S Énergir	Référence :	Équipement : Pelle mécanique
Projet : Nouvelle installation de conduites souterraines	Est (X) : 699 741,28	Stabilité des parois : Stable
Emplacement : 1000, Boulevard Arthur Sicard, Bécancour (Qc)	Nord (Y) : 5 137 597,16	Supervisé par : M'Hamed Messiheddine
Date : 19 octobre 2022	Élévation : 7,65 m	Vérifié par : Pierre-Philippe Levasseur
Date du niveau de l'eau : 19 octobre 2022	Élévation de l'eau : 6,85 m	Profondeur de l'eau : 0,80 m

Profondeur			Stratigraphie		Échantillon			Observations organoleptiques		Limites d'Atterberg	
Échelle de profondeur	Profondeur (m)	Élévation (m)	DESCRIPTION	SYMBOLE	ÉTAT	TYPE et NUMERO	PARAMÈTRES D'ANALYSES	COV (PPIM)	ODEUR	VISUEL	TENEUR EN EAU (%)
	0,00	7,65	Surface du terrain naturel								
			SOL NATUREL: SABLE silteux et graveleux, un peu d'argile, gris, humide, non-cohérent. Présence de racines.			1					
	0,60	7,05	SILT sableux, traces d'argile et gravier, gris-brun, humide à saturé, non-cohérent. Arrivée d'eau à 0,80 m.			2					
						3	AG, S				
	1,60	6,05	Fin de la tranchée à 1,60 m, refus.								

Remarques :

2023-01-05 10:46:32

Client : GCM A/S Énergir Projet : Nouvelle installation de conduites souterraines Emplacement : 1000, Boulevard Arthur Picard, Bécancour (QC) Date du sondage : 22 décembre 2022 Date du niveau de l'eau :	Référence : UTM NAD83 Est (X) : 702 387,78 Nord (Y) : 5 138 921,17 Élévation : 9,08 m Élévation de l'eau : m	Équipement : Pelle mécanique Stabilité des parois : Stable Supervisé par : M'Hamed Messiheddine Vérifié par : Pierre-Philippe Levasseur Profondeur de l'eau : m
---	---	--

Profondeur		Stratigraphie		Échantillon			Observations organoleptiques		Limites d'Atterberg		
Échelle de profondeur	Profondeur (m)	Élévation (m)	DESCRIPTION	SYMBOLE	ÉTAT	TYPE et NUMERO	PARAMÈTRES D'ANALYSES	COV (PPM)	ODEUR	VISUEL	TENEUR EN EAU (%)
	0,00	9,08	<i>Surface du terrain naturel</i> SOL NATUREL: SABLE et SILT, traces de gravier, rouge, humide, non-cohérent. Présence de racines.			EM-1	AG				
1	0,60	8,48	Fragments de shale rouge.			EM-2					
2	1,40	7,68	Fin de la tranchée à 1,40 m.								
3											

Remarques :

2023-01-05 10:47:30

Client : GCM A/S Énergir Projet : Nouvelle installation de conduites souterraines Emplacement : 1000, Boulevard Arthur Picard, Bécancour (QC) Date du sondage : 22 décembre 2022 Date du niveau de l'eau :	Référence : UTM NAD83 Est (X) : 702 156,46 Nord (Y) : 5 138 614,83 Élévation : 9,59 m Élévation de l'eau : m	Équipement : Pelle mécanique Stabilité des parois : Stable Supervisé par : M'Hamed Messiheddine Vérifié par : Pierre-Philippe Levasseur Profondeur de l'eau : m
---	---	--

Profondeur		Stratigraphie		Échantillon			Observations organoleptiques		Limites d'Atterberg		
Échelle de profondeur	Profondeur (m)	Élévation (m)	DESCRIPTION	SYMBOLE	ÉTAT	TYPE et NUMERO	PARAMÈTRES D'ANALYSES	COV (PPM)	ODEUR	VISUEL	TENEUR EN EAU (%)
	0,00	9,59	<i>Surface du terrain naturel</i> SOL NATUREL: SABLE et SILT, traces de gravier, rouge, humide, non-cohérent.			EM-1					
1	0,60	8,99	SABLE silteux, traces de gravier, rouge, humide, non-cohérent. Présence de fragments de shale rouge.			EM-2	AG				
2	1,20	8,39	Fin de la tranchée à 1,20 m.								
3											

Remarques :

2023-01-05 10:47:54

Client : GCM A/S Énergir	Référence : UTM NAD83	Équipement : Pelle mécanique
Projet : Nouvelle installation de conduites souterraines	Est (X) : 701 040,61	Stabilité des parois : Stable
Emplacement : 1000, Boulevard Arthur Picard, Bécancour (QC)	Nord (Y) : 5 137 987,74	Supervisé par : M'Hamed Messiheddine
Date du sondage : 22 décembre 2022	Élévation : 10,91 m	Vérifié par : Pierre-Philippe Levasseur
Date du niveau de l'eau :	Élévation de l'eau : m	Profondeur de l'eau : m

Profondeur		Stratigraphie		Échantillon			Observations organoleptiques		Limites d'Atterberg		
Échelle de profondeur	Profondeur (m)	Élévation (m)	DESCRIPTION	SYMBOLE	ÉTAT	TYPE et NUMERO	PARAMÈTRES D'ANALYSES	COV (PPM)	ODEUR	VISUEL	TENEUR EN EAU (%)
	0,00	10,91	<i>Surface du terrain naturel</i>								
			SOL NATUREL: SILT et SABLE, traces de gravier, brun, humide, non-cohérent.								
1	0,95	9,96	Fragments de shale, gris.			EM-1	AG				
						EM-2					
	1,10	9,81	Fin de la tranchée à 1,10 m.								
2											
3											

Remarques :

2023-01-05 10:48:24

Client : GCM A/S Énergir Projet : Nouvelle installation de conduites souterraines Emplacement : 1000, Boulevard Arthur Picard, Bécancour (QC) Date du sondage : 22 décembre 2022 Date du niveau de l'eau :	Référence : UTM NAD83 Est (X) : 700 755,36 Nord (Y) : 5 137 787,24 Élévation : 11,24 m Élévation de l'eau : m	Équipement : Pelle mécanique Stabilité des parois : Stable Supervisé par : M'Hamed Messiheddine Vérifié par : Pierre-Philippe Levasseur Profondeur de l'eau : m
---	--	--

Profondeur			Stratigraphie	Échantillon			Observations organoleptiques		Limites d'Atterberg		
Échelle de profondeur	Profondeur (m)	Élévation (m)	DESCRIPTION	SYMBOLE	ÉTAT	TYPE et NUMERO	PARAMÈTRES D'ANALYSES	COV (PPM)	ODEUR	VISUEL	TENEUR EN EAU (%)
	0,00	11,24	Surface du terrain naturel								
1	1,00	10,24	SOL NATUREL: SABLE silteux, un peu de gravier, brun, humide, non-cohérent. Présence de fragments de shale.			EM-1	AG				
	1,40	9,84	Présence de fragments de shale, gris-rouge.			EM-2					
2			Fin de la tranchée à 1,40 m.								
3											

Remarques :



RAPPORT DE TRANCHEE

Feuille : 1 de 1
No de projet : 3518-01
No de sondage : TR108

2023-01-05 10:46:56

Client : GCM A/S Énergir	Référence : UTM NAD83	Équipement : Pelle mécanique
Projet : Nouvelle installation de conduites souterraines	Est (X) : 700 303,92	Stabilité des parois : Stable
Emplacement : 1000, Boulevard Arthur Picard, Bécancour (QC)	Nord (Y) : 5 137 473,01	Supervisé par : M'Hamed Messiheddine
Date du sondage : 22 décembre 2022	Élévation : 10,31 m	Vérifié par : Pierre-Philippe Levasseur
Date du niveau de l'eau :	Élévation de l'eau : m	Profondeur de l'eau : m

Profondeur		Stratigraphie		Échantillon			Observations organoleptiques		Limites d'Atterberg		
Échelle de profondeur	Profondeur (m)	Élévation (m)	DESCRIPTION	SYMBOLE	ÉTAT	TYPE et NUMERO	PARAMÈTRES D'ANALYSES	COV (PPM)	ODEUR	VISUEL	TENEUR EN EAU (%)
	0,00	10,31	Surface du terrain naturel SOL NATUREL: SILT et SABLE, traces de graviers, brun, humide, non-cohérent.				AG				
	0,60	9,71	Présence de fragments de shale, gris.			EM-2					
	1,05	9,26	Fin de la tranchée à 1,05 m.								

Remarques :

2023-01-05 10:49:27

Client : GCM A/S Énergir Projet : Nouvelle installation de conduites souterraines Emplacement : 1000, Boulevard Arthur Picard, Bécancour (QC) Date du sondage : 22 décembre 2022 Date du niveau de l'eau :	Référence : UTM NAD83 Est (X) : 700 080,27 Nord (Y) : 5 137 316,09 Élévation : 10,19 m Élévation de l'eau : m	Équipement : Pelle mécanique Stabilité des parois : Stable Supervisé par : M'Hamed Messiheddine Vérifié par : Pierre-Philippe Levasseur Profondeur de l'eau : m
---	--	--

Profondeur		Stratigraphie	Échantillon				Observations organoleptiques		Limites d'Atterberg	
Échelle de profondeur	Profondeur (m)	DESCRIPTION	SYMBOLE	ÉTAT	TYPE et NUMERO	PARAMÈTRES D'ANALYSES	COV (PPM)	ODEUR	VISUEL	TENEUR EN EAU (%)
	0,00	10,19								
		Surface du terrain naturel								
		SOL NATUREL: GRAVIER et SABLE silteux, brun, humide, non-cohérent. Présence de fragments de shale et de racines.			EM-1	AG				
					EM-2					
1										
	1,10	9,09								
		Fin de la tranchée à 1,10 m.								
2										
3										

Remarques :

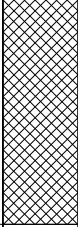


RAPPORT DE TRANCHÉE

Feuille : 1 de 1
No de projet : 3518-01
No de sondage : TR122

2023-01-05 10:49:49

Client : GCM A/S Énergir	Référence : UTM NAD83	Équipement : Pelle mécanique
Projet : Nouvelle installation de conduites souterraines	Est (X) : 700 650,21	Stabilité des parois : Stable
Emplacement : 1000, Boulevard Arthur Picard, Bécancour (QC)	Nord (Y) : 5 137 631,88	Supervisé par : M'Hamed Messiheddine
Date du sondage : 22 décembre 2022	Élévation : 10,79 m	Vérifié par : Pierre-Philippe Levasseur
Date du niveau de l'eau :	Élévation de l'eau : m	Profondeur de l'eau : m

Profondeur		Stratigraphie		Échantillon			Observations organoleptiques		Limites d'Atterberg		
Échelle de profondeur	Profondeur (m)	Élévation (m)	DESCRIPTION	SYMBOLE	ÉTAT	TYPE et NUMERO	PARAMÈTRES D'ANALYSES	COV (PPM)	ODEUR	VISUEL	TENEUR EN EAU (%)
	0,00	10,79	<i>Niveau</i>								
			REMBLAI: SABLE silteux graveleux, gris humide, non-cohérent. Présence de racines et de bois.			EM-1					
						EM-2	AG				
	0,70	10,09	Fin de la tranchée à 0,70 m.								

Remarques :

C:\Geotec\Style\Nvira\Nvira_Tranchee.sty



RAPPORT DE TRANCHEE

Feuille : 1 de 1
No de projet : 3518-01
No de sondage : TR123

2023-01-05 10:50:09

Client : GCM A/S Énergir	Référence : UTM NAD83	Équipement : Pelle mécanique
Projet : Nouvelle installation de conduites souterraines	Est (X) : 700 741,66	Stabilité des parois : Stable
Emplacement : 1000, Boulevard Arthur Picard, Bécancour (QC)	Nord (Y) : 5 137 502,25	Supervisé par : M'Hamed Messiheddine
Date du sondage : 22 décembre 2022	Élévation : 11,02 m	Vérifié par : Pierre-Philippe Levasseur
Date du niveau de l'eau :	Élévation de l'eau : m	Profondeur de l'eau : m

Profondeur		Stratigraphie		Échantillon			Observations organoleptiques		Limites d'Atterberg		
Échelle de profondeur	Profondeur (m)	Élévation (m)	DESCRIPTION	SYMBOLE	ÉTAT	TYPE et NUMERO	PARAMÈTRES D'ANALYSES	COV (PPM)	ODEUR	VISUEL	TENEUR EN EAU (%)
	0,00	11,02	<i>Niveau</i>								
			REMBLAI: SABLE et SILT, traces de gravier, brun, humide, non-cohérent. Présence de racines.			EM-1	AG				
	0,60	10,42	Fin de la tranchée à 0,60 m.								
1											
2											
3											

Remarques :

ANNEXE D – RÉSULTATS DES ESSAIS DE LABORATOIRE GÉOTECHNIQUE

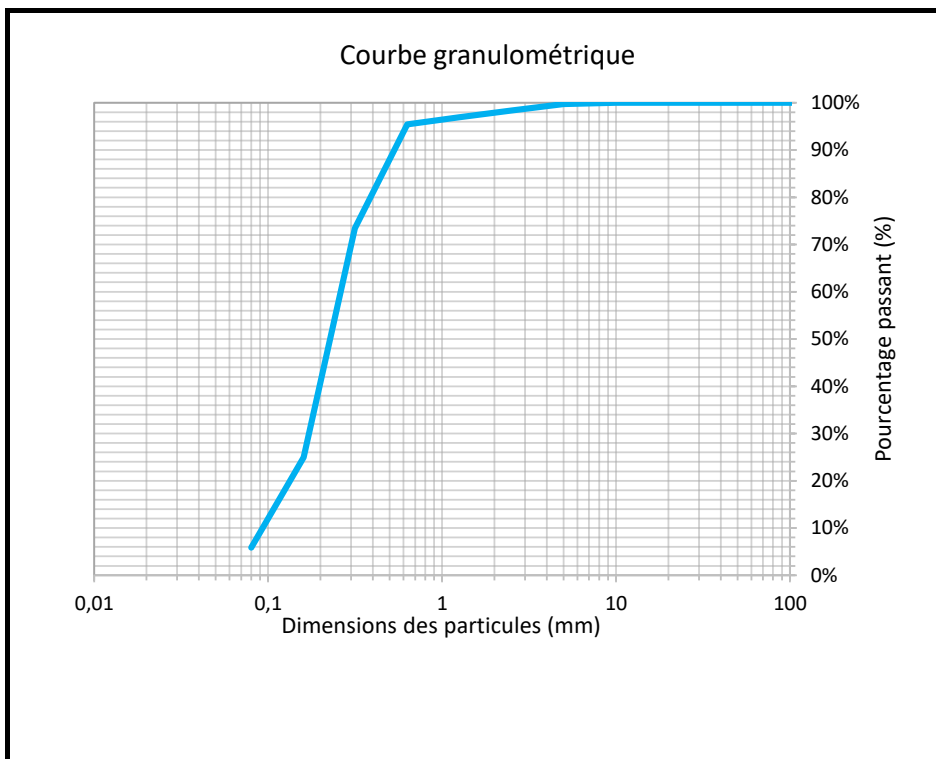


Essais sur sols, granulats et autres matériaux
Analyse granulométrique (LC 21-040)

Client : GCM
Nom du projet : Installation de nouvelles conduites
Adresse du projet : Zone industrielle, ville de Bécancour (QC)
Lieux d'échantillonnage : _____

No. Projet : 3518-01
No. Échantillon : 4053-I
Date échantillonnage : 5 au 7 octobre 2022
Échantillonné par : M'Hamed Messiheddine
Forage / Tranchée : F2 CF2

Tamis (mm)	Tamisat (%)		
	Passant cumulatif	Exigences	
		Min.	Max.
112	100%		
80	100%		
56	100%		
40	100%		
31,5	100%		
20	100%		
14	100%		
10	100%		
5	100%		
2,5	98%		
1,25	97%		
0,630	95%		
0,315	73%		
0,160	25%		
0,080	5,9%		



Argile et silt	5,9%	Autre essai	Résultat	D10 (mm)	0,097
Sable	94,1%	Teneur en eau	-	D30 (mm)	0,176
Gravier	0,0%			D50 (mm)	0,241
Remarques				D60 (mm)	0,273
				D85 (mm)	0,487

Préparé par: Fehem Othmani
Fehem Othmani
NVIRA ENVIRONNEMENT INC.

Vérfié par: Jean-Sébastien Leclerc Date : 2022-10-19
Jean-Sébastien Leclerc, Coordonnateur Laboratoire

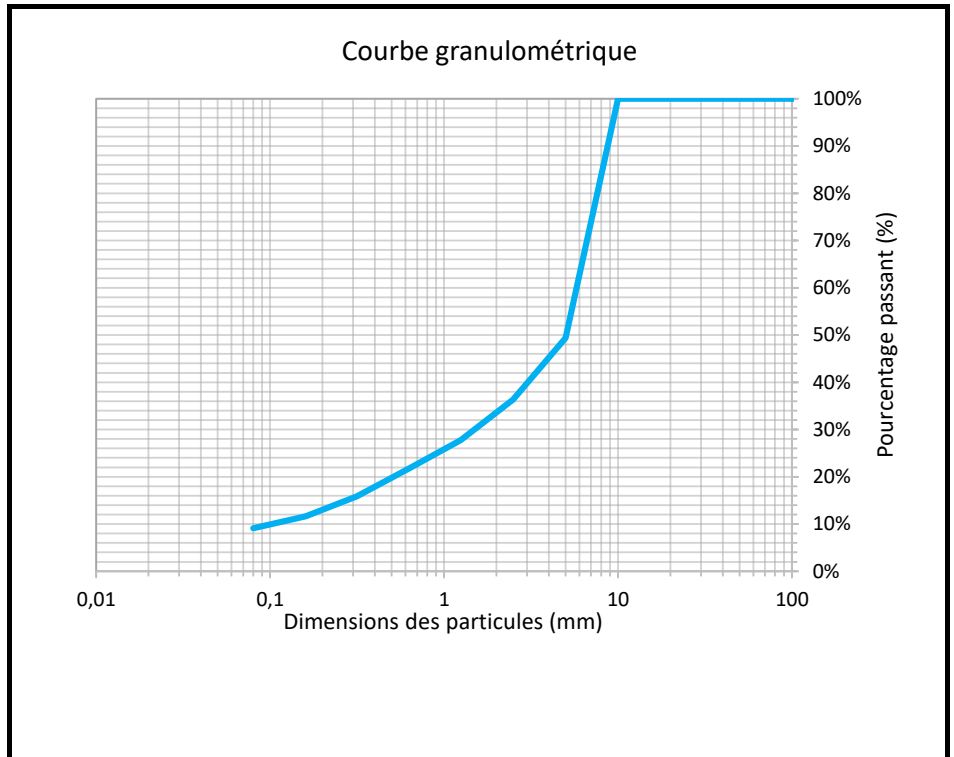


Essais sur sols, granulats et autres matériaux
Analyse granulométrique (LC 21-040)

Client : GCM
 Nom du projet : Installations de nouvelles conduites
 Adresse du projet : Zone industrielle, ville de Bécancour (QC)
 Lieux d'échantillonnage : _____

No. Projet : 3518-01
 No. Échantillon : 4053-K
 Date échantillonnage : 5 au 7 octobre 2022
 Échantillonné par : M'Hamed Messiheddine
 Forage / Tranchée : F39 CF1

Tamis (mm)	Tamisat (%)		
	Passant cumulatif	Exigences	
		Min.	Max.
112	100%		
80	100%		
56	100%		
40	100%		
31,5	100%		
20	100%		
14	100%		
10	100%		
5	49%		
2,5	36%		
1,25	28%		
0,630	22%		
0,315	16%		
0,160	12%		
0,080	9,1%		



Argile et silt	9,1%	Autre essai	Résultat	D10 (mm)	0,105
Sable	39,9%	Teneur en eau	-	D30 (mm)	1,563
Gravier	51,0%			D50 (mm)	5,098
				D60 (mm)	6,078
				D85 (mm)	8,529
Remarques					

Préparé par: Fehem Othmani
 Fehem Othmani
 NVIRA ENVIRONNEMENT INC.

Vérfié par: Jean-Sébastien Leclerc Date : 2022-10-19
 Jean-Sébastien Leclerc, Coordonnateur Laboratoire
 NVIRA. FO-1000-04L - Granulométrie /V06

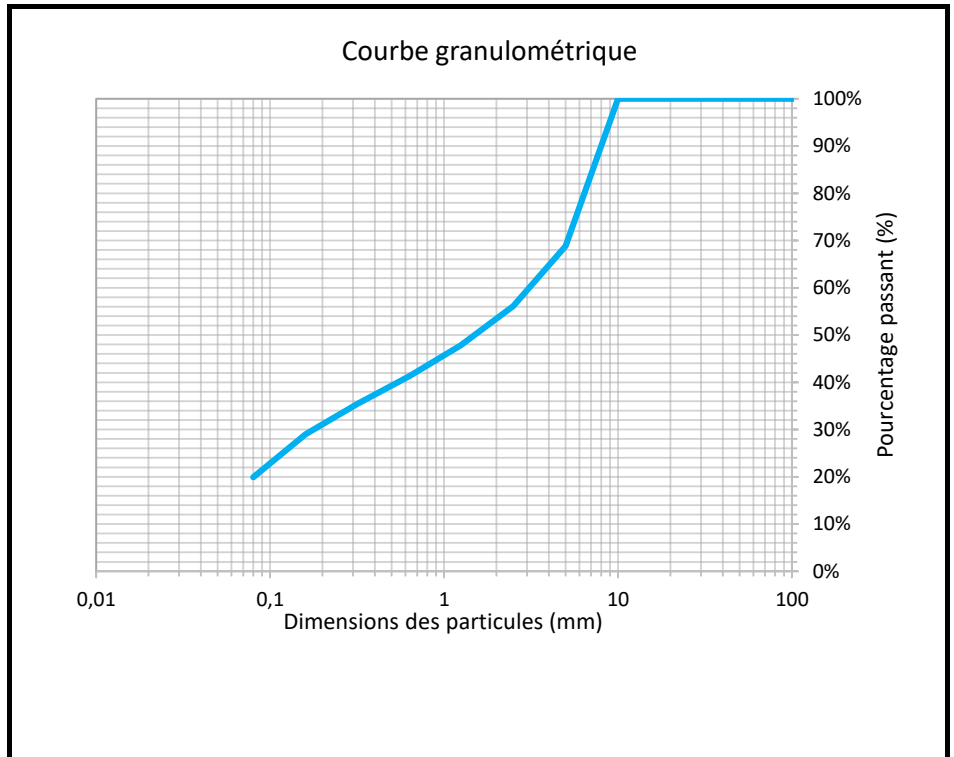


Essais sur sols, granulats et autres matériaux
Analyse granulométrique (LC 21-040)

Client : GCM
 Nom du projet : Installation de nouvelles conduites
 Adresse du projet : Zone industrielle, ville de Bécancour (QC)
 Lieux d'échantillonnage : _____

No. Projet : 3518-01
 No. Échantillon : 4053-L
 Date échantillonnage : 5 au 7 octobre 2022
 Échantillonné par : M'Hamed Messiheddine
 Forage / Tranchée : F39 CF2

Tamis (mm)	Tamisat (%)		
	Passant cumulatif	Exigences	
		Min.	Max.
112	100%		
80	100%		
56	100%		
40	100%		
31,5	100%		
20	100%		
14	100%		
10	100%		
5	69%		
2,5	56%		
1,25	48%		
0,630	41%		
0,315	35%		
0,160	29%		
0,080	19,9%		



Argile et silt	19,9%	Autre essai	Résultat	D10 (mm)	Inconnu
Sable	49,1%	Teneur en eau	-	D30 (mm)	0,186
Gravier	31,0%			D50 (mm)	1,563
Remarques				D60 (mm)	3,269
				D85 (mm)	7,581

Préparé par: Fehem Othmani
 Fehem Othmani
 NVIRA ENVIRONNEMENT INC.

Vérifié par: Jean-Sébastien Leclerc Date : 2022-10-19
 Jean-Sébastien Leclerc, Coordonnateur Laboratoire



Essais sur sols, granulats et autres matériaux
Analyse granulométrique (LC 21-040)

Client : GCM

Nom du projet : Installation de nouvelles conduites

Adresse du projet : Zone industrielle, ville de Bécancour (QC)

Lieux d'échantillonnage : _____

No. Projet : 3518-01

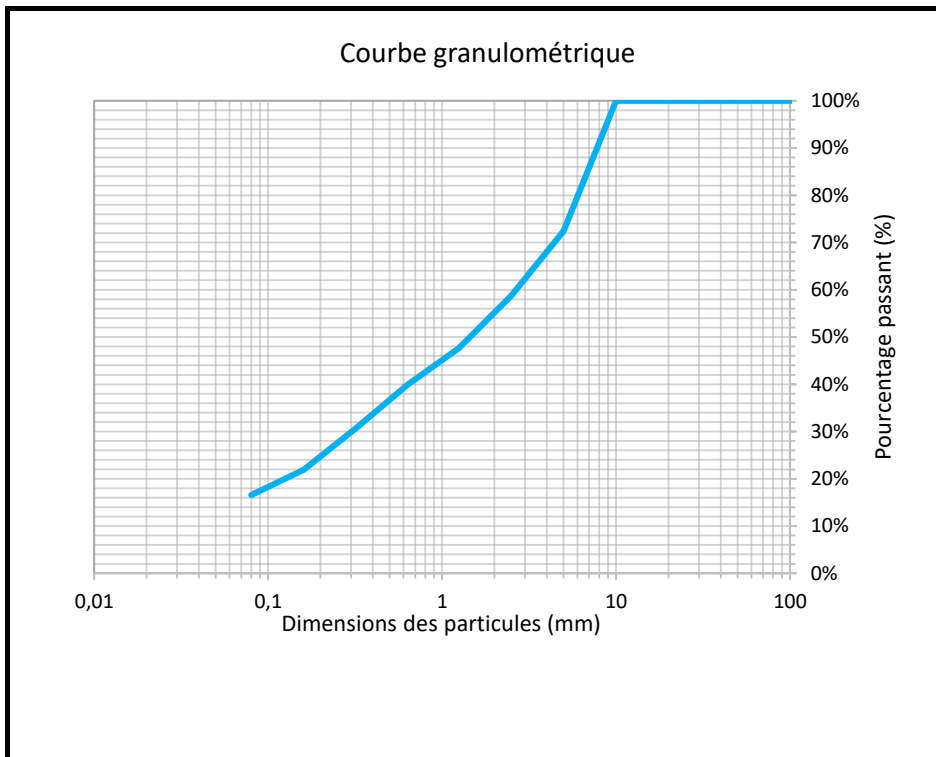
No. Échantillon : 4053-M

Date échantillonnage : 5 au 7 octobre 2022

Échantillonné par : M'Hamed Messiheddine

Forage / Tranchée : F4 CF1

Tamis (mm)	Tamisat (%)		
	Passant cumulatif	Exigences	
		Min.	Max.
112	100%		
80	100%		
56	100%		
40	100%		
31,5	100%		
20	100%		
14	100%		
10	100%		
5	72%		
2,5	59%		
1,25	48%		
0,630	40%		
0,315	31%		
0,160	22%		
0,080	16,6%		



Argile et silt	16,6%	Autre essai	Résultat	D10 (mm)	Inconnu
Sable	55,4%	Teneur en eau	-	D30 (mm)	0,298
Gravier	28,0%			D50 (mm)	1,477
Remarques				D60 (mm)	2,692
				D85 (mm)	7,321

Préparé par :

Fehem Othmani

Fehem Othmani

NVIRA ENVIRONNEMENT INC.

Vérifié par :

Jean-Sébastien Leclerc

Jean-Sébastien Leclerc, Coordonnateur Laboratoire

Date : 2022-10-19

NVIRA. FO-1000-04L - Granulométrie /V06

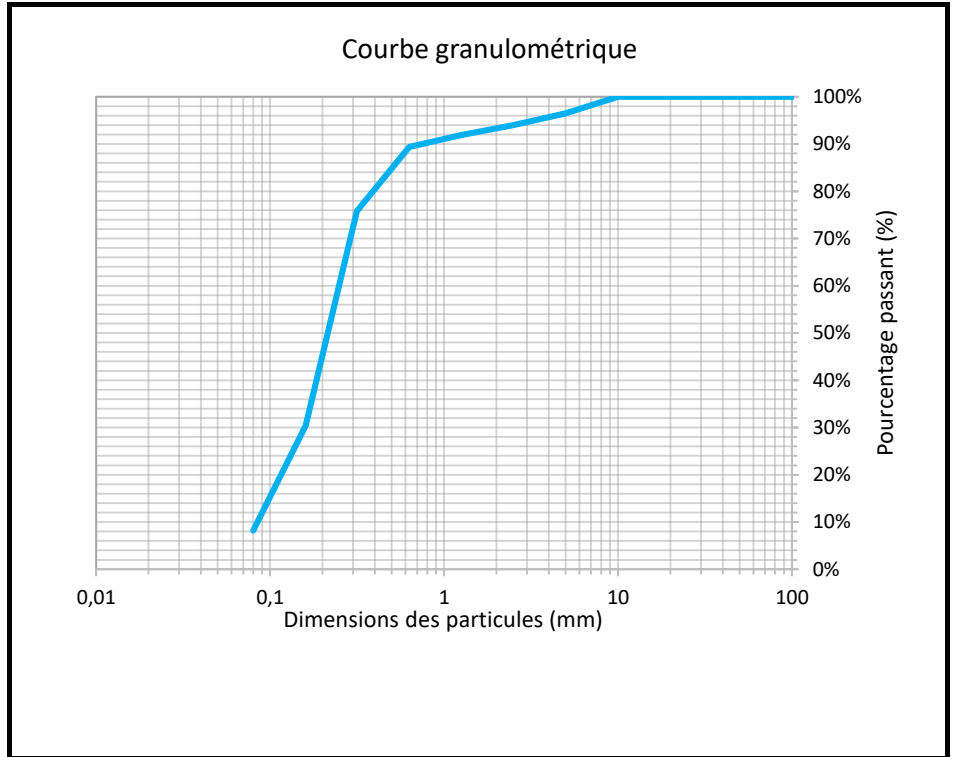


Essais sur sols, granulats et autres matériaux
Analyse granulométrique (LC 21-040)

Client : GCM
 Nom du projet : Installation de nouvelles conduites
 Adresse du projet : Zone industrielle ,ville de Bécancour (QC)
 Lieux d'échantillonnage : _____

No. Projet : 3518-01
 No. Échantillon : 4053-N
 Date échantillonnage : 5 au 7 octobre 2022
 Échantillonné par : M'Hamed Messiheddine
 Forage / Tranchée : F4 CF3

Tamis (mm)	Tamisat (%)		
	Passant cumulatif	Exigences	
		Min.	Max.
112	100%		
80	100%		
56	100%		
40	100%		
31,5	100%		
20	100%		
14	100%		
10	100%		
5	96%		
2,5	94%		
1,25	92%		
0,630	89%		
0,315	76%		
0,160	30%		
0,080	8,2%		



Argile et silt	8,2%	Autre essai	Résultat	D10 (mm)	0,087
Sable	87,8%	Teneur en eau	-	D30 (mm)	0,156
Gravier	4,0%			D50 (mm)	0,227
Remarques				D60 (mm)	0,261
				D85 (mm)	0,533

Préparé par: Fehem Othmani
 Fehem Othmani
 NVIRA ENVIRONNEMENT INC.

Vérifié par: Jean-Sébastien Leclerc Date : 2022-10-19
 Jean-Sébastien Leclerc, Coordonnateur Laboratoire

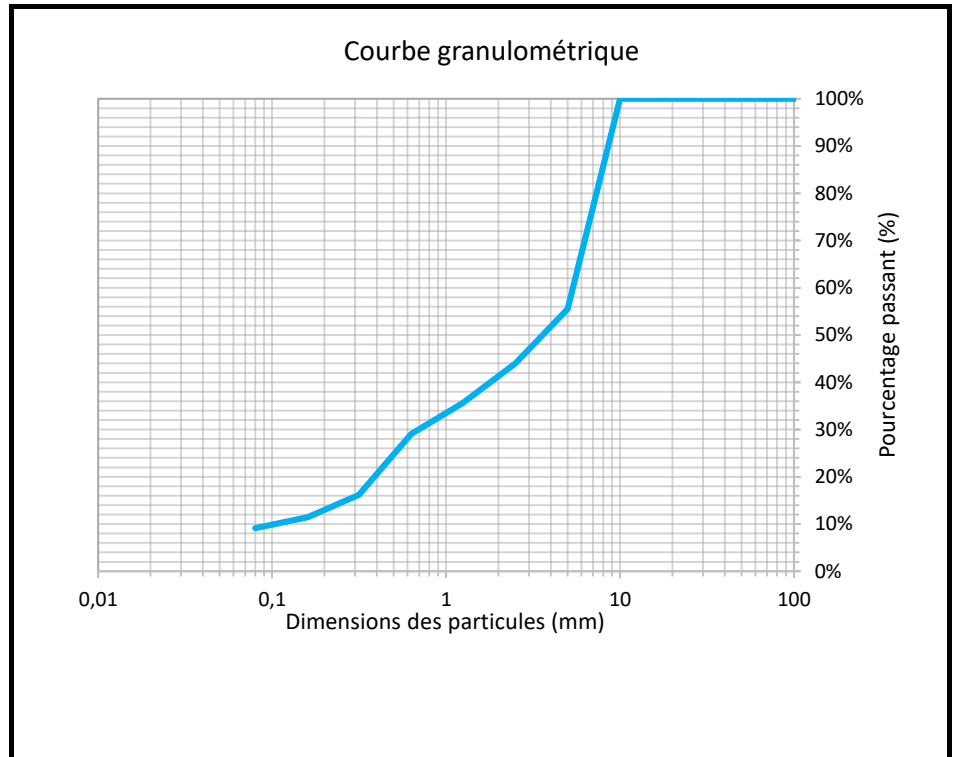


Essais sur sols, granulats et autres matériaux
Analyse granulométrique (LC 21-040)

Client : GCM
 Nom du projet : Installation de nouvelles conduites
 Adresse du projet : Zone industrielle, ville de Bécancour (QC)
 Lieux d'échantillonnage : _____

No. Projet : 3518-01
 No. Échantillon : 4053-P
 Date échantillonnage : 5 au 7 octobre 2022
 Échantillonné par : M'Hamed Messiheddine
 Forage / Tranchée : F35 CF1

Tamis (mm)	Tamisat (%)		
	Passant cumulatif	Exigences	
		Min.	Max.
112	100%		
80	100%		
56	100%		
40	100%		
31,5	100%		
20	100%		
14	100%		
10	100%		
5	55%		
2,5	44%		
1,25	36%		
0,630	29%		
0,315	16%		
0,160	11%		
0,080	9,1%		



Argile et silt	9,1%	Autre essai	Résultat	D10 (mm)	0,117
Sable	45,9%	Teneur en eau	-	D30 (mm)	0,719
Gravier	45,0%			D50 (mm)	3,864
Remarques				D60 (mm)	5,556
				D85 (mm)	8,333

Préparé par: Fehem Othmani
 Fehem Othmani
 NVIRA ENVIRONNEMENT INC.

Vérifié par: Jean-Sébastien Leclerc Date : 2022-10-19
 Jean-Sébastien Leclerc, Coordonnateur Laboratoire

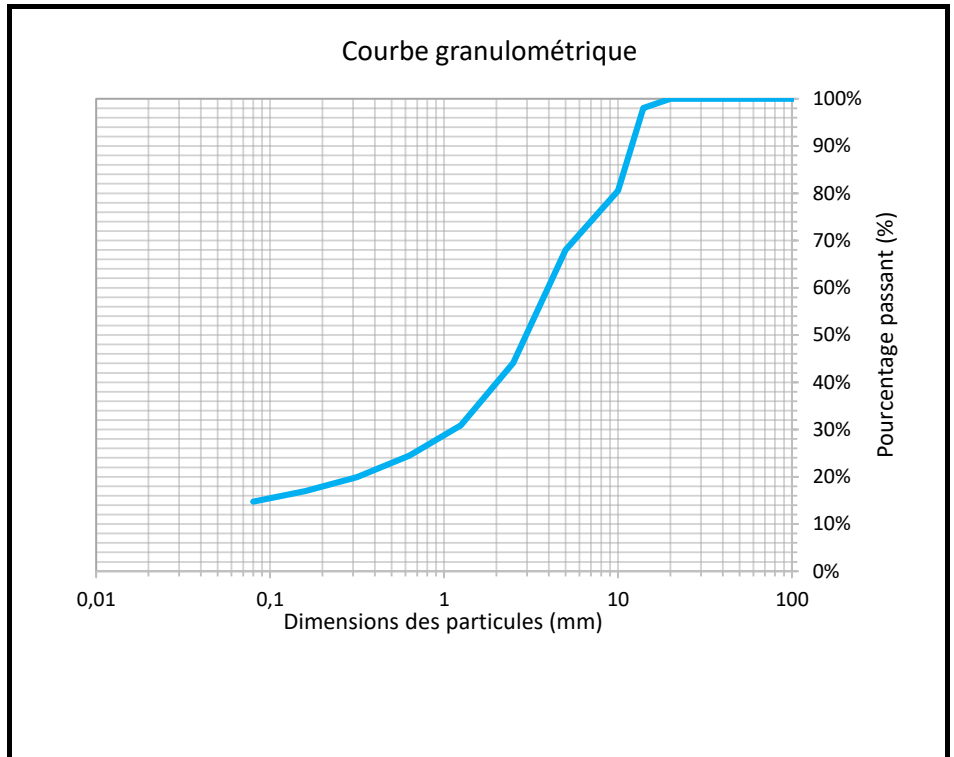


Essais sur sols, granulats et autres matériaux
Analyse granulométrique (LC 21-040)

Client : GCM
 Nom du projet : Installation de nouvelles conduites
 Adresse du projet : Zone industrielle, ville de Bécancour (QC)
 Lieux d'échantillonnage : _____

No. Projet : 3518-01
 No. Échantillon : 4006-A
 Date échantillonnage : 5 au 22 septembre 2022
 Échantillonné par : M'Hamed Messiheddine
 Forage / Tranchée : F10 CF3

Tamis (mm)	Tamisat (%)		
	Passant cumulatif	Exigences	
		Min.	Max.
112	100%		
80	100%		
56	100%		
40	100%		
31,5	100%		
20	100%		
14	98%		
10	81%		
5	68%		
2,5	44%		
1,25	31%		
0,630	24%		
0,315	20%		
0,160	17%		
0,080	14,7%		



Argile et silt	14,7%	Autre essai	Résultat	D10 (mm)	Inconnu
Sable	53,3%	Teneur en eau	-	D30 (mm)	1,161
Gravier	32,0%			D50 (mm)	3,125
				D60 (mm)	4,167
				D85 (mm)	10,941
Remarques					

Préparé par: Fehem Othmani
 Fehem Othmani
 NVIRA ENVIRONNEMENT INC.

Vérfié par: Jean-Sébastien Leclerc Date : 2022-10-07
 Jean-Sébastien Leclerc, Coordonnateur Laboratoire

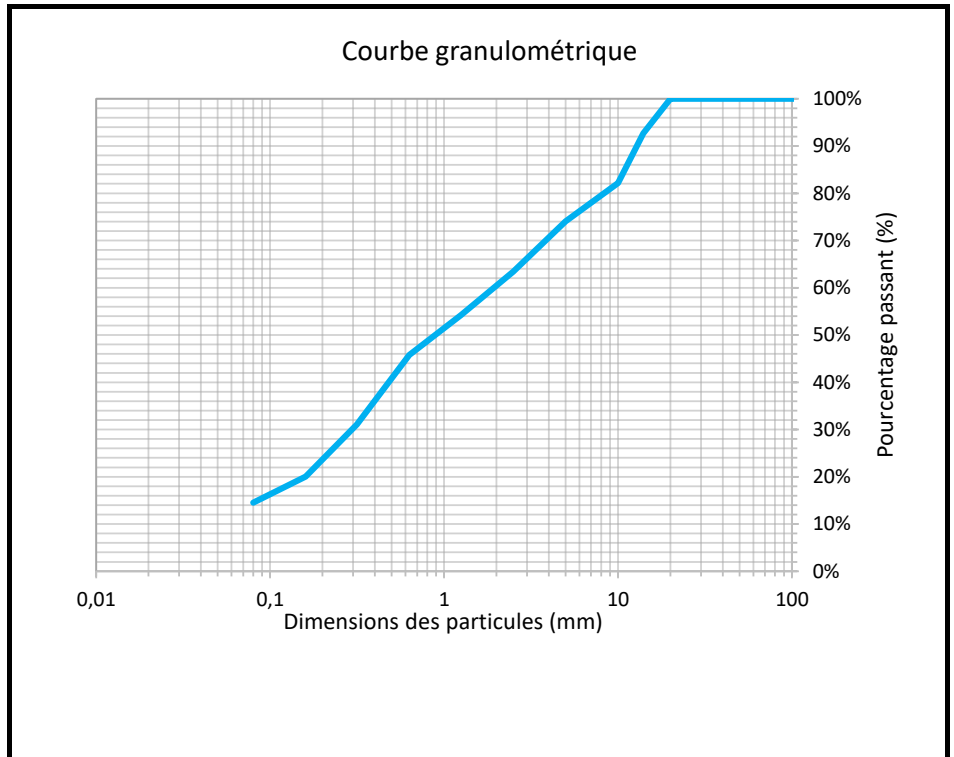


**Essais sur sols, granulats et autres matériaux
Analyse granulométrique (LC 21-040)**

Client : GCM
 Nom du projet : Énergir Conduites Gazier Étude géotechnique
 Adresse du projet : Parc industrielle de la ville de Bécancour
 Lieux d'échantillonnage : _____

No. Projet : 3518-01
 No. Échantillon : 4006-AA
 Date échantillonnage : 5 au 22 septembre 2022
 Échantillonné par : M'Hamed Messiheddine
 Forage / Tranchée : F6 CF1-A

Tamis (mm)	Tamisat (%)		
	Passant cumulatif	Exigences	
		Min.	Max.
112	100%		
80	100%		
56	100%		
40	100%		
31,5	100%		
20	100%		
14	93%		
10	82%		
5	74%		
2,5	63%		
1,25	54%		
0,630	46%		
0,315	31%		
0,160	20%		
0,080	14,5%		



Argile et silt	14,5%	Autre essai	Résultat	D10 (mm)	Inconnu
Sable	59,5%	Teneur en eau	-	D30 (mm)	0,301
Gravier	26,0%			D50 (mm)	0,940
Remarques				D60 (mm)	2,083
				D85 (mm)	11,091

Préparé par: Fehem Othmani
 Fehem Othmani
 NVIRA ENVIRONNEMENT INC.

Vérifié par: Jean-Sébastien Leclerc Date : 2022-10-07
 Jean-Sébastien Leclerc, Coordonnateur Laboratoire
 NVIRA. FO-1000-04L - Granulométrie /V06

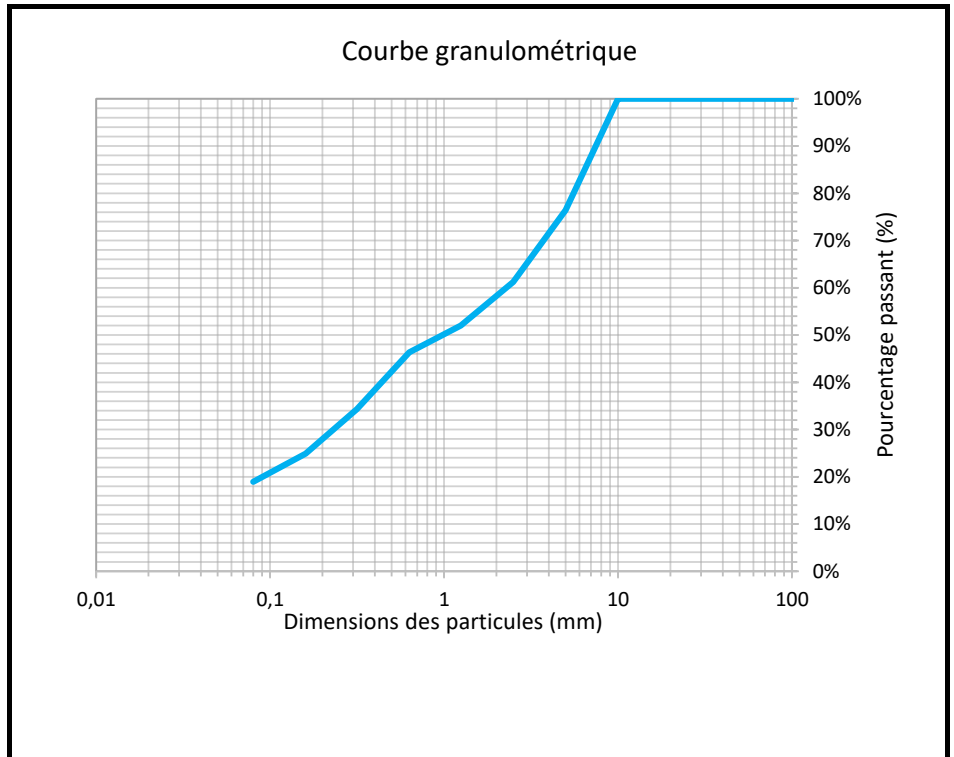


Essais sur sols, granulats et autres matériaux
Analyse granulométrique (LC 21-040)

Client : GCM
 Nom du projet : Installation de nouvelles conduites
 Adresse du projet : Zone industrielle, ville de Bécancour (QC)
 Lieux d'échantillonnage : _____

No. Projet : 3518-01
 No. Échantillon : 4006-AD
 Date échantillonnage : 5 au 22 septembre 2022
 Échantillonné par : M'Hamed Messiheddine
 Forage / Tranchée : F5 CF2

Tamis (mm)	Tamisat (%)		
	Passant cumulatif	Exigences	
		Min.	Max.
112	100%		
80	100%		
56	100%		
40	100%		
31,5	100%		
20	100%		
14	100%		
10	100%		
5	76%		
2,5	61%		
1,25	52%		
0,630	46%		
0,315	34%		
0,160	25%		
0,080	18,9%		



Argile et silt	18,9%	Autre essai	Résultat	D10 (mm)	Inconnu
Sable	57,1%	Teneur en eau	-	D30 (mm)	0,246
Gravier	24,0%			D50 (mm)	1,043
				D60 (mm)	2,361
				D85 (mm)	6,875

Remarques

Préparé par: Fehem Othmani
 Fehem Othmani
 NVIRA ENVIRONNEMENT INC.

Vérifié par: Jean-Sébastien Leclerc Date : 2022-10-07
 Jean-Sébastien Leclerc, Coordonnateur Laboratoire
 NVIRA. FO-1000-04L - Granulométrie /V06



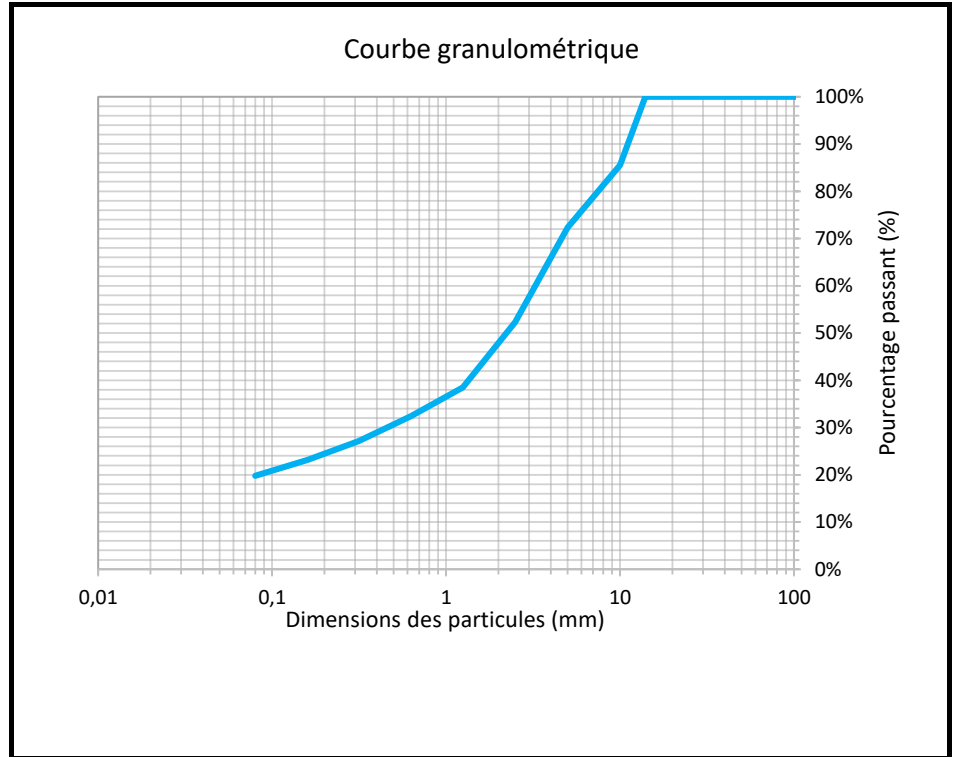
Essais sur sols, granulats et autres matériaux
Analyse granulométrique (LC 21-040)

Client : GCM
 Nom du projet : Installation de nouvelles conduites
 Adresse du projet : Zone industrielle, ville de Bécancour (QC)

No. Projet : 3518-01
 No. Échantillon : 4006-AF
 Date échantillonnage : 5 au 22 septembre 2022
 Échantillonné par : M'Hamed Messiheddine
 Forage / Tranchée : F5 CF4

Lieux d'échantillonnage : _____

Tamis (mm)	Tamisat (%)		
	Passant cumulatif	Exigences	
		Min.	Max.
112	100%		
80	100%		
56	100%		
40	100%		
31,5	100%		
20	100%		
14	100%		
10	86%		
5	72%		
2,5	52%		
1,25	38%		
0,630	32%		
0,315	27%		
0,160	23%		
0,080	19,8%		



Argile et silt	19,8%	Autre essai	Résultat	D10 (mm)	Inconnu
Sable	52,2%	Teneur en eau	-	D30 (mm)	0,504
Gravier	28,0%			D50 (mm)	2,321
				D60 (mm)	3,500
				D85 (mm)	9,643
Remarques					

Préparé par: Fehem Othmani
 Fehem Othmani
 NVIRA ENVIRONNEMENT INC.

Vérfié par: Jean-Sébastien Leclerc Date : 2022-10-07
 Jean-Sébastien Leclerc, Coordonnateur Laboratoire

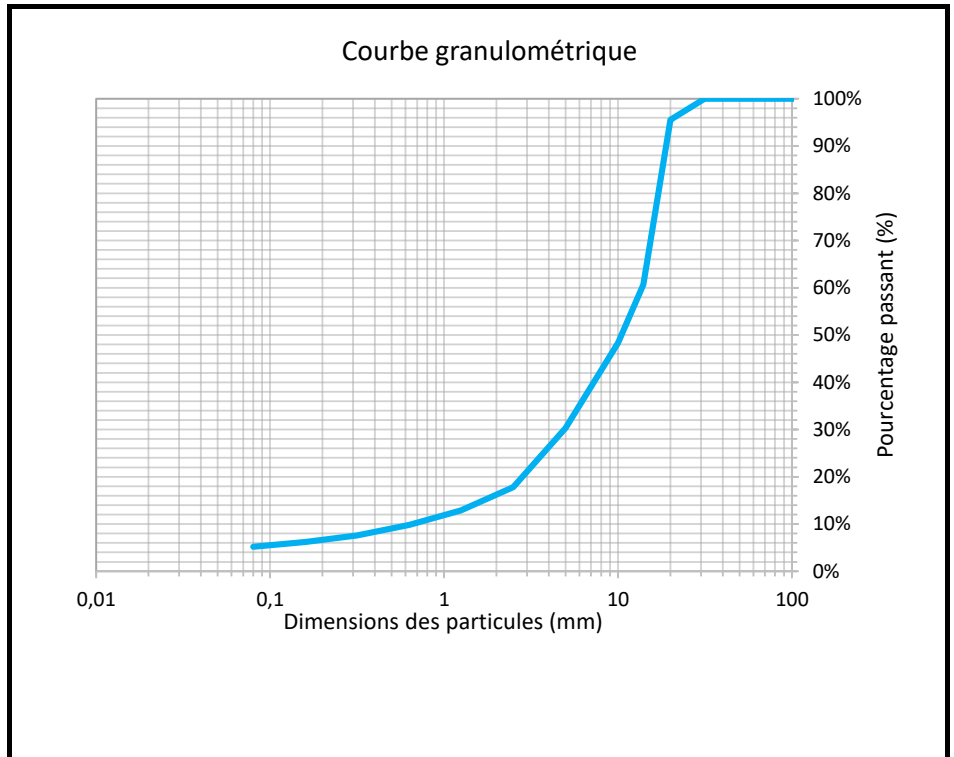


Essais sur sols, granulats et autres matériaux
Analyse granulométrique (LC 21-040)

Client : GCM
 Nom du projet : Installation de nouvelles conduites
 Adresse du projet : Zone industrielle, ville de Bécancour (QC)
 Lieux d'échantillonnage : _____

No. Projet : 3518-01
 No. Échantillon : 4006-AG
 Date échantillonnage : 5 au 22 septembre 2022
 Échantillonné par : M'Hamed Messiheddine
 Forage / Tranchée : F7 CF1-A

Tamis (mm)	Tamisat (%)		
	Passant cumulatif	Exigences	
		Min.	Max.
112	100%		
80	100%		
56	100%		
40	100%		
31,5	100%		
20	96%		
14	61%		
10	48%		
5	30%		
2,5	18%		
1,25	13%		
0,630	10%		
0,315	8%		
0,160	6%		
0,080	5,2%		



Argile et silt	5,2%	Autre essai	Résultat	D10 (mm)	0,689
Sable	24,8%	Teneur en eau	-	D30 (mm)	5,500
Gravier	70,0%			D50 (mm)	10,615
Remarques				D60 (mm)	13,692
				D85 (mm)	18,114

Préparé par: Fehem Othmani
 Fehem Othmani
 NVIRA ENVIRONNEMENT INC.

Vérifié par: Jean-Sébastien Leclerc Date : 2022-10-07
 Jean-Sébastien Leclerc, Coordonnateur Laboratoire
 NVIRA. FO-1000-04L - Granulométrie /V06

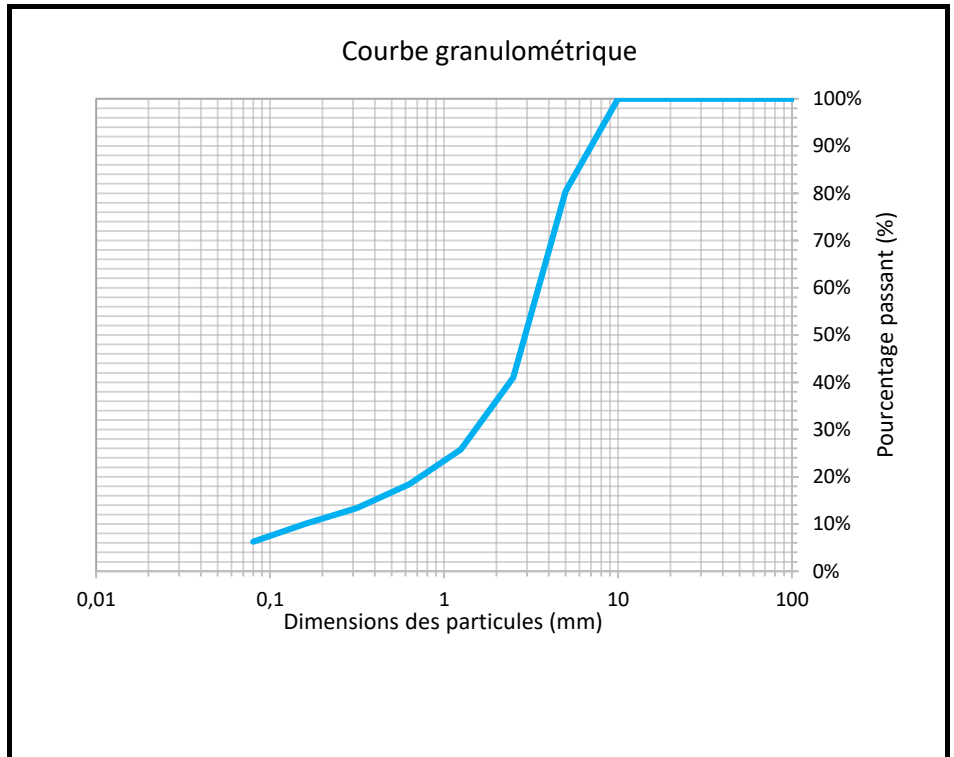


Essais sur sols, granulats et autres matériaux
Analyse granulométrique (LC 21-040)

Client : GCM
 Nom du projet : Installation de nouvelles conduites
 Adresse du projet : Zone industrielle, ville de Bécancour (QC)
 Lieux d'échantillonnage : _____

No. Projet : 3518-01
 No. Échantillon : 4006-AH
 Date échantillonnage : 5 au 22 septembre 2022
 Échantillonné par : M'Hamed Messiheddine
 Forage / Tranchée : F7 CF3

Tamis (mm)	Tamisat (%)		
	Passant cumulatif	Exigences	
		Min.	Max.
112	100%		
80	100%		
56	100%		
40	100%		
31,5	100%		
20	100%		
14	100%		
10	100%		
5	80%		
2,5	41%		
1,25	26%		
0,630	18%		
0,315	13%		
0,160	10%		
0,080	6,3%		



Argile et silt	6,3%	Autre essai	Résultat	D10 (mm)	0,210
Sable	73,7%	Teneur en eau	-	D30 (mm)	1,583
Gravier	20,0%			D50 (mm)	3,077
Remarques				D60 (mm)	3,718
				D85 (mm)	6,250

Préparé par: Fehem Othmani
 Fehem Othmani
 NVIRA ENVIRONNEMENT INC.

Vérifié par: Jean-Sébastien Leclerc Date : 2022-10-11
 Jean-Sébastien Leclerc, Coordonnateur Laboratoire

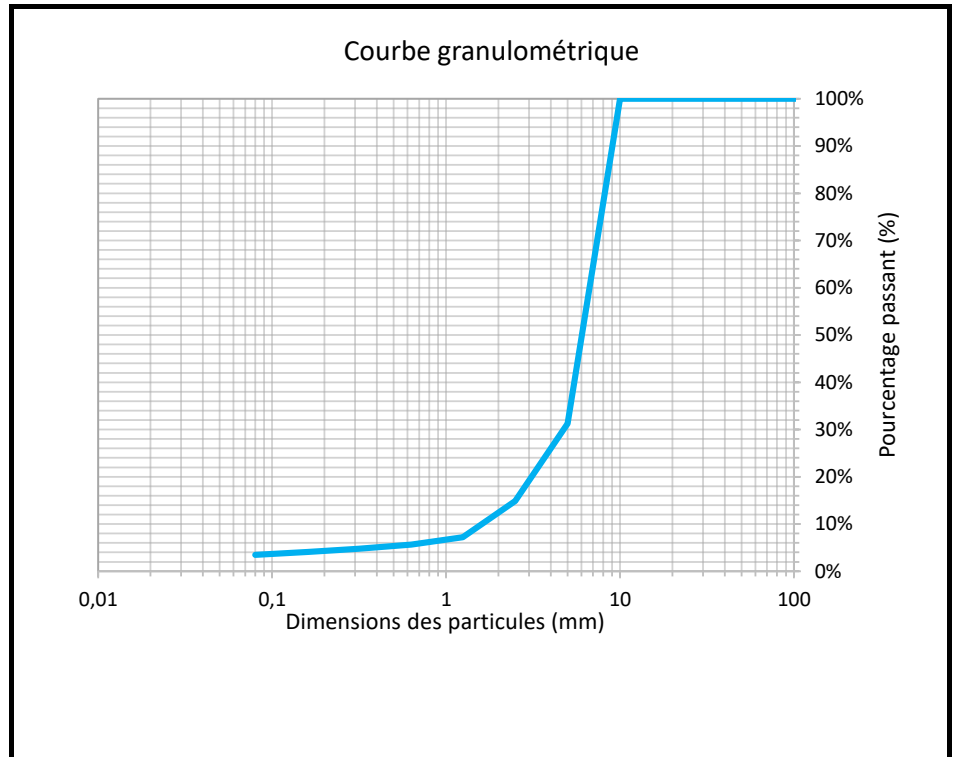


Essais sur sols, granulats et autres matériaux
Analyse granulométrique (LC 21-040)

Client : GCM
 Nom du projet : Installation de nouvelles conduites
 Adresse du projet : Zone industrielle, ville de Bécancour (QC)
 Lieux d'échantillonnage : _____

No. Projet : 3518-01
 No. Échantillon : 4006-AK
 Date échantillonnage : 5 au 22 septembre 2022
 Échantillonné par : M'Hamed Messiheddine
 Forage / Tranchée : F8 CF1A

Tamis (mm)	Tamisat (%)		
	Passant cumulatif	Exigences	
		Min.	Max.
112	100%		
80	100%		
56	100%		
40	100%		
31,5	100%		
20	100%		
14	100%		
10	100%		
5	31%		
2,5	15%		
1,25	7%		
0,630	6%		
0,315	5%		
0,160	4%		
0,080	3,5%		



Argile et silt	3,5%	Autre essai	Résultat	D10 (mm)	1,719
Sable	27,5%	Teneur en eau	-	D30 (mm)	4,844
Gravier	69,0%			D50 (mm)	6,377
				D60 (mm)	7,101
				D85 (mm)	8,913

Remarques

Préparé par: Fehem Othmani
 Fehem Othmani
 NVIRA ENVIRONNEMENT INC.

Vérifié par: Jean-Sébastien Leclerc Date : 2022-10-11
 Jean-Sébastien Leclerc, Coordonnateur Laboratoire

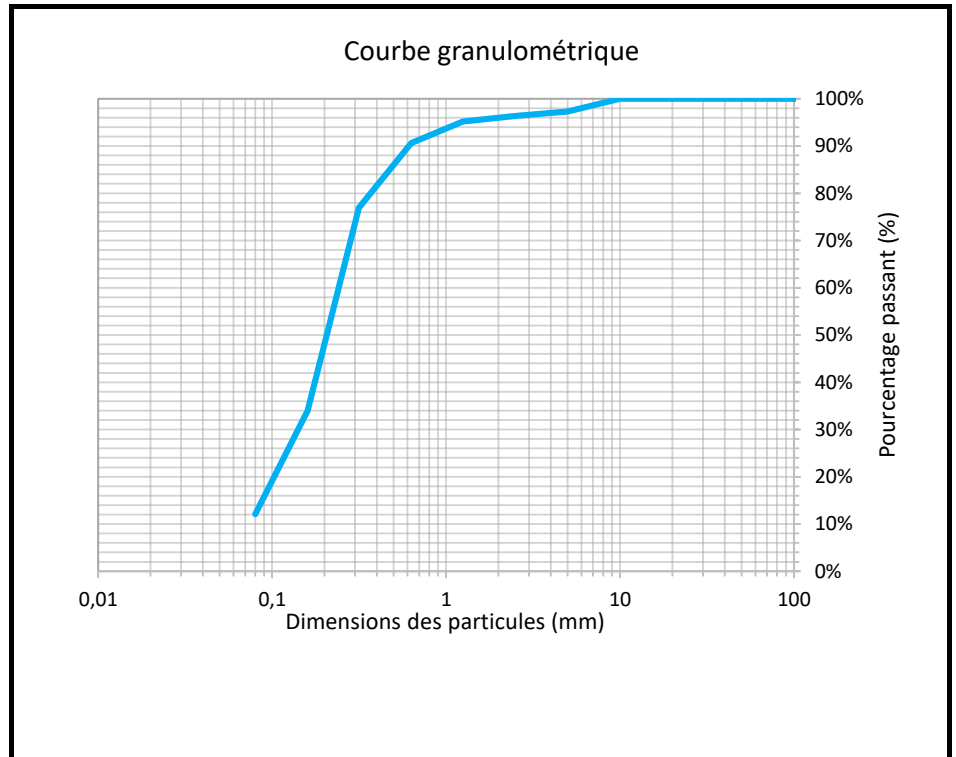


Essais sur sols, granulats et autres matériaux
Analyse granulométrique (LC 21-040)

Client : GCM
 Nom du projet : Installation de nouvelles conduites
 Adresse du projet : Zone industrielle, ville de Bécancour (QC)
 Lieux d'échantillonnage : _____

No. Projet : 3518-01
 No. Échantillon : 4006-AL
 Date échantillonnage : 5 au 22 septembre 2022
 Échantillonné par : M'Hamed Messiheddine
 Forage / Tranchée : F8 CF1B

Tamis (mm)	Tamisat (%)		
	Passant cumulatif	Exigences	
		Min.	Max.
112	100%		
80	100%		
56	100%		
40	100%		
31,5	100%		
20	100%		
14	100%		
10	100%		
5	97%		
2,5	96%		
1,25	95%		
0,630	91%		
0,315	77%		
0,160	34%		
0,080	12,1%		



Argile et silt	12,1%	Autre essai	Résultat	D10 (mm)	Inconnu
Sable	84,9%	Teneur en eau	-	D30 (mm)	0,145
Gravier	3,0%			D50 (mm)	0,218
Remarques				D60 (mm)	0,254
				D85 (mm)	0,495

Préparé par: Fehem Othmani
 Fehem Othmani
 NVIRA ENVIRONNEMENT INC.

Vérifié par: Jean-Sébastien Leclerc Date : 2022-10-11
 Jean-Sébastien Leclerc, Coordonnateur Laboratoire
 NVIRA. FO-1000-04L - Granulométrie /V06

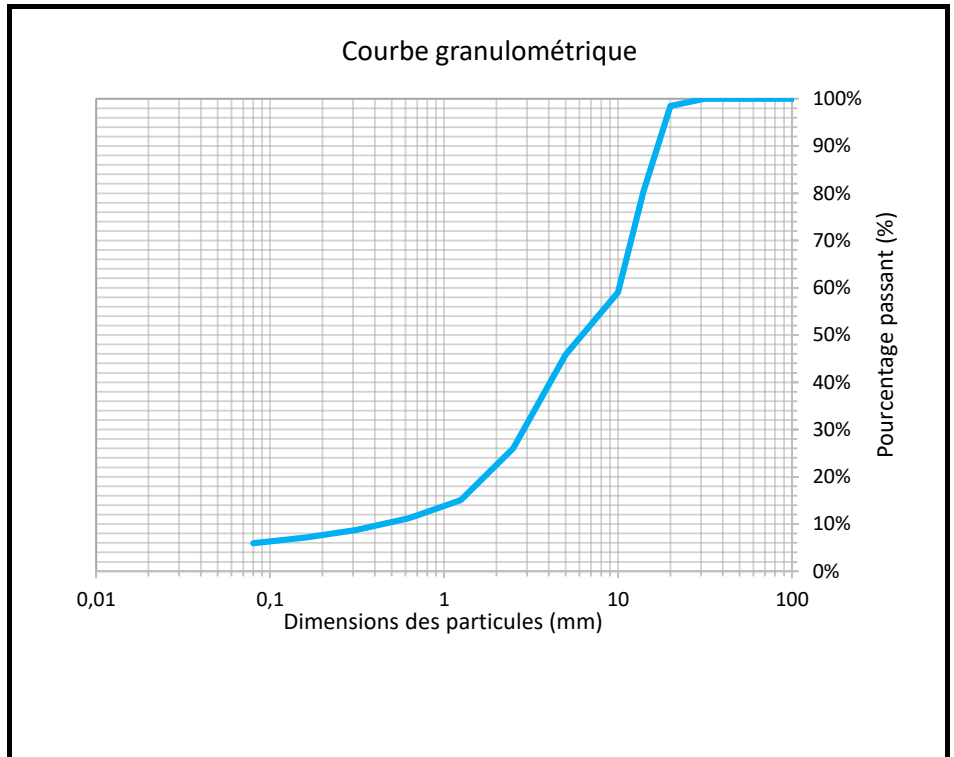


Essais sur sols, granulats et autres matériaux
Analyse granulométrique (LC 21-040)

Client : GCM
 Nom du projet : Installation de nouvelles conduites
 Adresse du projet : Zone industrielle, ville de Bécancour (QC)
 Lieux d'échantillonnage : _____

No. Projet : 3518-01
 No. Échantillon : 4006-B
 Date échantillonnage : 5 au 22 septembre 2022
 Échantillonné par : M'Hamed Messiheddine
 Forage / Tranchée : F10 CF1A

Tamis (mm)	Tamisat (%)		
	Passant cumulatif	Exigences	
		Min.	Max.
112	100%		
80	100%		
56	100%		
40	100%		
31,5	100%		
20	99%		
14	80%		
10	59%		
5	46%		
2,5	26%		
1,25	15%		
0,630	11%		
0,315	9%		
0,160	7%		
0,080	5,9%		



Argile et silt	5,9%	Autre essai	Résultat
Sable	40,1%	Teneur en eau	-
Gravier	54,0%		
Remarques			
D10 (mm)	0,473		
D30 (mm)	3,000		
D50 (mm)	6,538		
D60 (mm)	10,190		
D85 (mm)	15,579		

Préparé par: Fehem Othmani
 Fehem Othmani
 NVIRA ENVIRONNEMENT INC.

Vérifié par: Jean-Sébastien Leclerc Date : 2022-10-07
 Jean-Sébastien Leclerc, Coordonnateur Laboratoire
 NVIRA. FO-1000-04L - Granulométrie /V06

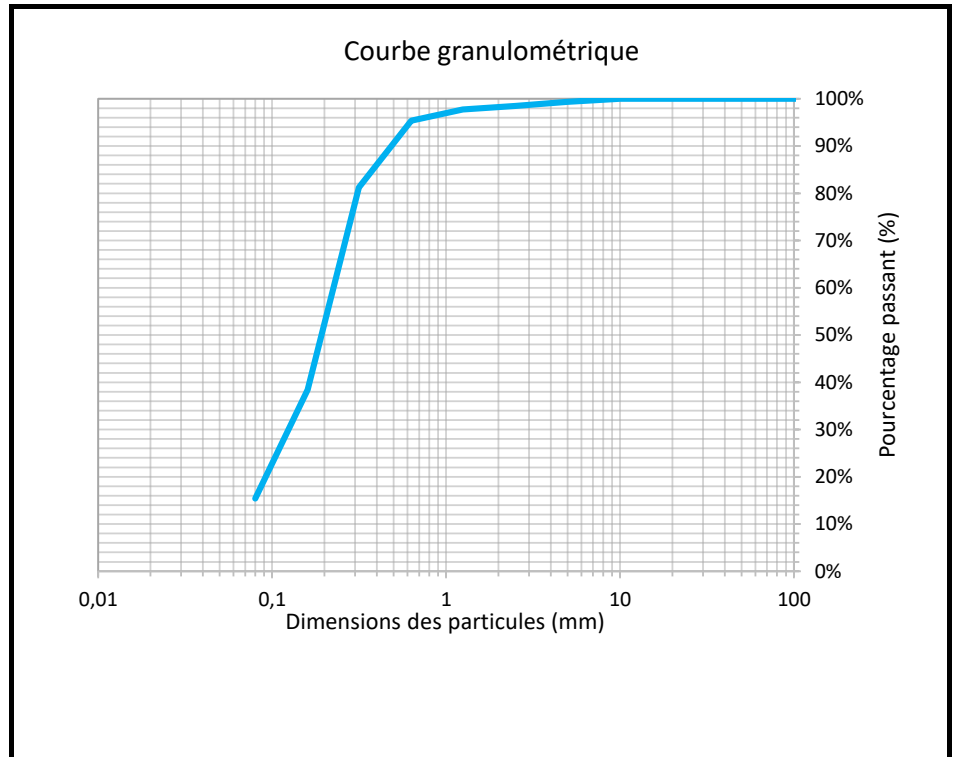


Essais sur sols, granulats et autres matériaux
Analyse granulométrique (LC 21-040)

Client : GCM
 Nom du projet : Installation de nouvelles conduites
 Adresse du projet : Zone industrielle, ville de Bécancour (QC)
 Lieux d'échantillonnage : _____

No. Projet : 3518-01
 No. Échantillon : 4006-C
 Date échantillonnage : 5 au 22 septembre 2022
 Échantillonné par : M'Hamed Messiheddine
 Forage / Tranchée : F9 CF1B

Tamis (mm)	Tamisat (%)		
	Passant cumulatif	Exigences	
		Min.	Max.
112	100%		
80	100%		
56	100%		
40	100%		
31,5	100%		
20	100%		
14	100%		
10	100%		
5	99%		
2,5	98%		
1,25	98%		
0,630	95%		
0,315	81%		
0,160	38%		
0,080	15,4%		



Argile et silt	15,4%	Autre essai	Résultat	D10 (mm)	Inconnu
Sable	83,6%	Teneur en eau	-	D30 (mm)	0,132
Gravier	1,0%			D50 (mm)	0,203
				D60 (mm)	0,239
				D85 (mm)	0,405

Remarques

Préparé par: Fehem Othmani
 Fehem Othmani
 NVIRA ENVIRONNEMENT INC.

Vérifié par: Jean-Sébastien Leclerc
 Jean-Sébastien Leclerc, Coordonnateur Laboratoire
 NVIRA. FO-1000-04L - Granulométrie /V06

Date : 2022-10-07

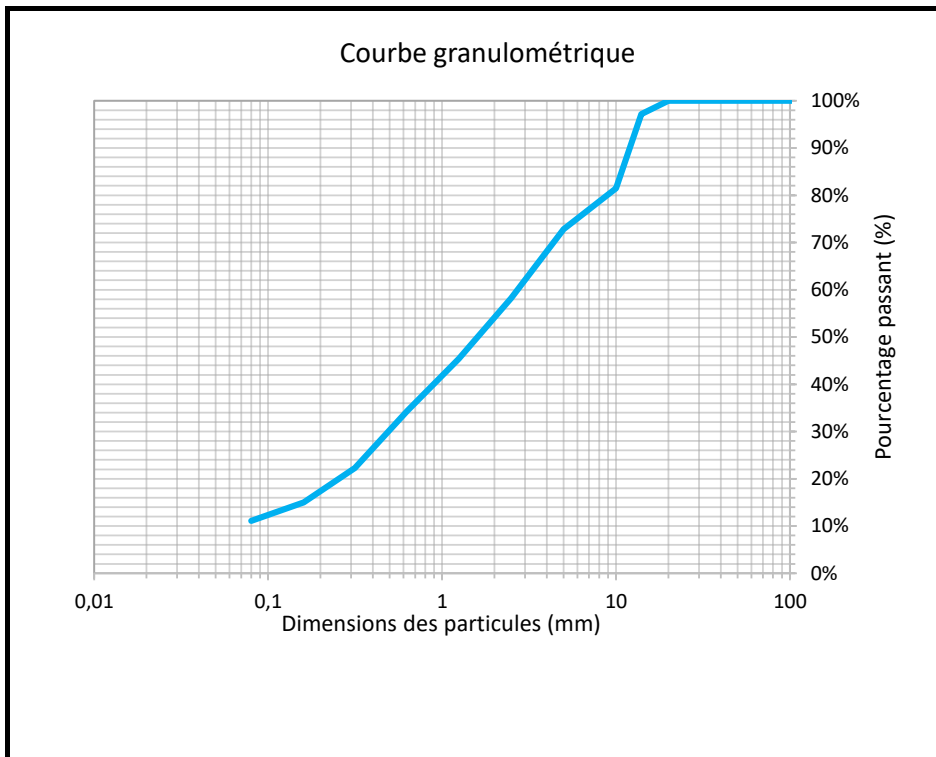


Essais sur sols, granulats et autres matériaux
Analyse granulométrique (LC 21-040)

Client : GCM
 Nom du projet : Installation de nouvelles conduites
 Adresse du projet : Zone industrielle, ville de Bécancour (QC)
 Lieux d'échantillonnage : _____

No. Projet : 3518-01
 No. Échantillon : 4006-E
 Date échantillonnage : 5 au 22 septembre 2022
 Échantillonné par : M'Hamed Messiheddine
 Forage / Tranchée : F11 CF1A

Tamis (mm)	Tamisat (%)		
	Passant cumulatif	Exigences	
		Min.	Max.
112	100%		
80	100%		
56	100%		
40	100%		
31,5	100%		
20	100%		
14	97%		
10	81%		
5	73%		
2,5	58%		
1,25	45%		
0,630	34%		
0,315	22%		
0,160	15%		
0,080	11,1%		



Argile et silt	11,1%	Autre essai	Résultat	D10 (mm)	Inconnu
Sable	61,9%	Teneur en eau	-	D30 (mm)	0,525
Gravier	27,0%			D50 (mm)	1,731
Remarques				D60 (mm)	2,833
				D85 (mm)	11,000

Préparé par: Fehem Othmani
 Fehem Othmani
 NVIRA ENVIRONNEMENT INC.

Vérifié par: Jean-Sébastien Leclerc Date : 2022-10-07
 Jean-Sébastien Leclerc, Coordonnateur Laboratoire

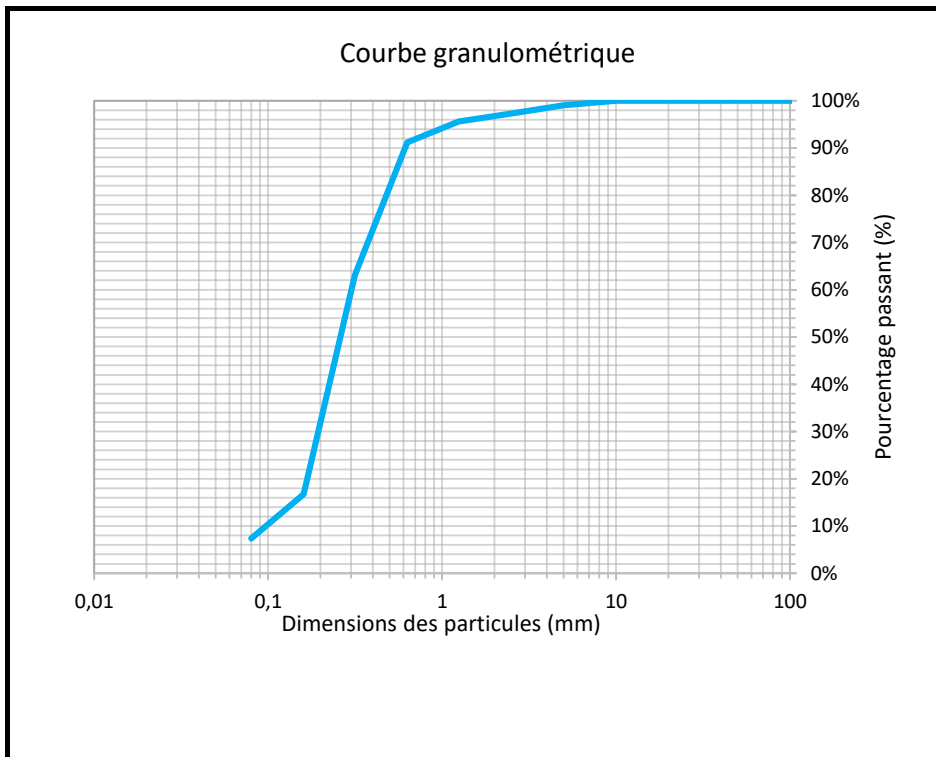


Essais sur sols, granulats et autres matériaux
Analyse granulométrique (LC 21-040)

Client : GCM
 Nom du projet : Installation de nouvelles conduites
 Adresse du projet : Zone industrielle, ville de Bécancour (QC)
 Lieux d'échantillonnage : _____

No. Projet : 3518-01
 No. Échantillon : 4006-F
 Date échantillonnage : 5 au 22 septembre 2022
 Échantillonné par : M'Hamed Messiheddine
 Forage / Tranchée : F11 CF2

Tamis (mm)	Tamisat (%)		
	Passant cumulatif	Exigences	
		Min.	Max.
112	100%		
80	100%		
56	100%		
40	100%		
31,5	100%		
20	100%		
14	100%		
10	100%		
5	99%		
2,5	97%		
1,25	96%		
0,630	91%		
0,315	63%		
0,160	17%		
0,080	7,4%		



Argile et silt	7,4%	Autre essai	Résultat	D10 (mm)	0,102
Sable	91,6%	Teneur en eau	-	D30 (mm)	0,204
Gravier	1,0%			D50 (mm)	0,271
Remarques				D60 (mm)	0,305
				D85 (mm)	0,563

Préparé par: Fehem Othmani
 Fehem Othmani
 NVIRA ENVIRONNEMENT INC.

Vérifié par: Jean-Sébastien Leclerc Date : 2022-10-07
 Jean-Sébastien Leclerc, Coordonnateur Laboratoire

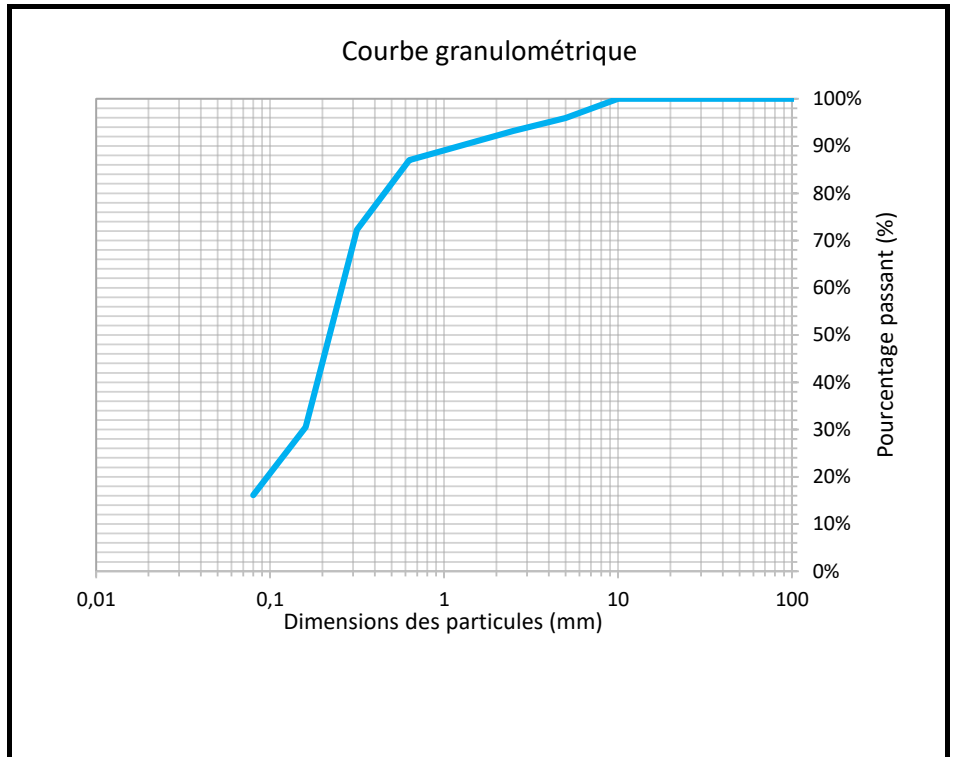


Essais sur sols, granulats et autres matériaux
Analyse granulométrique (LC 21-040)

Client : GCM
 Nom du projet : Installation de nouvelles conduites
 Adresse du projet : Zone industrielle, ville de Bécancour (QC)
 Lieux d'échantillonnage : _____

No. Projet : 3518-01
 No. Échantillon : 4006-M
 Date échantillonnage : 5 au 22 septembre 2022
 Échantillonné par : M'Hamed Messiheddine
 Forage / Tranchée : F31 CF2

Tamis (mm)	Tamisat (%)		
	Passant cumulatif	Exigences	
		Min.	Max.
112	100%		
80	100%		
56	100%		
40	100%		
31,5	100%		
20	100%		
14	100%		
10	100%		
5	96%		
2,5	93%		
1,25	90%		
0,630	87%		
0,315	72%		
0,160	31%		
0,080	16,1%		



Argile et silt	16,1%	Autre essai	Résultat	D10 (mm)	Inconnu
Sable	79,9%	Teneur en eau	-	D30 (mm)	0,155
Gravier	4,0%			D50 (mm)	0,232
Remarques				D60 (mm)	0,270
				D85 (mm)	0,588

Préparé par: Fehem Othmani
 Fehem Othmani
 NVIRA ENVIRONNEMENT INC.

Vérifié par: Jean-Sébastien Leclerc Date : 2022-10-07
 Jean-Sébastien Leclerc, Coordonnateur Laboratoire
 NVIRA. FO-1000-04L - Granulométrie /V06

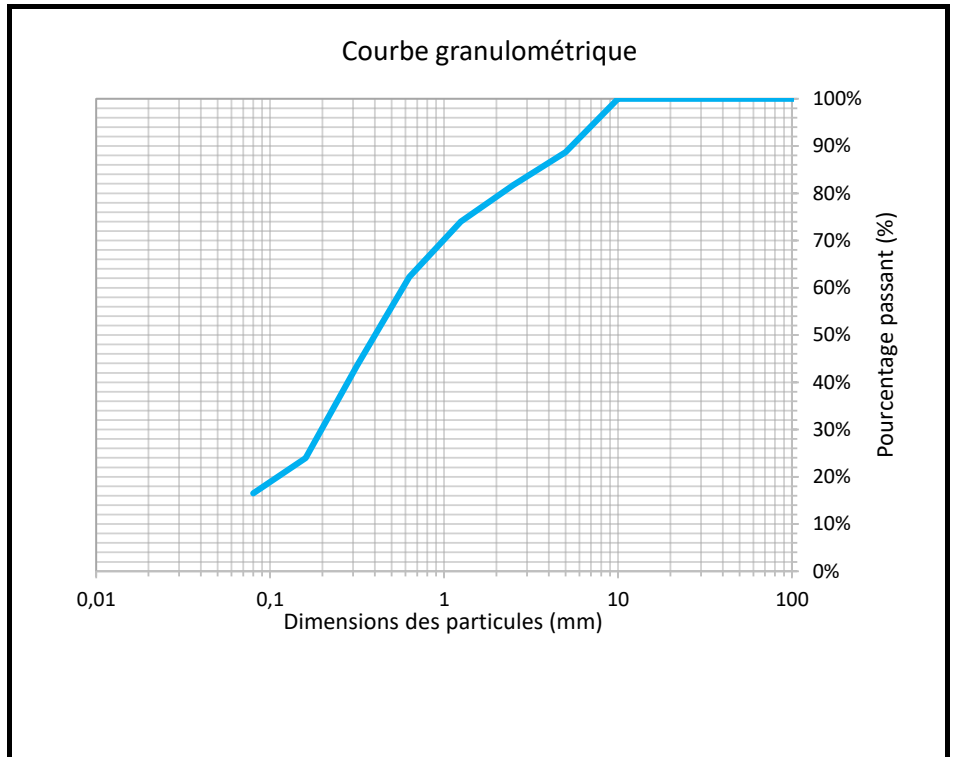


Essais sur sols, granulats et autres matériaux
Analyse granulométrique (LC 21-040)

Client : GCM
 Nom du projet : Installation de nouvelles conduites
 Adresse du projet : Zone industrielle, ville de Bécancour (QC)
 Lieux d'échantillonnage : _____

No. Projet : 3518-01
 No. Échantillon : 4006-N
 Date échantillonnage : 5 au 22 septembre 2022
 Échantillonné par : M'Hamed Messiheddine
 Forage / Tranchée : F40 CF2

Tamis (mm)	Tamisat (%)		
	Passant cumulatif	Exigences	
		Min.	Max.
112	100%		
80	100%		
56	100%		
40	100%		
31,5	100%		
20	100%		
14	100%		
10	100%		
5	89%		
2,5	82%		
1,25	74%		
0,630	62%		
0,315	43%		
0,160	24%		
0,080	16,5%		



Argile et silt	16,5%	Autre essai	Résultat	D10 (mm)	Inconnu
Sable	72,5%	Teneur en eau	-	D30 (mm)	0,209
Gravier	11,0%			D50 (mm)	0,431
				D60 (mm)	0,597
				D85 (mm)	3,571

Remarques : _____

Préparé par: Fehem Othmani
 Fehem Othmani
 NVIRA ENVIRONNEMENT INC.

Vérifié par: Jean-Sébastien Leclerc Date : 2022-10-07
 Jean-Sébastien Leclerc, Coordonnateur Laboratoire
 NVIRA. FO-1000-04L - Granulométrie /V06

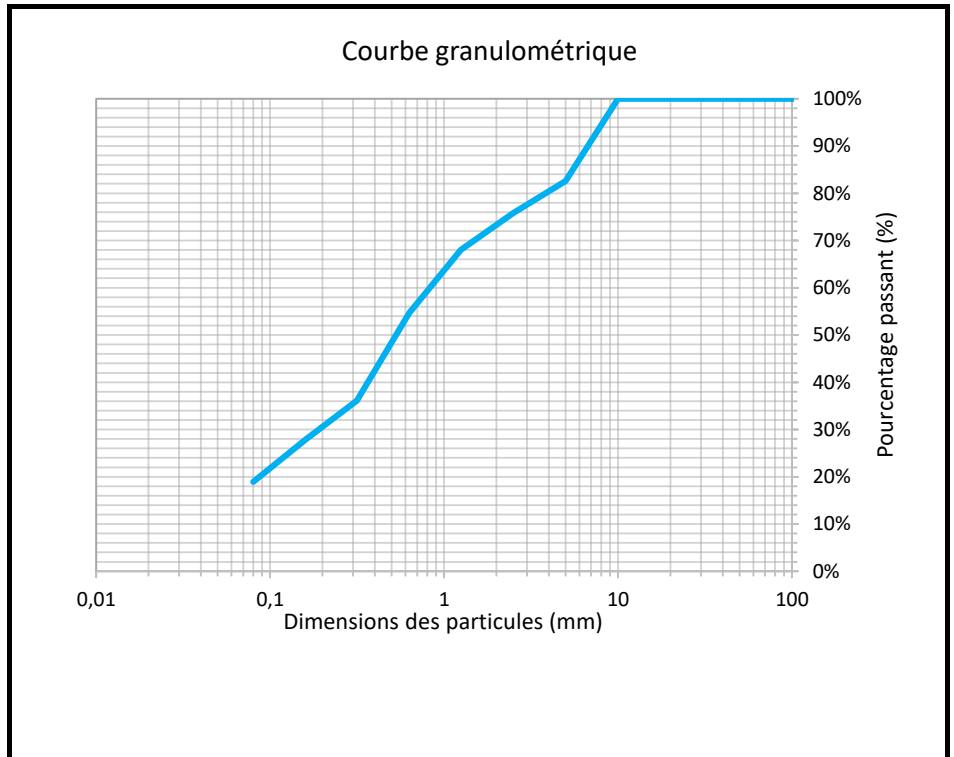


Essais sur sols, granulats et autres matériaux
Analyse granulométrique (LC 21-040)

Client : GCM
 Nom du projet : Installation de nouvelles conduites
 Adresse du projet : Zone industrielle, ville de Bécancour (QC)
 Lieux d'échantillonnage : _____

No. Projet : 3518-01
 No. Échantillon : 4006-O
 Date échantillonnage : 5 au 22 septembre 2022
 Échantillonné par : M'Hamed Messiheddine
 Forage / Tranchée : F41 CF1

Tamis (mm)	Tamisat (%)		
	Passant cumulatif	Exigences	
		Min.	Max.
112	100%		
80	100%		
56	100%		
40	100%		
31,5	100%		
20	100%		
14	100%		
10	100%		
5	83%		
2,5	76%		
1,25	68%		
0,630	55%		
0,315	36%		
0,160	28%		
0,080	18,9%		



Argile et silt	18,9%	Autre essai	Résultat	D10 (mm)	Inconnu
Sable	64,1%	Teneur en eau	-	D30 (mm)	0,199
Gravier	17,0%			D50 (mm)	0,547
				D60 (mm)	0,868
				D85 (mm)	5,588

Remarques

Préparé par: Fehem Othmani
 Fehem Othmani
 NVIRA ENVIRONNEMENT INC.

Vérifié par: Jean-Sébastien Leclerc Date : 2022-10-07
 Jean-Sébastien Leclerc, Coordonnateur Laboratoire

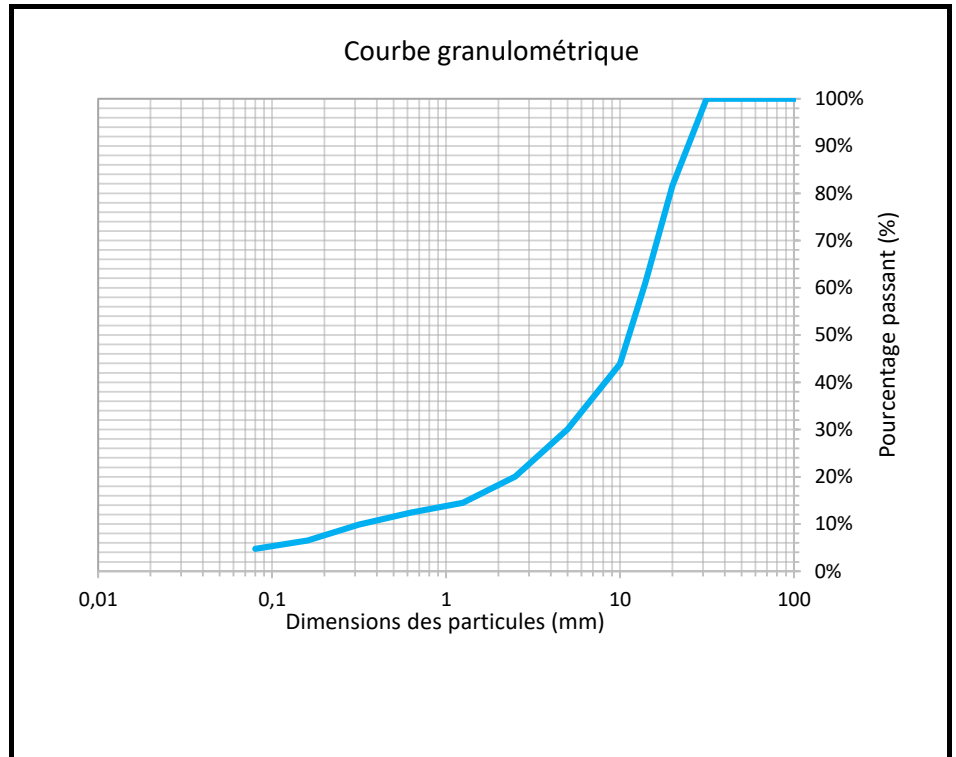


Essais sur sols, granulats et autres matériaux
Analyse granulométrique (LC 21-040)

Client : GCM
 Nom du projet : Installation de nouvelles conduites
 Adresse du projet : Zone industrielle, ville de Bécancour (QC)
 Lieux d'échantillonnage : _____

No. Projet : 3518-01
 No. Échantillon : 4006-P
 Date échantillonnage : 5 au 22 septembre 2022
 Échantillonné par : M'Hamed Messiheddine
 Forage / Tranchée : F13 CF1

Tamis (mm)	Tamisat (%)		
	Passant cumulatif	Exigences	
		Min.	Max.
112	100%		
80	100%		
56	100%		
40	100%		
31,5	100%		
20	82%		
14	61%		
10	44%		
5	30%		
2,5	20%		
1,25	15%		
0,630	12%		
0,315	10%		
0,160	7%		
0,080	4,8%		



Argile et silt	4,8%	Autre essai	Résultat	D10 (mm)	0,442
Sable	25,2%	Teneur en eau	-	D30 (mm)	5,625
Gravier	70,0%			D50 (mm)	11,412
Remarques				D60 (mm)	13,765
				D85 (mm)	21,917

Préparé par: Fehem Othmani
 Fehem Othmani
 NVIRA ENVIRONNEMENT INC.

Vérifié par: Jean-Sébastien Leclerc Date : 2022-10-07
 Jean-Sébastien Leclerc, Coordonnateur Laboratoire
 NVIRA. FO-1000-04L - Granulométrie /V06

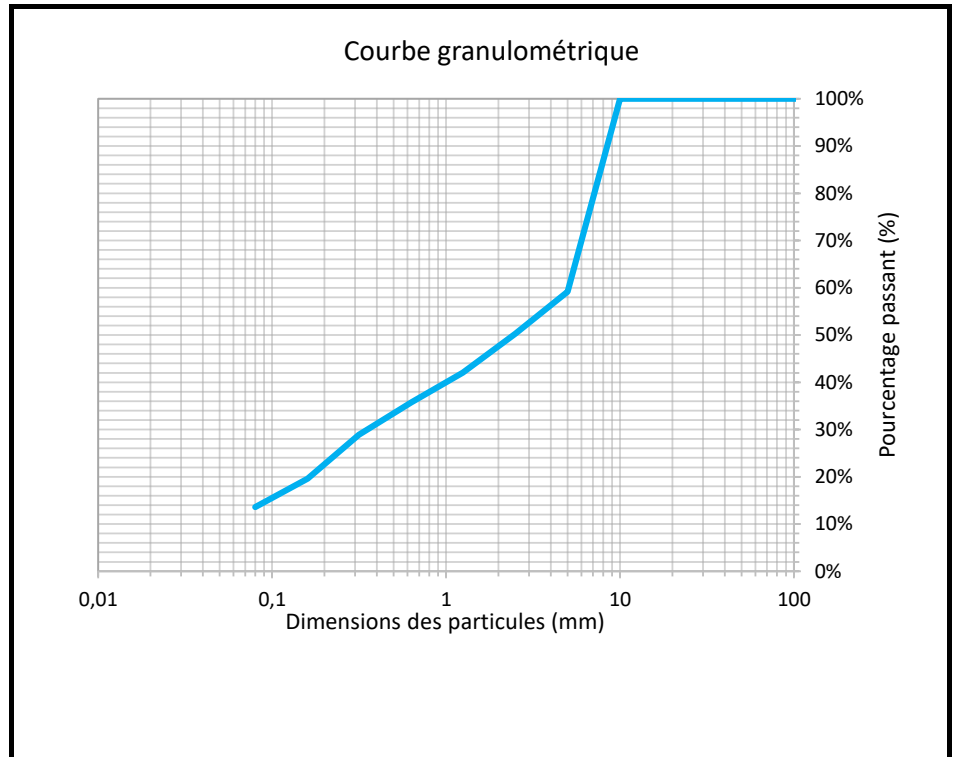


Essais sur sols, granulats et autres matériaux
Analyse granulométrique (LC 21-040)

Client : GCM
 Nom du projet : Installation de nouvelles conduites
 Adresse du projet : Zone industrielle, ville de Bécancour (QC)
 Lieux d'échantillonnage : _____

No. Projet : 3518-01
 No. Échantillon : 4006-S
 Date échantillonnage : 5 au 22 septembre 2022
 Échantillonné par : M'Hamed Messiheddine
 Forage / Tranchée : F42 CF1

Tamis (mm)	Tamisat (%)		
	Passant cumulatif	Exigences	
		Min.	Max.
112	100%		
80	100%		
56	100%		
40	100%		
31,5	100%		
20	100%		
14	100%		
10	100%		
5	59%		
2,5	50%		
1,25	42%		
0,630	36%		
0,315	29%		
0,160	20%		
0,080	13,6%		



Argile et silt	13,6%	Autre essai	Résultat	D10 (mm)	Inconnu
Sable	45,4%	Teneur en eau	-	D30 (mm)	0,360
Gravier	41,0%			D50 (mm)	3,015
				D60 (mm)	5,122
				D85 (mm)	8,171
Remarques					

Préparé par: Fehem Othmani
 Fehem Othmani
 NVIRA ENVIRONNEMENT INC.

Vérifié par: Jean-Sébastien Leclerc Date : 2022-10-07
 Jean-Sébastien Leclerc, Coordonnateur Laboratoire
 NVIRA. FO-1000-04L - Granulométrie /V06

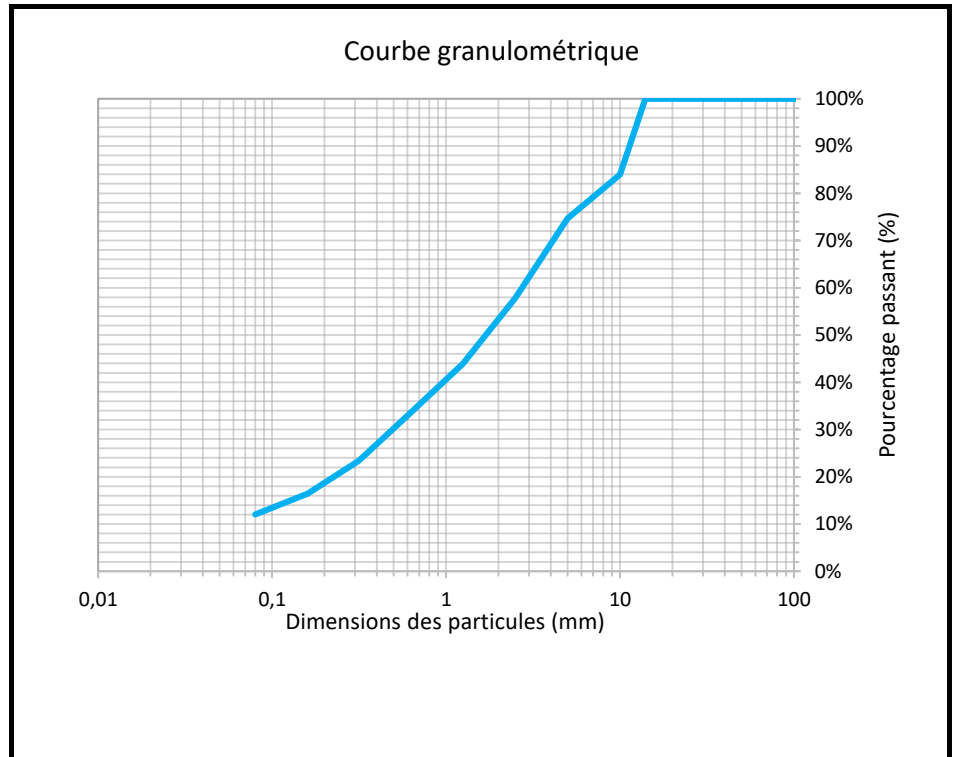


Essais sur sols, granulats et autres matériaux
Analyse granulométrique (LC 21-040)

Client : GCM
 Nom du projet : Installation de nouvelles conduites
 Adresse du projet : Zone industrielle, ville de Bécancour (QC)
 Lieux d'échantillonnage : _____

No. Projet : 3518-01
 No. Échantillon : 4006-V
 Date échantillonnage : 5 au 22 septembre 2022
 Échantillonné par : M'Hamed Messiheddine
 Forage / Tranchée : F46 CF1

Tamis (mm)	Tamisat (%)		
	Passant cumulatif	Exigences	
		Min.	Max.
112	100%		
80	100%		
56	100%		
40	100%		
31,5	100%		
20	100%		
14	100%		
10	84%		
5	75%		
2,5	58%		
1,25	44%		
0,630	34%		
0,315	23%		
0,160	16%		
0,080	12,0%		



Argile et silt	12,0%	Autre essai	Résultat	D10 (mm)	Inconnu
Sable	63,0%	Teneur en eau	-	D30 (mm)	0,515
Gravier	25,0%			D50 (mm)	1,786
				D60 (mm)	2,794
				D85 (mm)	10,250

Remarques

Préparé par: Fehem Othmani
 Fehem Othmani
 NVIRA ENVIRONNEMENT INC.

Vérifié par: Jean-Sébastien Leclerc
 Jean-Sébastien Leclerc, Coordonnateur Laboratoire
 NVIRA. FO-1000-04L - Granulométrie /V06

Date : 2022-10-07

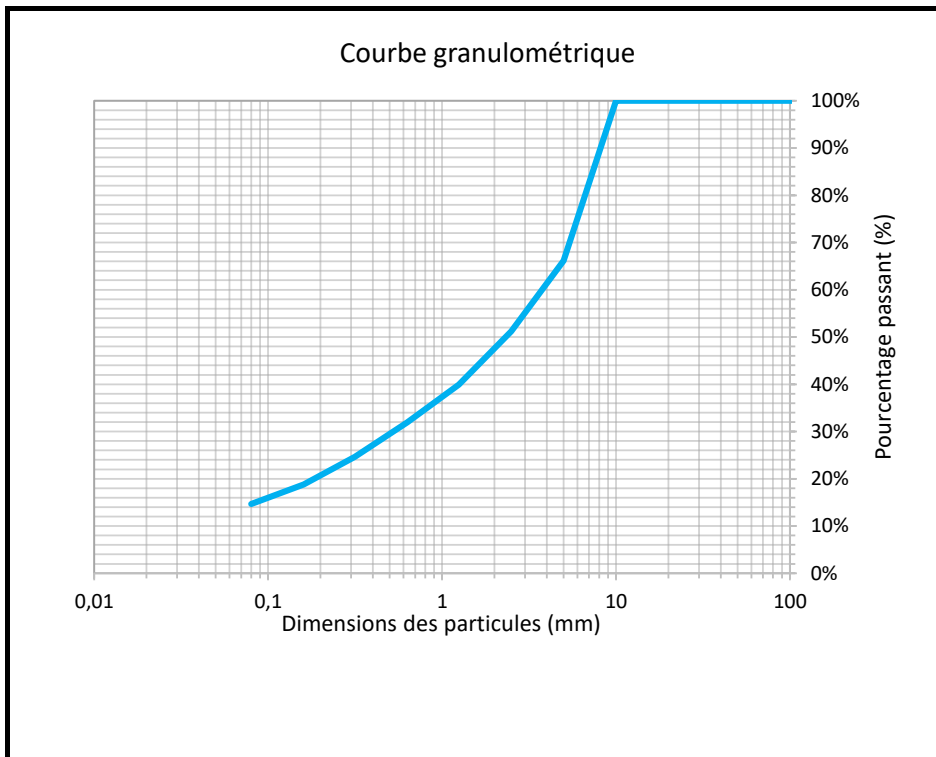


Essais sur sols, granulats et autres matériaux
Analyse granulométrique (LC 21-040)

Client : GCM
 Nom du projet : Installation de nouvelles conduites
 Adresse du projet : Zone industrielle, ville de Bécancour
 Lieux d'échantillonnage : _____

No. Projet : 3518-01
 No. Échantillon : 4053-A
 Date échantillonnage : 5 au 7 octobre 2022
 Échantillonné par : M'Hamed Messiheddine
 Forage / Tranchée : F3 CF1

Tamis (mm)	Tamisat (%)		
	Passant cumulatif	Exigences	
		Min.	Max.
112	100%		
80	100%		
56	100%		
40	100%		
31,5	100%		
20	100%		
14	100%		
10	100%		
5	66%		
2,5	51%		
1,25	40%		
0,630	32%		
0,315	25%		
0,160	19%		
0,080	14,7%		



Argile et silt	14,7%	Autre essai	Résultat	D10 (mm)	Inconnu
Sable	51,3%	Teneur en eau	-	D30 (mm)	0,540
Gravier	34,0%			D50 (mm)	2,386
				D60 (mm)	4,000
				D85 (mm)	7,794

Remarques

Préparé par: Fehem Othmani
 Fehem Othmani
 NVIRA ENVIRONNEMENT INC.

Vérifié par: Jean-Sébastien Leclerc Date : 2022-10-19
 Jean-Sébastien Leclerc, Coordonnateur Laboratoire

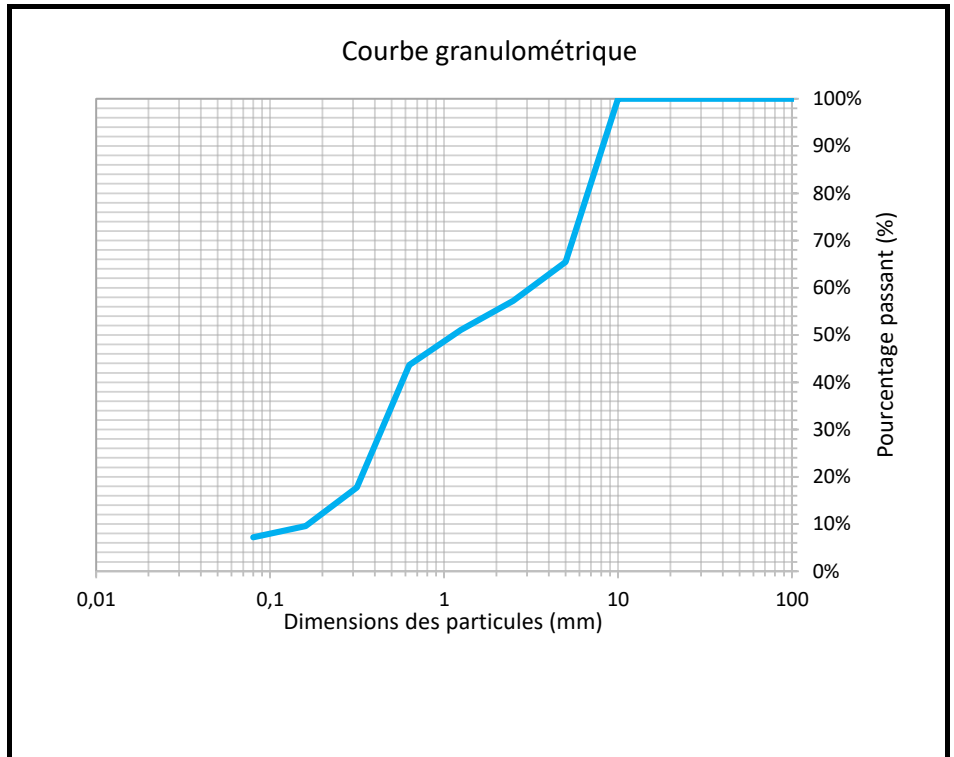


Essais sur sols, granulats et autres matériaux
Analyse granulométrique (LC 21-040)

Client : GCM
 Nom du projet : Installation de nouvelles conduites
 Adresse du projet : Zone industrielle, ville de Bécancour (QC)
 Lieux d'échantillonnage : _____

No. Projet : 3518-01
 No. Échantillon : 4053-C
 Date échantillonnage : 5 au 7 octobre 2022
 Échantillonné par : M'Hamed Messiheddine
 Forage / Tranchée : F38 CF1

Tamis (mm)	Tamisat (%)		
	Passant cumulatif	Exigences	
		Min.	Max.
112	100%		
80	100%		
56	100%		
40	100%		
31,5	100%		
20	100%		
14	100%		
10	100%		
5	65%		
2,5	57%		
1,25	51%		
0,630	44%		
0,315	18%		
0,160	10%		
0,080	7,2%		



Argile et silt	7,2%	Autre essai	Résultat	D10 (mm)	0,141
Sable	57,8%	Teneur en eau	-	D30 (mm)	0,460
Gravier	35,0%			D50 (mm)	1,161
				D60 (mm)	3,438
				D85 (mm)	7,857

Remarques

Préparé par: Fehem Othmani
 Fehem Othmani
 NVIRA ENVIRONNEMENT INC.

Vérifié par: Jean-Sébastien Leclerc
 Jean-Sébastien Leclerc, Coordonnateur Laboratoire

Date : 2022-10-19
 NVIRA. FO-1000-04L - Granulométrie /V06

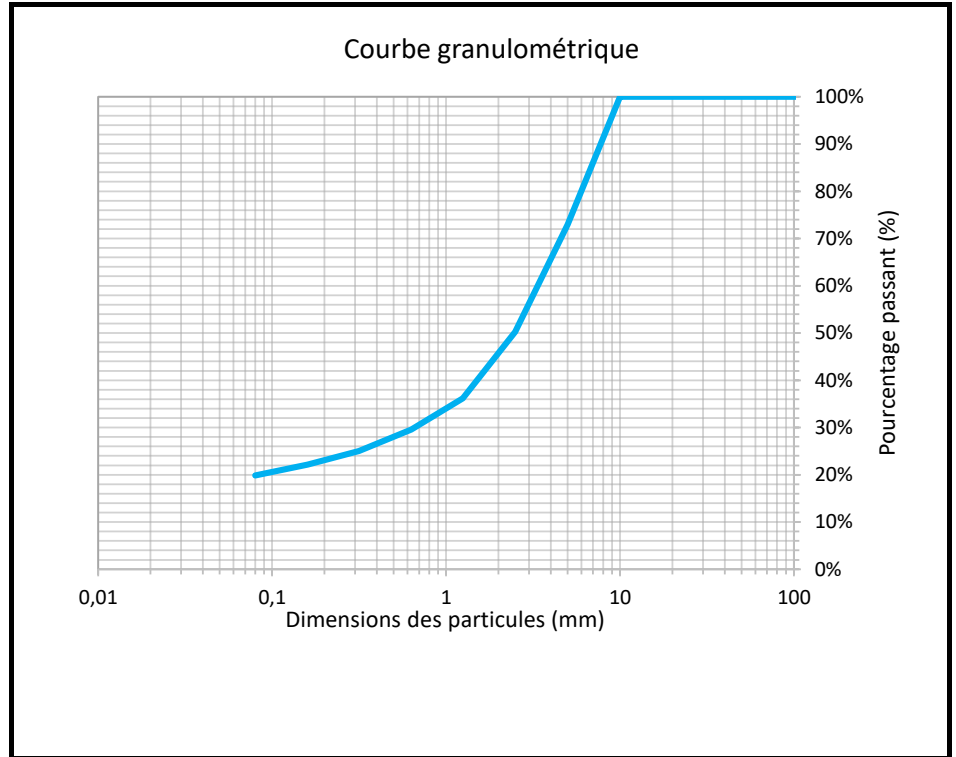


Essais sur sols, granulats et autres matériaux
Analyse granulométrique (LC 21-040)

Client : GCM
Nom du projet : Installation de nouvelles conduites
Adresse du projet : Zone industrielle, ville de Bécancour (QC)
Lieux d'échantillonnage : _____

No. Projet : 3518-01
No. Échantillon : 4053-D
Date échantillonnage : 5 au 7 octobre 2022
Échantillonné par : M'Hamed Messiheddine
Forage / Tranchée : F38 CF2

Tamis (mm)	Tamisat (%)		
	Passant cumulatif	Exigences	
		Min.	Max.
112	100%		
80	100%		
56	100%		
40	100%		
31,5	100%		
20	100%		
14	100%		
10	100%		
5	73%		
2,5	50%		
1,25	36%		
0,630	30%		
0,315	25%		
0,160	22%		
0,080	19,9%		



Argile et silt	19,9%	Autre essai	Résultat	D10 (mm)	Inconnu
Sable	53,1%	Teneur en eau	-	D30 (mm)	0,740
Gravier	27,0%			D50 (mm)	2,669
				D60 (mm)	3,587
				D85 (mm)	7,222
Remarques					

Préparé par: Fehem Othmani
Fehem Othmani
NVIRA ENVIRONNEMENT INC.

Vérifié par: Jean-Sébastien Leclerc Date : 2022-10-19
Jean-Sébastien Leclerc, Coordonnateur Laboratoire

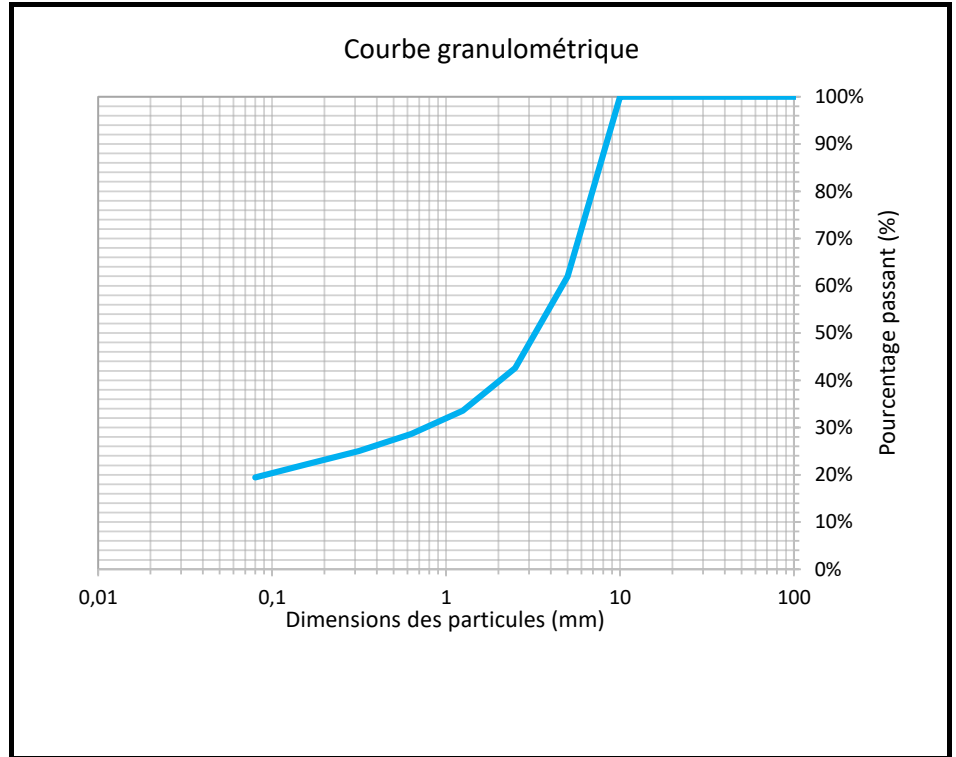


Essais sur sols, granulats et autres matériaux
Analyse granulométrique (LC 21-040)

Client : GCM
 Nom du projet : Installation de nouvelles conduites
 Adresse du projet : Zone industrielle, ville de Bécancour
 Lieux d'échantillonnage : _____

No. Projet : 3518-01
 No. Échantillon : 4053-E
 Date échantillonnage : 5 au 7 octobre 2022
 Échantillonné par : M'Hamed Messiheddine
 Forage / Tranchée : F43 CF2

Tamis (mm)	Tamisat (%)		
	Passant cumulatif	Exigences	
		Min.	Max.
112	100%		
80	100%		
56	100%		
40	100%		
31,5	100%		
20	100%		
14	100%		
10	100%		
5	62%		
2,5	43%		
1,25	34%		
0,630	29%		
0,315	25%		
0,160	22%		
0,080	19,4%		



Argile et silt	19,4%	Autre essai	Résultat	D10 (mm)	Inconnu
Sable	42,6%	Teneur en eau	-	D30 (mm)	0,754
Gravier	38,0%			D50 (mm)	3,421
				D60 (mm)	4,737
				D85 (mm)	8,026

Remarques : _____

Préparé par: Fehem Othmani
 Fehem Othmani
 NVIRA ENVIRONNEMENT INC.

Vérifié par: Jean-Sébastien Leclerc Date : 2022-10-19
 Jean-Sébastien Leclerc, Coordonnateur Laboratoire

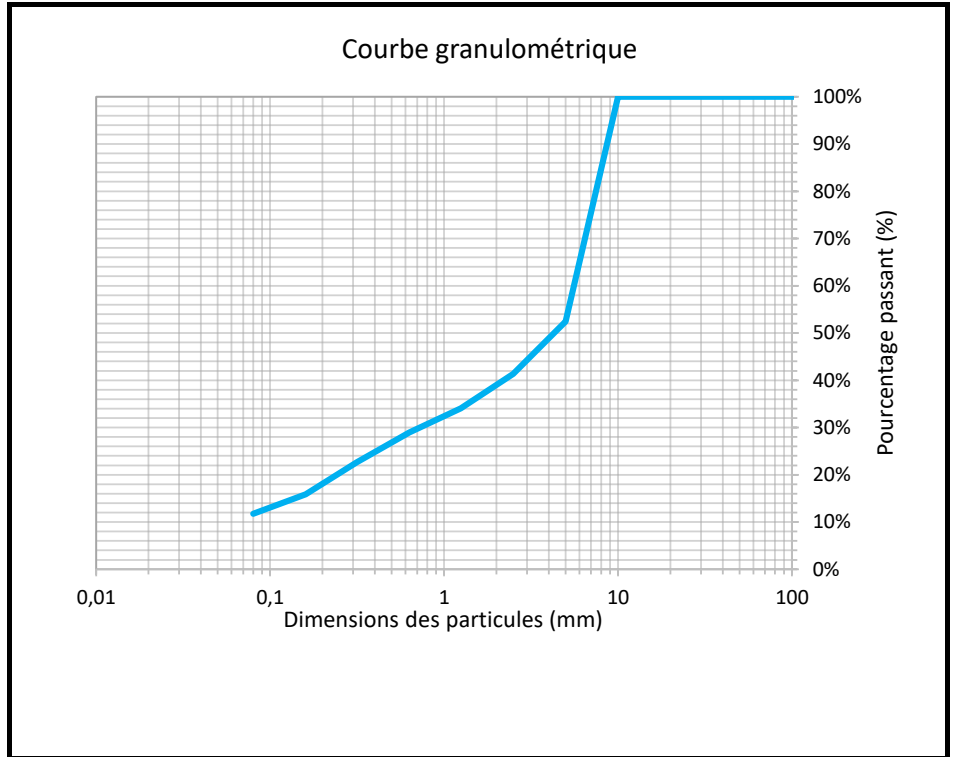


Essais sur sols, granulats et autres matériaux
Analyse granulométrique (LC 21-040)

Client : GCM
 Nom du projet : Installation de nouvelles conduites
 Adresse du projet : Zone industrielle, ville de Bécancour (QC)
 Lieux d'échantillonnage : _____

No. Projet : 3518-01
 No. Échantillon : 4053-H
 Date échantillonnage : 5 au 7 octobre 2022
 Échantillonné par : M'Hamed Messiheddine
 Forage / Tranchée : F2 CF1A

Tamis (mm)	Tamisat (%)		
	Passant cumulatif	Exigences	
		Min.	Max.
112	100%		
80	100%		
56	100%		
40	100%		
31,5	100%		
20	100%		
14	100%		
10	100%		
5	52%		
2,5	41%		
1,25	34%		
0,630	29%		
0,315	23%		
0,160	16%		
0,080	11,7%		



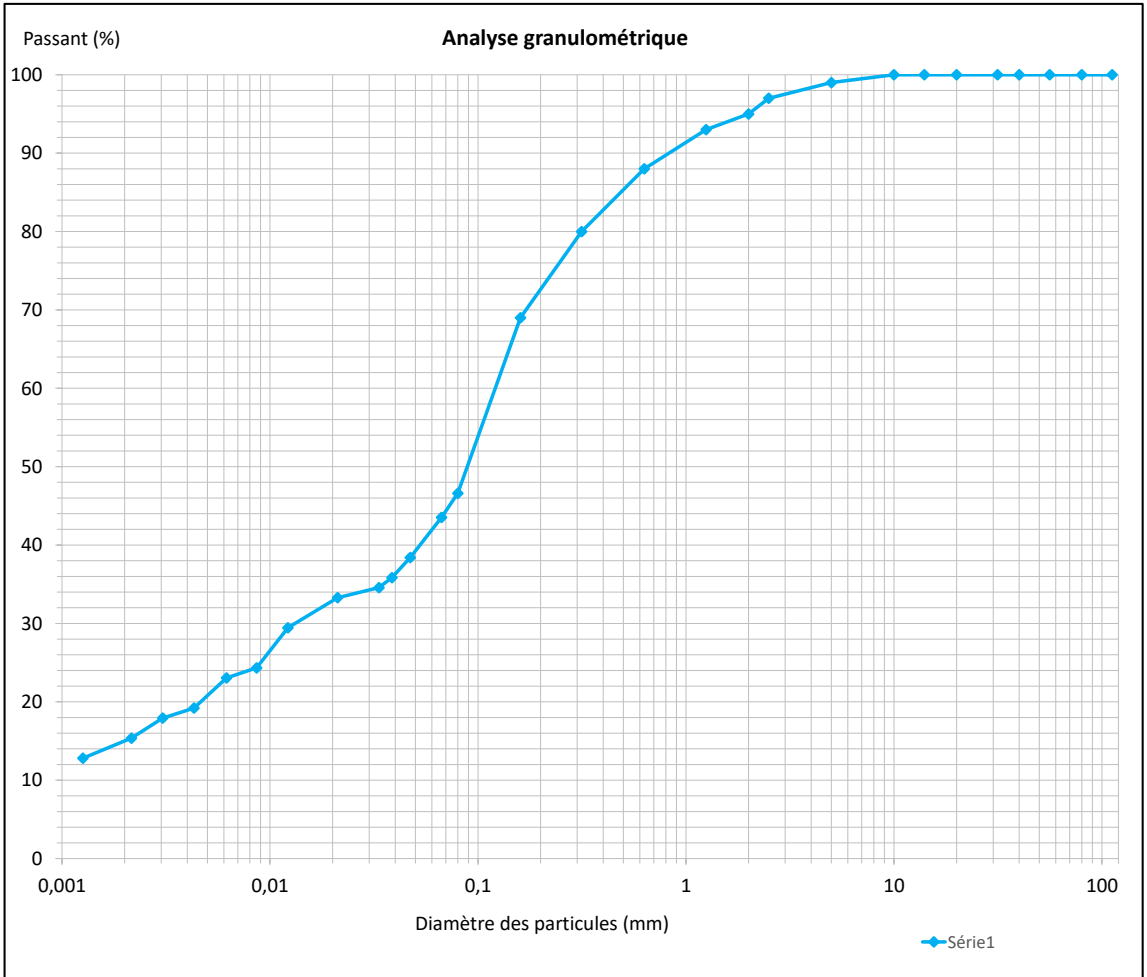
Argile et silt	11,7%	Autre essai	Résultat	D10 (mm)	Inconnu
Sable	40,3%	Teneur en eau	-	D30 (mm)	0,754
Gravier	48,0%			D50 (mm)	4,545
Remarques				D60 (mm)	5,833
				D85 (mm)	8,438

Préparé par: Fehem Othmani
 Fehem Othmani
 NVIRA ENVIRONNEMENT INC.

Vérifié par: Jean-Sébastien Leclerc Date : 2022-10-19
 Jean-Sébastien Leclerc, Coordonnateur Laboratoire

Client :	GCM	No. Projet :	3518-01
Nom du projet :	Installation de nouvelles conduites	No. Échantillon :	4006-T
Adresse du projet :	Zone industrielle, ville de Bécancour (QC)	Date d'échantillonnage :	5 au 22 septembre 2022
Lieux d'échantillonnage :		Échantillonné par :	M'Hamed Messiheddine
		Forage / Tranchée :	F44 CF1

Diamètre (mm)	Passant (%)
112	100
80	100
56	100
40	100
31,5	100
20	100
14	100
10	100
5	99
2,5	97
2	95
1,25	93
0,63	88
0,315	80
0,160	69
0,080	47
0,0668	44
0,0472	38
0,0386	36
0,0334	35
0,0211	33
0,0122	29
0,0086	24
0,0062	23
0,0043	19
0,0030	18
0,0022	15
0,0013	12,8



Diamètre (mm)	
D10	Inconnu
D30	0,014
D50	0,091
D60	0,127
D85	0,512

Composition (%)	
Gravier (5 à 100 mm)	1
Sable (0,080 à 5 mm)	52
Silt (0,002 à 0,080 mm)	32
Argile (< 0,002 mm)	14,9

Limite d'Atterberg	
Teneur en eau naturelle (%)	0,0
Limite de liquidité (%)	0,0
Limite de plasticité (%)	0,0
Indice de liquidité	0
Indice de plasticité (%)	0,0

Remarque :

Préparé par :

Fehem Othmani

Fehem Othmani

Véifié par :

Jean-Sébastien Leclerc

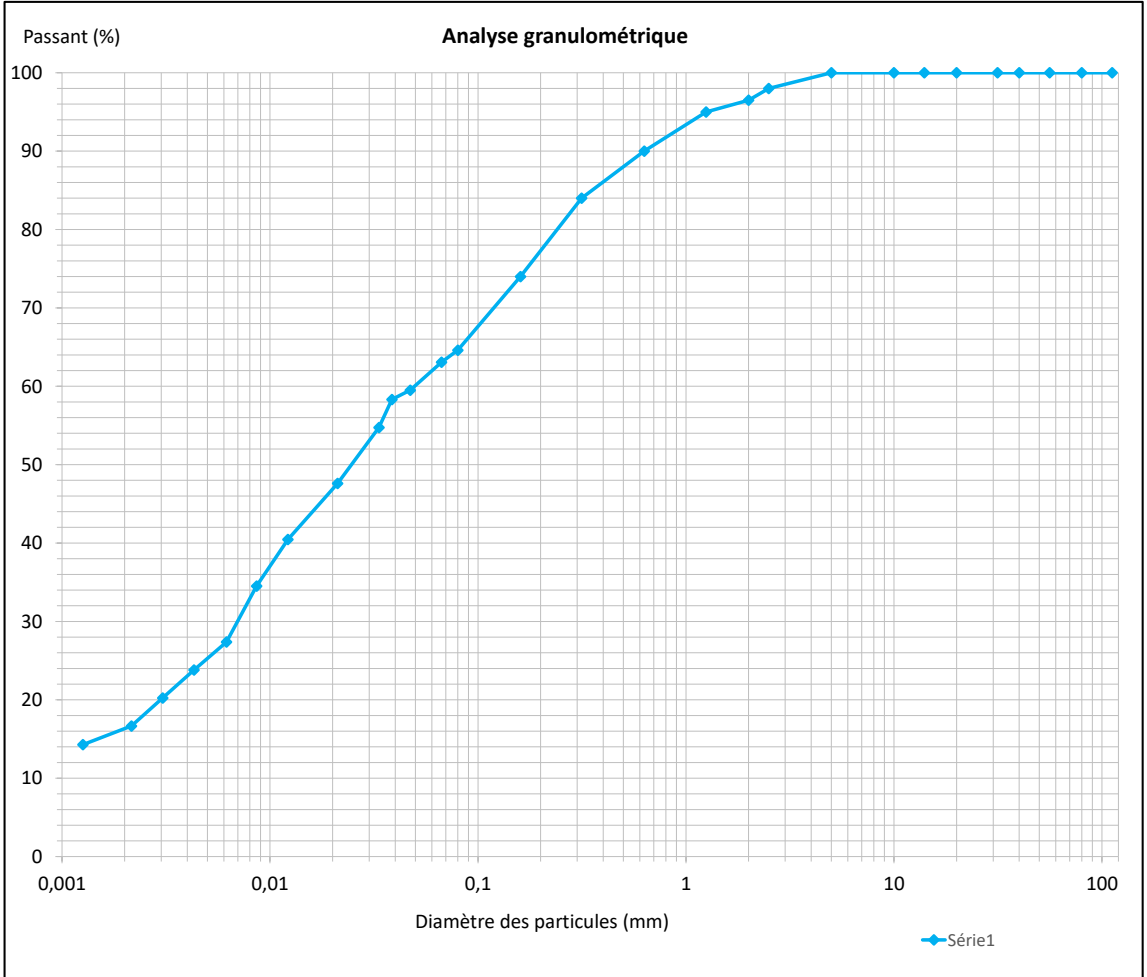
Jean-Sébastien Leclerc, Coordonnateur laboratoire

Date :

14-10-2022

Client :	GCM	No. Projet :	3518-01
Nom du projet :	Installation de nouvelles conduites	No. Échantillon :	4006-U
Adresse du projet :	Zone industrielle, ville de Bécancour (QC)	Date d'échantillonnage :	5 au 22 septembre 2022
Lieux d'échantillonnage :		Échantillonné par :	M'Hamed Messiheddine
		Forage / Tranchée :	F26 CF1

Diamètre (mm)	Passant (%)
112	100
80	100
56	100
40	100
31,5	100
20	100
14	100
10	100
5	100
2,5	98
2	97
1,25	95
0,63	90
0,315	84
0,160	74
0,080	65
0,0668	63
0,0472	60
0,0386	58
0,0334	55
0,0211	48
0,0122	40
0,0086	35
0,0062	27
0,0043	24
0,0030	20
0,0022	17
0,0013	14,3



Diamètre (mm)	
D10	Inconnu
D30	0,007
D50	0,025
D60	0,047
D85	0,368

Composition (%)	
Gravier (5 à 100 mm)	0
Sable (0,080 à 5 mm)	35
Silt (0,002 à 0,080 mm)	48
Argile (< 0,002 mm)	16,2

Limite d'Atterberg	
Teneur en eau naturelle (%)	0,0
Limite de liquidité (%)	0,0
Limite de plasticité (%)	0,0
Indice de liquidité	0
Indice de plasticité (%)	0,0

Remarque :

Préparé par :

Fehem Othmani

Fehem Othmani

Vérfié par :

Jean-Sébastien Leclerc

Jean-Sébastien Leclerc, Coordonnateur laboratoire

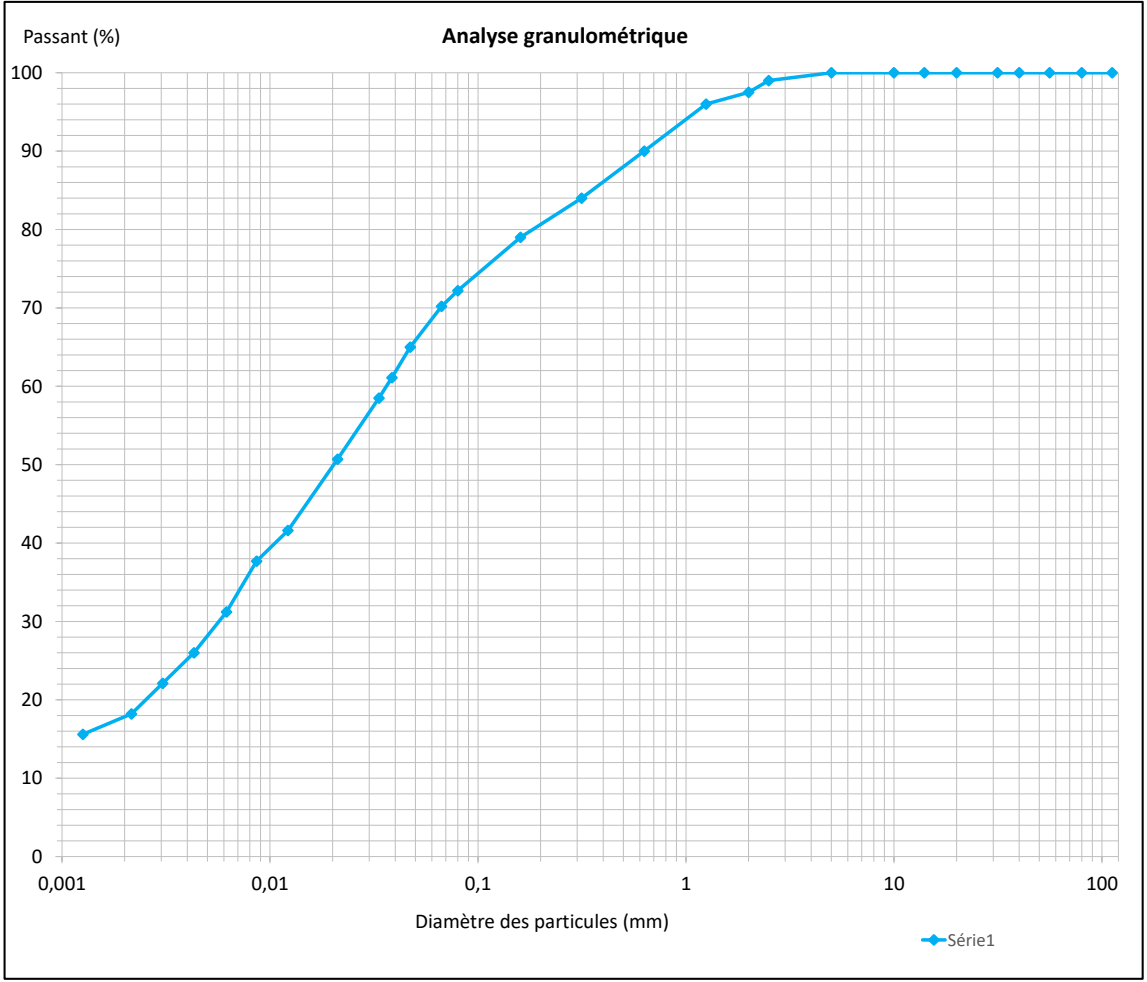
Date :

14-10-2022

Client :	GCM	No. Projet :	3518-01
Nom du projet :	Installation de nouvelles conduites	No. Échantillon :	4006-W
Adresse du projet :	Zone industrielle, ville de Bécancour (QC)	Date d'échantillonnage :	5 au 22 septembre 2022
Lieux d'échantillonnage :		Échantillonné par :	M'Hamed Messiheddine
		Forage / Tranchée :	F24 CF1

Diamètre (mm)	Passant (%)
112	100
80	100
56	100
40	100
31,5	100
20	100
14	100
10	100
5	100
2,5	99
2	98
1,25	96
0,63	90
0,315	84
0,160	79
0,080	72
0,0668	70
0,0472	65
0,0386	61
0,0334	58
0,0211	51
0,0122	42
0,0086	38
0,0062	31
0,0043	26
0,0030	22
0,0022	18
0,0013	15,6

Diamètre (mm)	
D10	Inconnu
D30	0,006
D50	0,020
D60	0,037
D85	0,368



Composition (%)	
Gravier (5 à 100 mm)	0
Sable (0,080 à 5 mm)	28
Silt (0,002 à 0,080 mm)	54
Argile (< 0,002 mm)	17,7

Limite d'Atterberg	
Teneur en eau naturelle (%)	0,0
Limite de liquidité (%)	0,0
Limite de plasticité (%)	0,0
Indice de liquidité	0
Indice de plasticité (%)	0,0

Remarque :

Préparé par: Fehem Othmani
Fehem Othmani

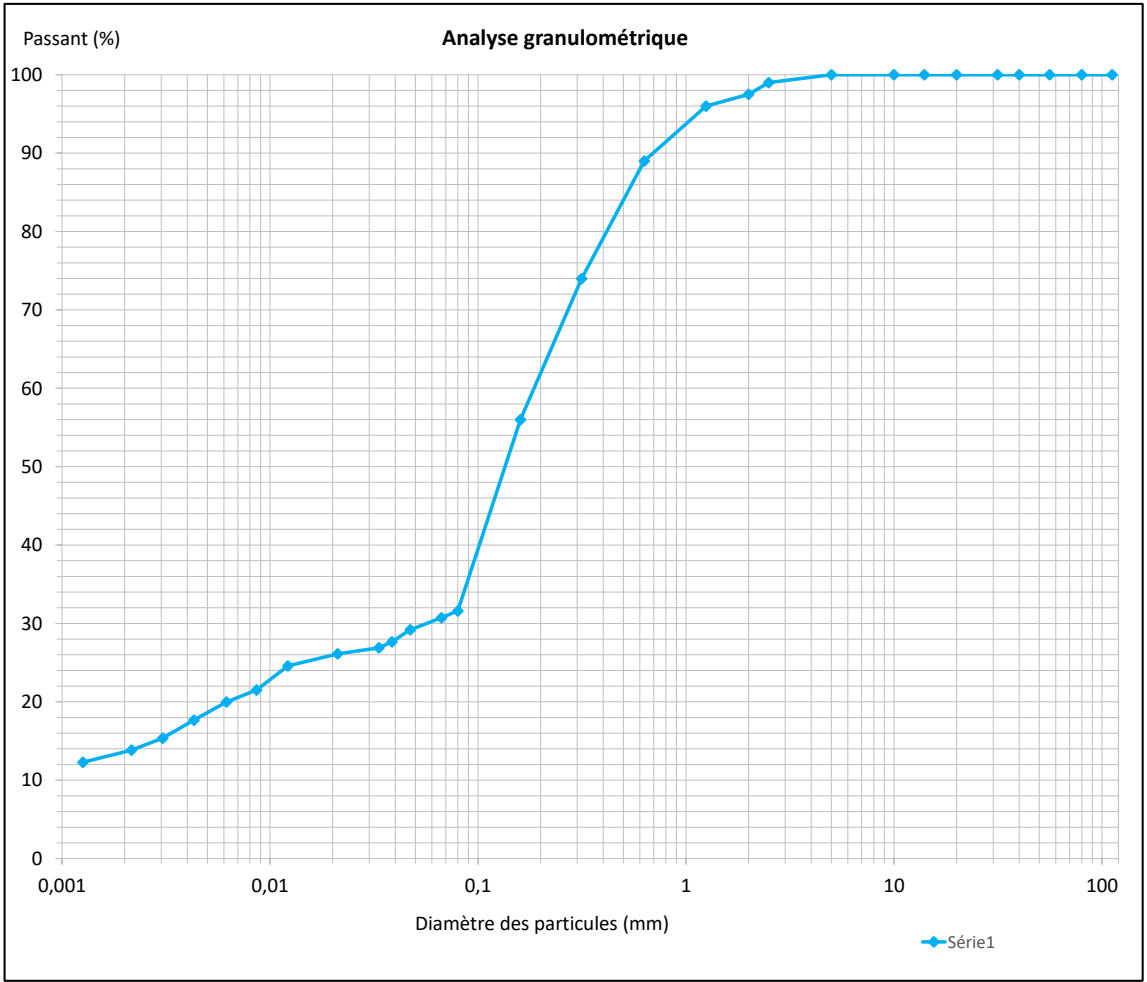
Vérfié par: Jean-Sébastien Leclerc
Jean-Sébastien Leclerc, Coordonnateur laboratoire

Date : 14-10-2022

Client :	GCM	No. Projet :	3518-01
Nom du projet :	Installation de nouvelles conduites	No. Échantillon :	4006-X
Adresse du projet :	Zone industrielle, ville de Bécancour (QC)	Date d'échantillonnage :	5 au 22 septembre 2022
Lieux d'échantillonnage :		Échantillonné par :	M'Hamed Messiheddine
		Forage / Tranchée :	F45 CF1

Diamètre (mm)	Passant (%)
112	100
80	100
56	100
40	100
31,5	100
20	100
14	100
10	100
5	100
2,5	99
2	98
1,25	96
0,63	89
0,315	74
0,160	56
0,080	32
0,0668	31
0,0472	29
0,0386	28
0,0334	27
0,0211	26
0,0122	25
0,0086	22
0,0062	20
0,0043	18
0,0030	15
0,0022	14
0,0013	12,3

Diamètre (mm)	
D10	Inconnu
D30	0,057
D50	0,140
D60	0,194
D85	0,546



Composition (%)	
Gravier (5 à 100 mm)	0
Sable (0,080 à 5 mm)	68
Silt (0,002 à 0,080 mm)	18
Argile (< 0,002 mm)	13,6

Limite d'Atterberg	
Teneur en eau naturelle (%)	0,0
Limite de liquidité (%)	0,0
Limite de plasticité (%)	0,0
Indice de liquidité	0
Indice de plasticité (%)	0,0

Remarque :

Préparé par: Fehem Othmani
Fehem Othmani

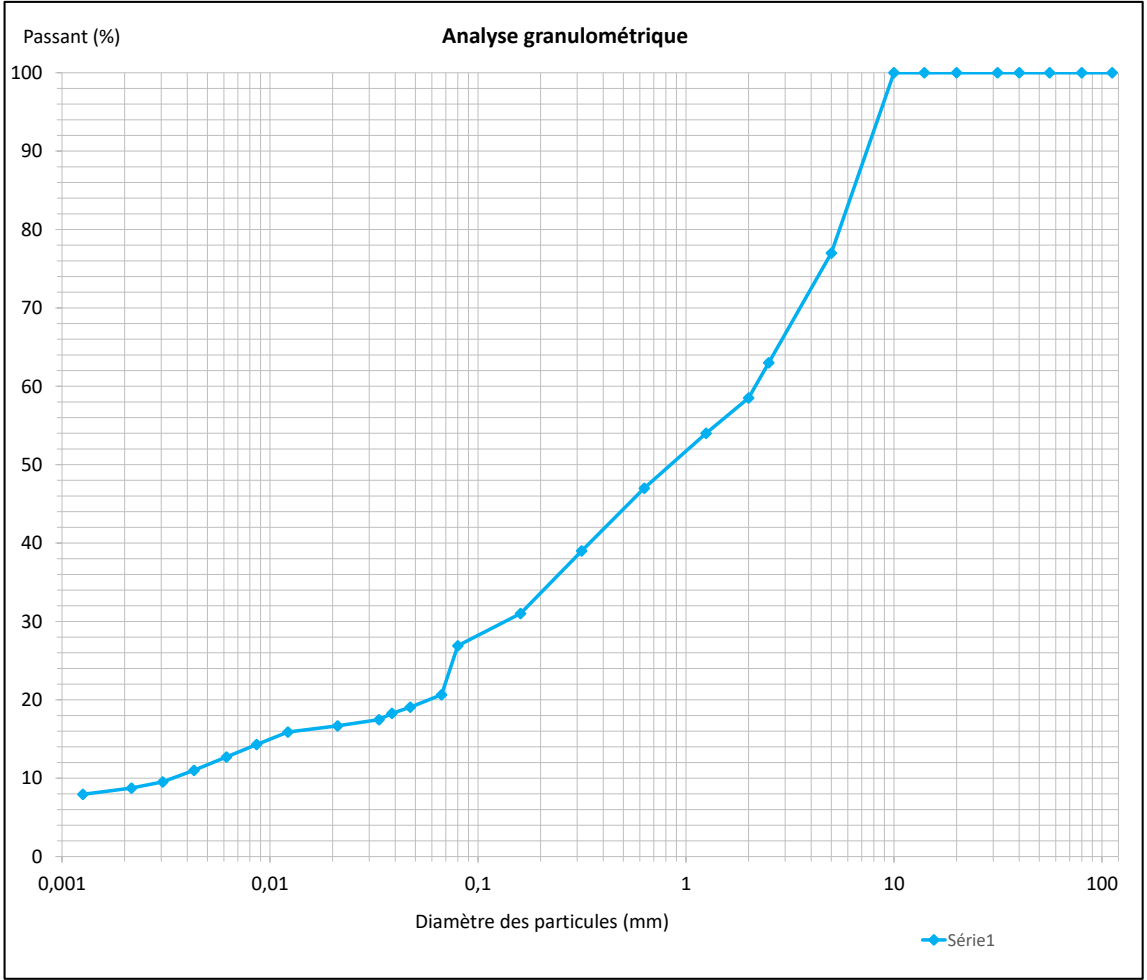
Véifié par: Jean-Sébastien Leclerc
Jean-Sébastien Leclerc, Coordonnateur laboratoire

Date : 14-10-2022

Client : GCM	No. Projet : 3518-01
Nom du projet : Installation de nouvelles conduites	No. Échantillon : 4006-Y
Adresse du projet : Zone industrielle, ville de Bécancour (QC)	Date d'échantillonnage : 5 au 22 septembre 2022
Lieux d'échantillonnage :	Échantillonné par : M'Hamed Messiheddine
	Forage / Tranchée : F45 CF3

Diamètre (mm)	Passant (%)
112	100
80	100
56	100
40	100
31,5	100
20	100
14	100
10	100
5	77
2,5	63
2	59
1,25	54
0,63	47
0,315	39
0,160	31
0,080	27
0,0668	21
0,0472	19
0,0386	18
0,0334	17
0,0211	17
0,0122	16
0,0086	14
0,0062	13
0,0043	11
0,0030	10
0,0022	9
0,0013	7,9

Diamètre (mm)	
D10	0,003
D30	0,140
D50	0,896
D60	2,125
D85	6,739



Composition (%)	
Gravier (5 à 100 mm)	23
Sable (0,080 à 5 mm)	50
Silt (0,002 à 0,080 mm)	18
Argile (< 0,002 mm)	8,6

Limite d'Atterberg	
Teneur en eau naturelle (%)	0,0
Limite de liquidité (%)	0,0
Limite de plasticité (%)	0,0
Indice de liquidité	0
Indice de plasticité (%)	0,0

Remarque :

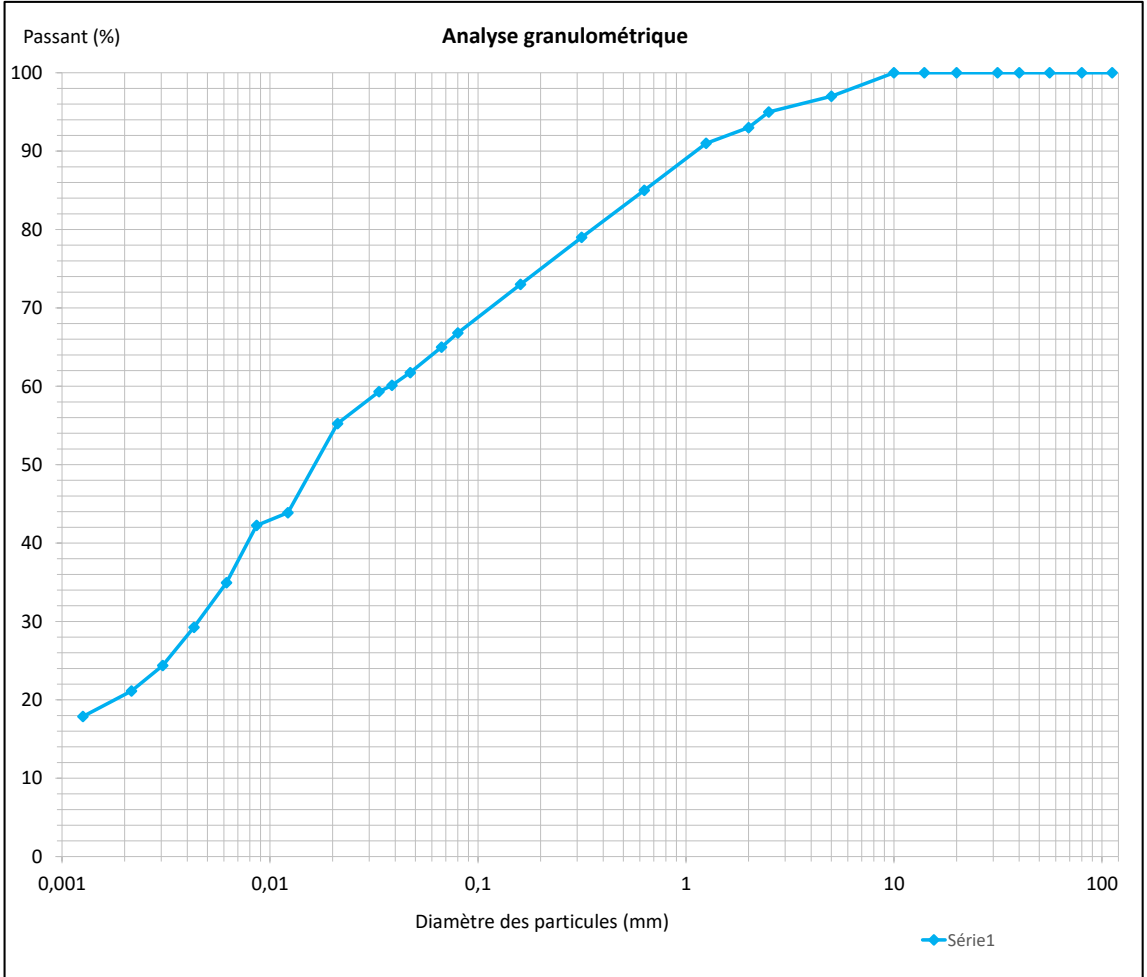
Préparé par: Fehem Othmani
Fehem Othmani

Vérfié par: Jean-Sébastien Leclerc
Jean-Sébastien Leclerc, Coordonnateur laboratoire

Date : 14-10-2022

Client : GCM	No. Projet : 3518-01
Nom du projet : Installation de nouvelles conduites	No. Échantillon : 4006-Z
Adresse du projet : Zone industrielle, ville de Bécancour (QC)	Date d'échantillonnage : 5 au 22 septembre 2022
Lieux d'échantillonnage :	Échantillonné par : M'Hamed Messiheddine
	Forage / Tranchée : F23 CF1

Diamètre (mm)	Passant (%)
112	100
80	100
56	100
40	100
31,5	100
20	100
14	100
10	100
5	97
2,5	95
2	93
1,25	91
0,63	85
0,315	79
0,160	73
0,080	67
0,0668	65
0,0472	62
0,0386	60
0,0334	59
0,0211	55
0,0122	44
0,0086	42
0,0062	35
0,0043	29
0,0030	24
0,0022	21
0,0013	17,9



Diamètre (mm)	
D10	Inconnu
D30	0,005
D50	0,017
D60	0,039
D85	0,630

Composition (%)	
Gravier (5 à 100 mm)	3
Sable (0,080 à 5 mm)	30
Silt (0,002 à 0,080 mm)	46
Argile (< 0,002 mm)	20,6

Limite d'Atterberg	
Teneur en eau naturelle (%)	0,0
Limite de liquidité (%)	0,0
Limite de plasticité (%)	0,0
Indice de liquidité	0
Indice de plasticité (%)	0,0

Remarque :

Préparé par :

Fehem Othmani

Fehem Othmani

Vérfié par :

Jean-Sébastien Leclerc

Jean-Sébastien Leclerc, Coordonnateur laboratoire

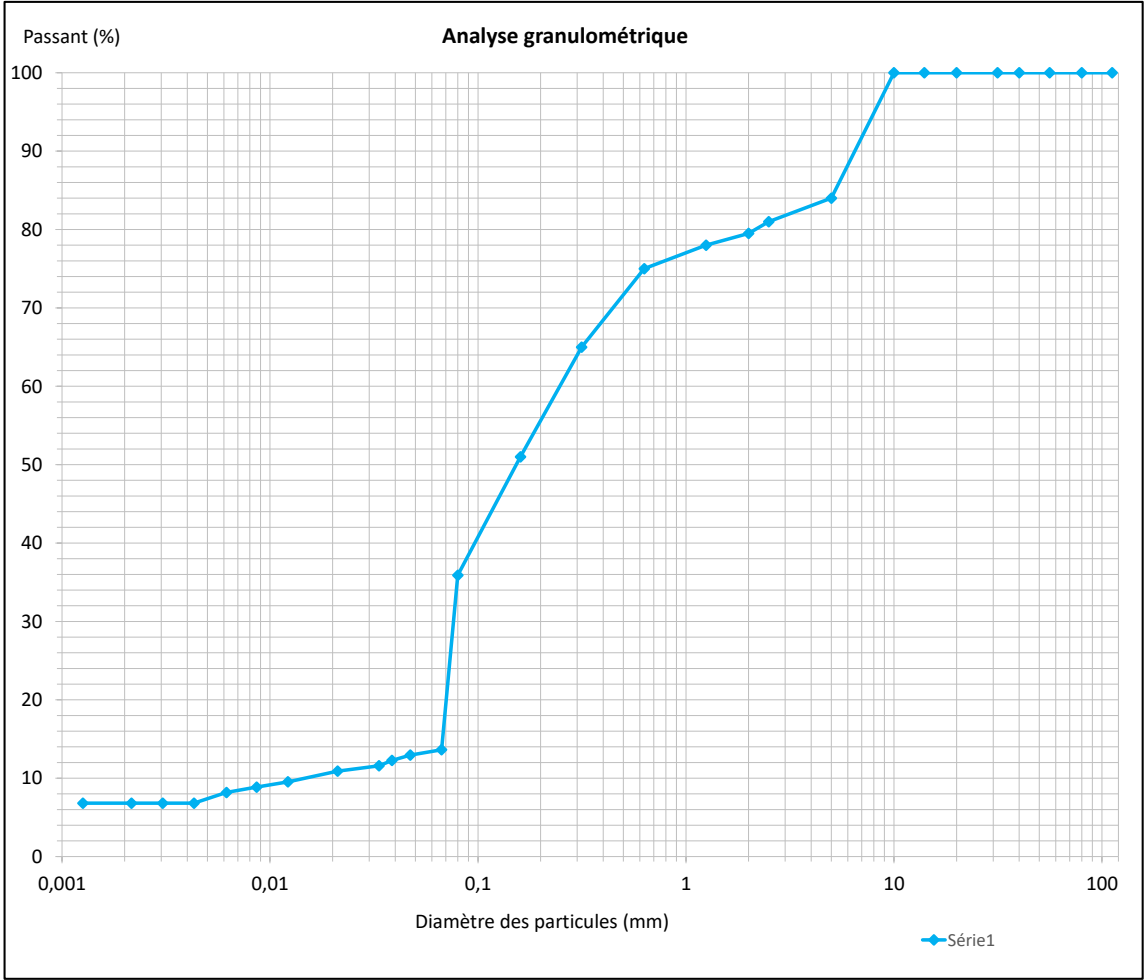
Date :

14-10-2022

Client : GCM	No. Projet : 3518-01
Nom du projet : Installation de nouvelles conduites	No. Échantillon : 4053-B
Adresse du projet : Zone industrielle, ville de Bécancour (QC)	Date d'échantillonnage : 5 au 7 octobre 2022
Lieux d'échantillonnage :	Échantillonné par : M'Hamed Messiheddine
	Forage / Tranchée : F3 CF3

Diamètre (mm)	Passant (%)
112	100
80	100
56	100
40	100
31,5	100
20	100
14	100
10	100
5	84
2,5	81
2	80
1,25	78
0,63	75
0,315	65
0,160	51
0,080	36
0,0668	14
0,0472	13
0,0386	12
0,0334	12
0,0211	11
0,0122	10
0,0086	9
0,0062	8
0,0043	7
0,0030	7
0,0022	7
0,0013	6,8

Diamètre (mm)	
D10	0,012
D30	0,076
D50	0,155
D60	0,260
D85	5,313



Composition (%)	
Gravier (5 à 100 mm)	16,0
Sable (0,080 à 5 mm)	48,1
Silt (0,002 à 0,080 mm)	29,1
Argile (< 0,002 mm)	6,8

Limite d'Atterberg	
Teneur en eau naturelle (%)	0,0
Limite de liquidité (%)	0,0
Limite de plasticité (%)	0,0
Indice de liquidité	0
Indice de plasticité (%)	0,0

Remarque :

Préparé par: Fehem Othmani
Fehem Othmani

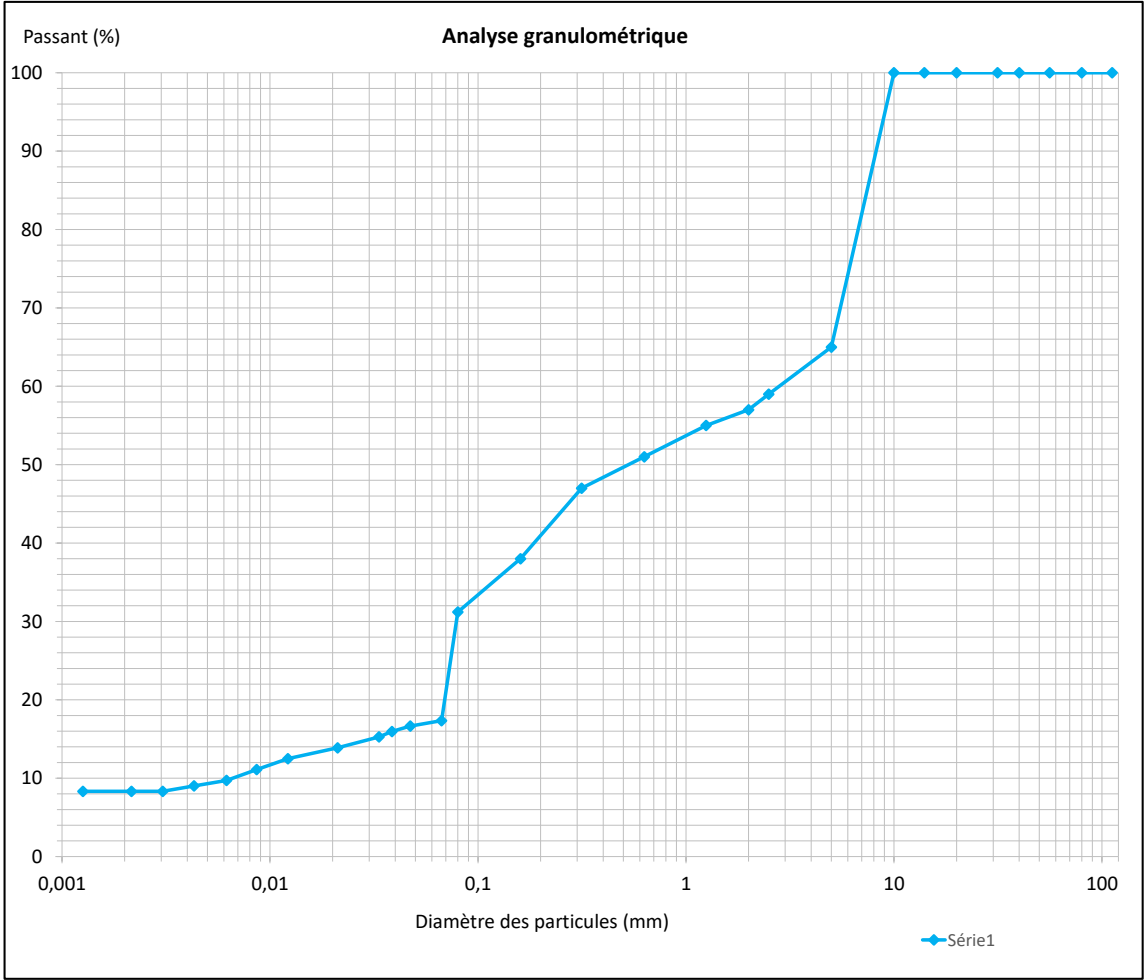
Vérfié par: Jean-Sébastien Leclerc
Jean-Sébastien Leclerc, Coordonnateur laboratoire

Date : 21-10-2022

Client : <u>GCM</u>	No. Projet : <u>3518-01</u>
Nom du projet : <u>Installation de nouvelles conduites</u>	No. Échantillon : <u>4053-F</u>
Adresse du projet : <u>Zone industrielle, ville de Bécancour (QC)</u>	Date d'échantillonnage : <u>5 au 7 octobre 2022</u>
Lieux d'échantillonnage : _____	Échantillonné par : <u>M'Hamed Messiheddine</u>
	Forage / Tranchée : <u>F1 CF1</u>

Diamètre (mm)	Passant (%)
112	100
80	100
56	100
40	100
31,5	100
20	100
14	100
10	100
5	65
2,5	59
2	57
1,25	55
0,63	51
0,315	47
0,160	38
0,080	31
0,0668	17
0,0472	17
0,0386	16
0,0334	15
0,0211	14
0,0122	12
0,0086	11
0,0062	10
0,0043	9
0,0030	8
0,0022	8
0,0013	8,3

Diamètre (mm)	
D10	0,006
D30	0,079
D50	0,551
D60	2,917
D85	7,857



Composition (%)	
Gravier (5 à 100 mm)	35,0
Sable (0,080 à 5 mm)	33,8
Silt (0,002 à 0,080 mm)	22,9
Argile (< 0,002 mm)	8,3

Limite d'Atterberg	
Teneur en eau naturelle (%)	0,0
Limite de liquidité (%)	0,0
Limite de plasticité (%)	0,0
Indice de liquidité	0
Indice de plasticité (%)	0,0

Remarque :

Préparé par: Fehem Othmani
Fehem Othmani

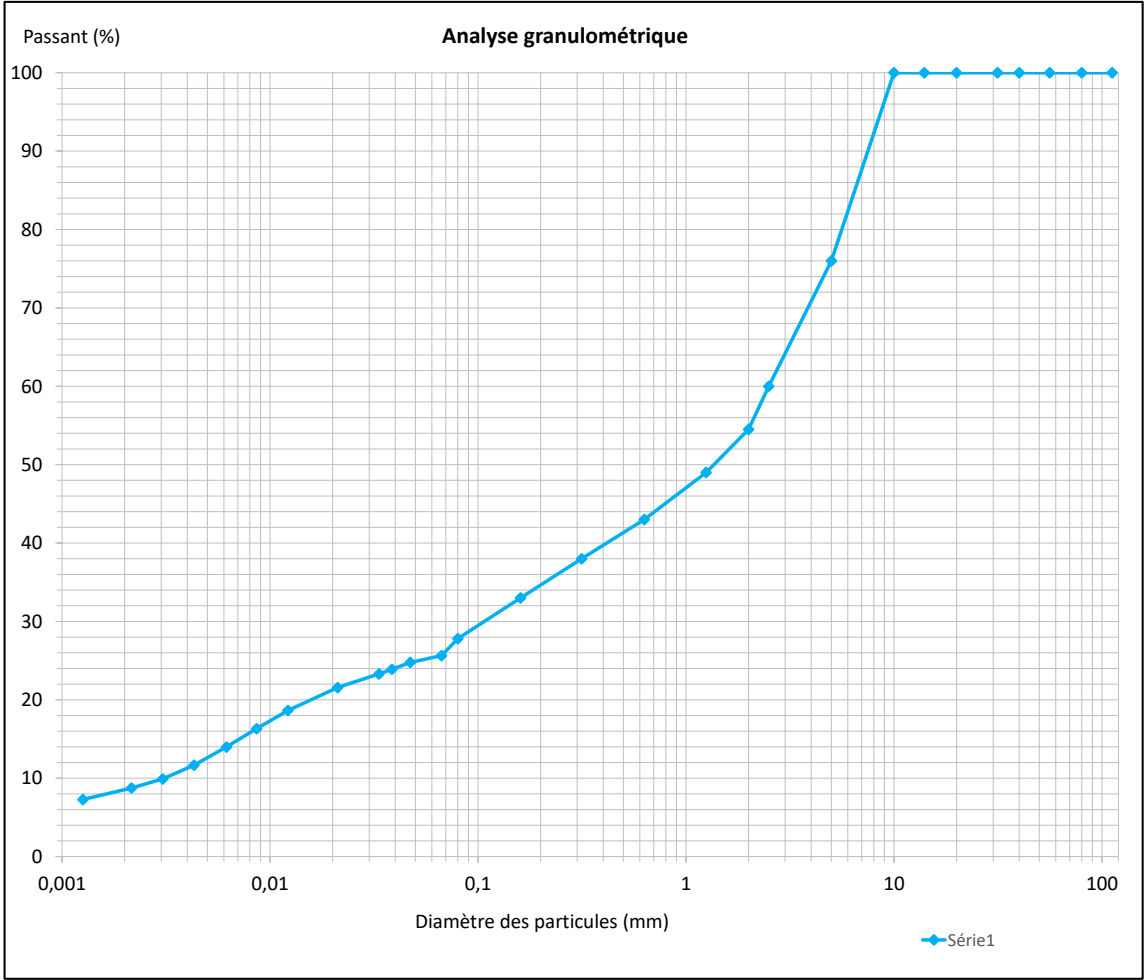
Vérfié par: Jean-Sébastien Leclerc
Jean-Sébastien Leclerc, Coordonnateur laboratoire

Date : 21-10-2022

Client : GCM	No. Projet : 3518-01
Nom du projet : Installation de nouvelles conduites	No. Échantillon : 4053-G
Adresse du projet : Zone industrielle, ville de Bécancour (QC)	Date d'échantillonnage : 5 au 7 octobre 2022
Lieux d'échantillonnage :	Échantillonné par : M'Hamed Messiheddine
	Forage / Tranchée : F1 CF2

Diamètre (mm)	Passant (%)
112	100
80	100
56	100
40	100
31,5	100
20	100
14	100
10	100
5	76
2,5	60
2	55
1,25	49
0,63	43
0,315	38
0,160	33
0,080	28
0,0668	26
0,0472	25
0,0386	24
0,0334	23
0,0211	22
0,0122	19
0,0086	16
0,0062	14
0,0043	12
0,0030	10
0,0022	9
0,0013	7,3

Diamètre (mm)	
D10	0,003
D30	0,112
D50	1,375
D60	2,500
D85	6,875



Composition (%)	
Gravier (5 à 100 mm)	24,0
Sable (0,080 à 5 mm)	48,2
Silt (0,002 à 0,080 mm)	19,3
Argile (< 0,002 mm)	8,5

Limite d'Atterberg	
Teneur en eau naturelle (%)	0,0
Limite de liquidité (%)	0,0
Limite de plasticité (%)	0,0
Indice de liquidité	0
Indice de plasticité (%)	0,0

Remarque :

Préparé par: Fehem Othmani
Fehem Othmani

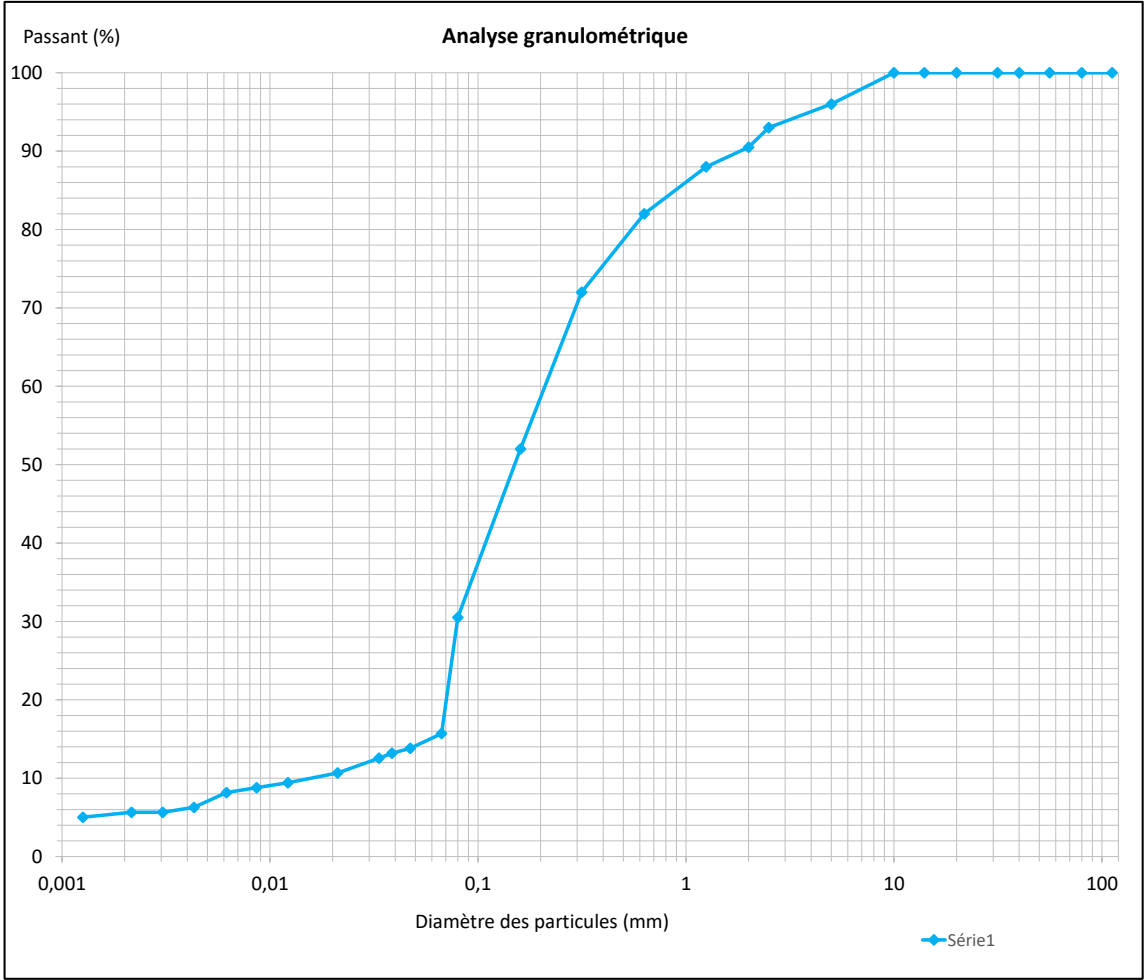
Véifié par: Jean-Sébastien Leclerc
Jean-Sébastien Leclerc, Coordonnateur laboratoire

Date : 21-10-2022

Client : GCM	No. Projet : 3518-01
Nom du projet : Installation de nouvelles conduites	No. Échantillon : 4053-J
Adresse du projet : Zone industrielle, ville de Bécancour (QC)	Date d'échantillonnage : 5 au 7 octobre 2022
Lieux d'échantillonnage :	Échantillonné par : M'Hamed Messiheddine
	Forage / Tranchée : F2 CF3

Diamètre (mm)	Passant (%)
112	100
80	100
56	100
40	100
31,5	100
20	100
14	100
10	100
5	96
2,5	93
2	91
1,25	88
0,63	82
0,315	72
0,160	52
0,080	31
0,0668	16
0,0472	14
0,0386	13
0,0334	13
0,0211	11
0,0122	9
0,0086	9
0,0062	8
0,0043	6
0,0030	6
0,0022	6
0,0013	5,0

Diamètre (mm)	
D10	0,017
D30	0,079
D50	0,152
D60	0,222
D85	1,227



Composition (%)	
Gravier (5 à 100 mm)	4,0
Sable (0,080 à 5 mm)	65,5
Silt (0,002 à 0,080 mm)	25,0
Argile (< 0,002 mm)	5,5

Limite d'Atterberg	
Teneur en eau naturelle (%)	0,0
Limite de liquidité (%)	0,0
Limite de plasticité (%)	0,0
Indice de liquidité	0
Indice de plasticité (%)	0,0

Remarque :

Préparé par: Fehem Othmani
Fehem Othmani

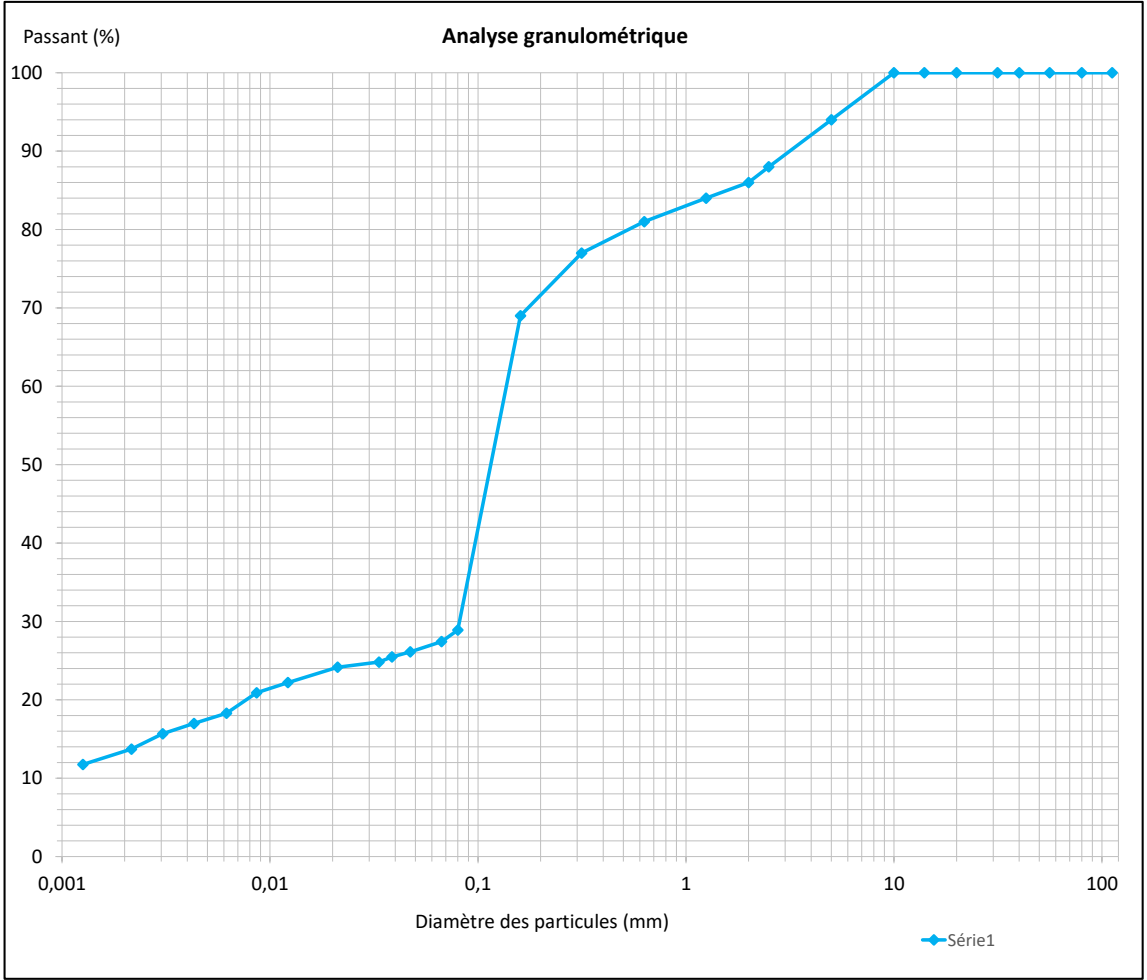
Vérfié par: Jean-Sébastien Leclerc
Jean-Sébastien Leclerc, Coordonnateur laboratoire

Date : 21-10-2022

Client :	GCM	No. Projet :	3518-01
Nom du projet :	Installation de nouvelles conduites	No. Échantillon :	4053-O
Adresse du projet :	Zone industrielle, ville de Bécancour (QC)	Date d'échantillonnage :	5 au 7 octobre 2022
Lieux d'échantillonnage :		Échantillonné par :	M'Hamed Messiheddine
		Forage / Tranchée :	F4 CF6

Diamètre (mm)	Passant (%)
112	100
80	100
56	100
40	100
31,5	100
20	100
14	100
10	100
5	94
2,5	88
2	86
1,25	84
0,63	81
0,315	77
0,160	69
0,080	29
0,0668	27
0,0472	26
0,0386	25
0,0334	25
0,0211	24
0,0122	22
0,0086	21
0,0062	18
0,0043	17
0,0030	16
0,0022	14
0,0013	11,8

Diamètre (mm)	
D10	Inconnu
D30	0,082
D50	0,122
D60	0,142
D85	1,625



Composition (%)	
Gravier (5 à 100 mm)	6,0
Sable (0,080 à 5 mm)	65,1
Silt (0,002 à 0,080 mm)	15,5
Argile (< 0,002 mm)	13,4

Limite d'Atterberg	
Teneur en eau naturelle (%)	0,0
Limite de liquidité (%)	0,0
Limite de plasticité (%)	0,0
Indice de liquidité	0
Indice de plasticité (%)	0,0

Remarque :

Préparé par: Fehem Othmani
Fehem Othmani

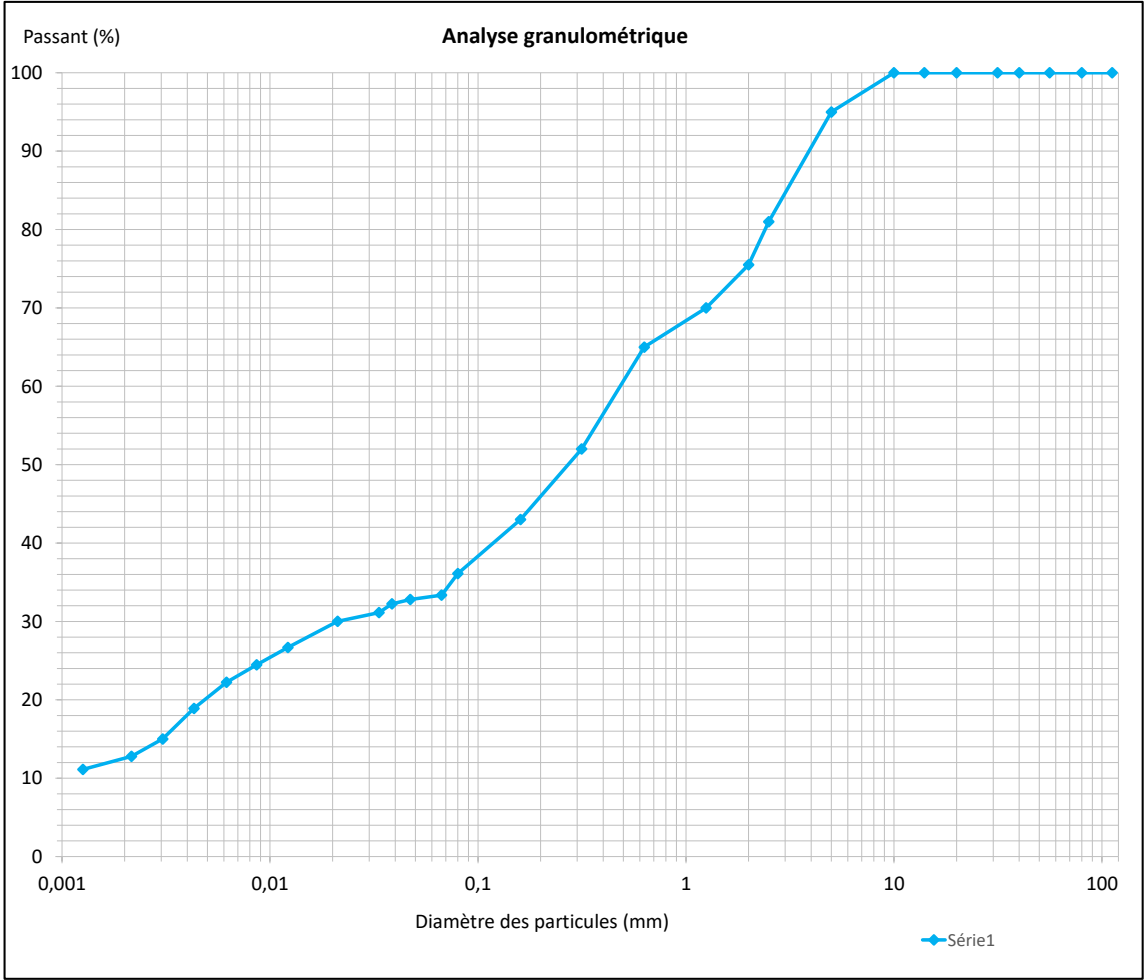
Véifié par: Jean-Sébastien Leclerc
Jean-Sébastien Leclerc, Coordonnateur laboratoire

Date : 21-10-2022

Client : GCM	No. Projet : 3518-01
Nom du projet : Installation de nouvelles conduites	No. Échantillon : 4053-Q
Adresse du projet : Zone industrielle, ville de Bécancour (QC)	Date d'échantillonnage : 5 au 7 octobre 2022
Lieux d'échantillonnage :	Échantillonné par : M'Hamed Messiheddine
	Forage / Tranchée : F35 CF2

Diamètre (mm)	Passant (%)
112	100
80	100
56	100
40	100
31,5	100
20	100
14	100
10	100
5	95
2,5	81
2	76
1,25	70
0,63	65
0,315	52
0,160	43
0,080	36
0,0668	33
0,0472	33
0,0386	32
0,0334	31
0,0211	30
0,0122	27
0,0086	24
0,0062	22
0,0043	19
0,0030	15
0,0022	13
0,0013	11,1

Diamètre (mm)	
D10	Inconnu
D30	0,021
D50	0,281
D60	0,509
D85	3,214



Composition (%)	
Gravier (5 à 100 mm)	5,0
Sable (0,080 à 5 mm)	58,9
Silt (0,002 à 0,080 mm)	23,6
Argile (< 0,002 mm)	12,5

Limite d'Atterberg	
Teneur en eau naturelle (%)	0,0
Limite de liquidité (%)	0,0
Limite de plasticité (%)	0,0
Indice de liquidité	0
Indice de plasticité (%)	0,0

Remarque :

Préparé par: Fehem Othmani
Fehem Othmani

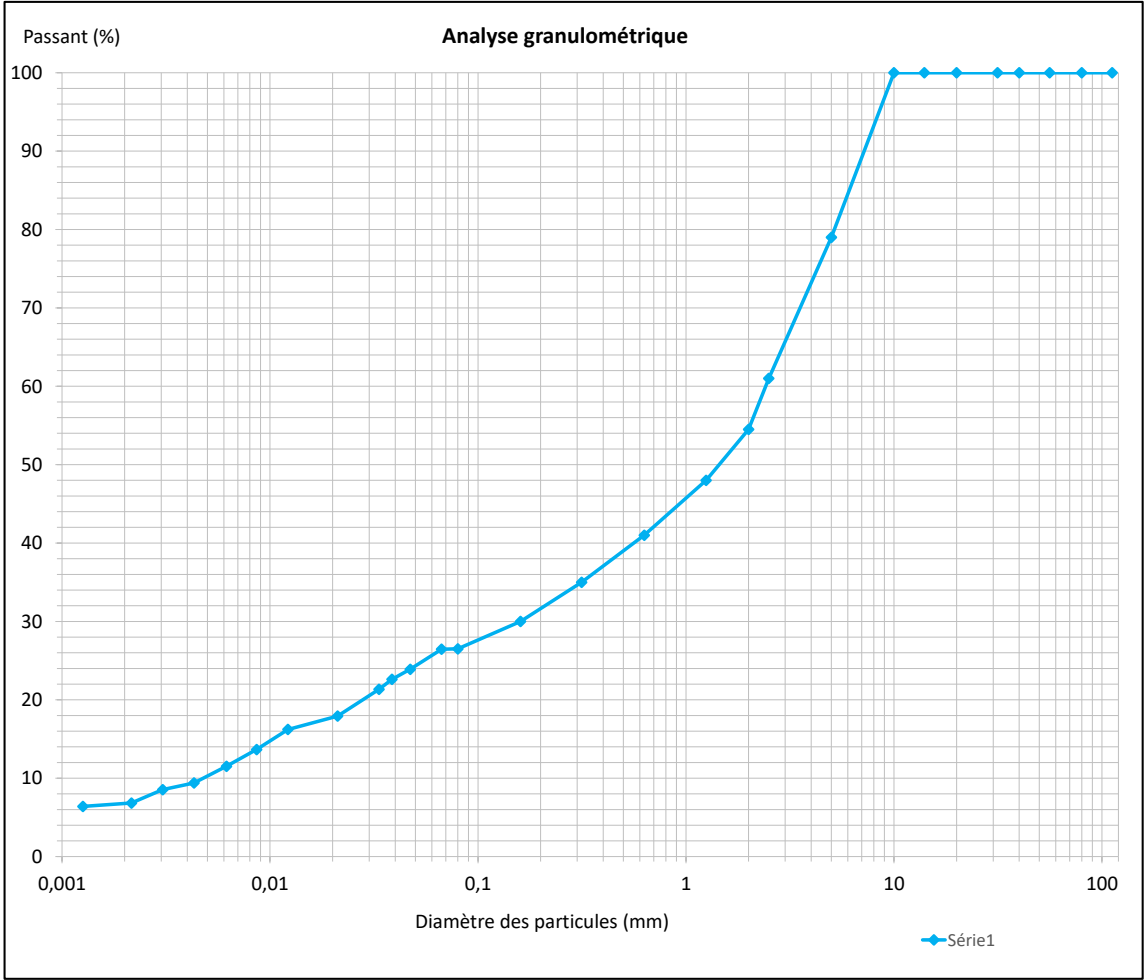
Vérfié par: Jean-Sébastien Leclerc
Jean-Sébastien Leclerc, Coordonnateur laboratoire

Date : 21-10-2022

Client : GCM	No. Projet : 3518-01
Nom du projet : Installation de nouvelles conduites	No. Échantillon : 4006-AB
Adresse du projet : Zone industrielle, ville de Bécancour (QC)	Date d'échantillonnage : 5 au 22 septembre 2022
Lieux d'échantillonnage :	Échantillonné par : M'Hamed Messiheddine
	Forage / Tranchée : F6 CF3

Diamètre (mm)	Passant (%)
112	100
80	100
56	100
40	100
31,5	100
20	100
14	100
10	100
5	79
2,5	61
2	55
1,25	48
0,63	41
0,315	35
0,160	30
0,080	27
0,0668	26
0,0472	24
0,0386	23
0,0334	21
0,0211	18
0,0122	16
0,0086	14
0,0062	12
0,0043	9
0,0030	9
0,0022	7
0,0013	6,4

Diamètre (mm)	
D10	0,005
D30	0,160
D50	1,464
D60	2,417
D85	6,429



Composition (%)	
Gravier (5 à 100 mm)	21
Sable (0,080 à 5 mm)	53
Silt (0,002 à 0,080 mm)	20
Argile (< 0,002 mm)	6,8

Limite d'Atterberg	
Teneur en eau naturelle (%)	0,0
Limite de liquidité (%)	0,0
Limite de plasticité (%)	0,0
Indice de liquidité	0
Indice de plasticité (%)	0,0

Remarque :

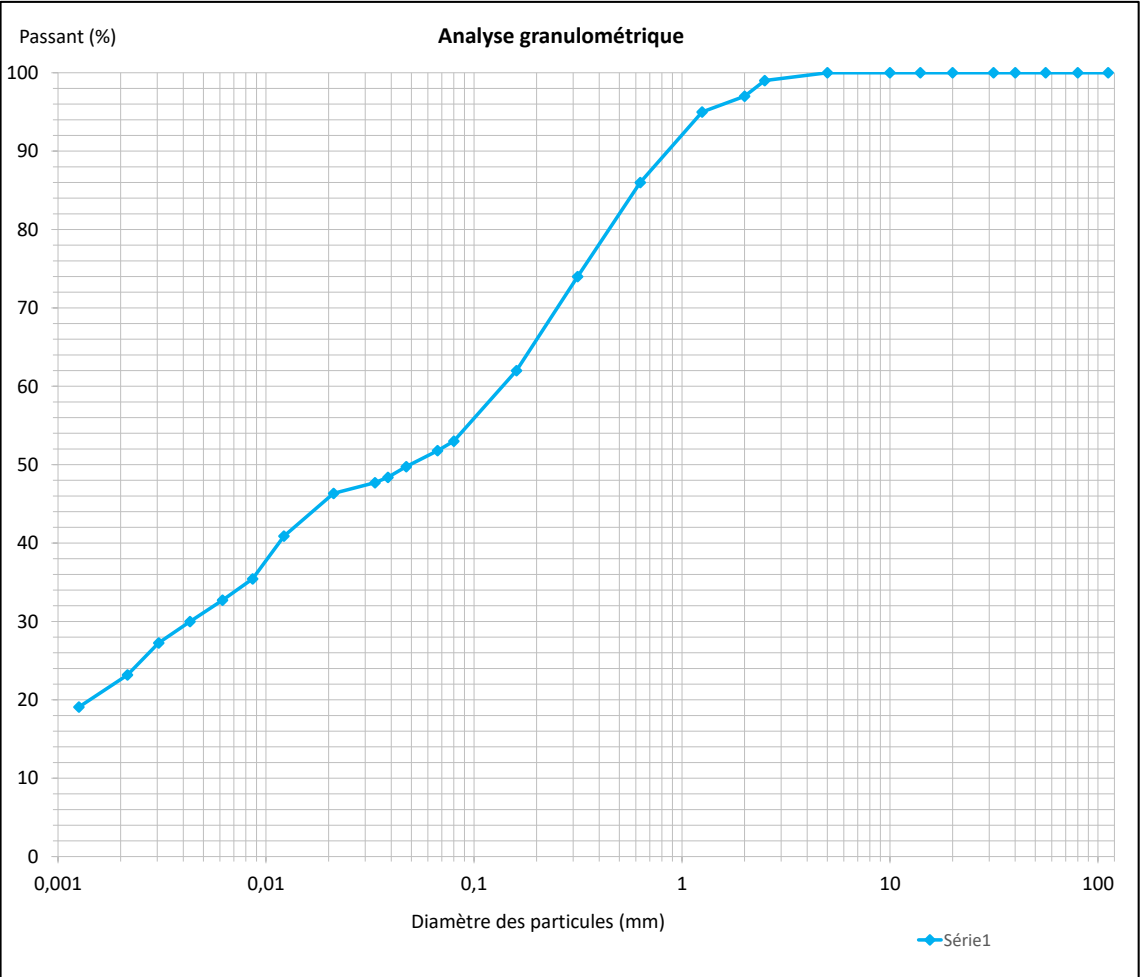
Préparé par: Fehem Othmani
Fehem Othmani

Vérfié par: Jean-Sébastien Leclerc
Jean-Sébastien Leclerc, Coordonnateur laboratoire

Date : 14-10-2022

Client :	GCM	No. Projet :	3518-01
Nom du projet :	Installation de nouvelles conduites	No. Échantillon :	4006-AC
Adresse du projet :	Zone industrielle, ville de Bécancour (QC)	Date d'échantillonnage :	5 au 22 septembre 2022
Lieux d'échantillonnage :		Échantillonné par :	M'Hamed Messiheddine
		Forage / Tranchée :	F21 CF1

Diamètre (mm)	Passant (%)
112	100
80	100
56	100
40	100
31,5	100
20	100
14	100
10	100
5	100
2,5	99
2	97
1,25	95
0,63	86
0,315	74
0,160	62
0,080	53
0,0668	52
0,0472	50
0,0386	48
0,0334	48
0,0211	46
0,0122	41
0,0086	35
0,0062	33
0,0043	30
0,0030	27
0,0022	23
0,0013	19,1



Diamètre (mm)	
D10	Inconnu
D30	0,004
D50	0,047
D60	0,142
D85	0,604

Composition (%)	
Gravier (5 à 100 mm)	0
Sable (0,080 à 5 mm)	47
Silt (0,002 à 0,080 mm)	31
Argile (< 0,002 mm)	22,5

Limite d'Atterberg	
Teneur en eau naturelle (%)	0,0
Limite de liquidité (%)	0,0
Limite de plasticité (%)	0,0
Indice de liquidité	0
Indice de plasticité (%)	0,0

Remarque :

Préparé par :

Fehem Othmani

Fehem Othmani

Vérfié par :

Jean-Sébastien Leclerc

Jean-Sébastien Leclerc, Coordonnateur laboratoire

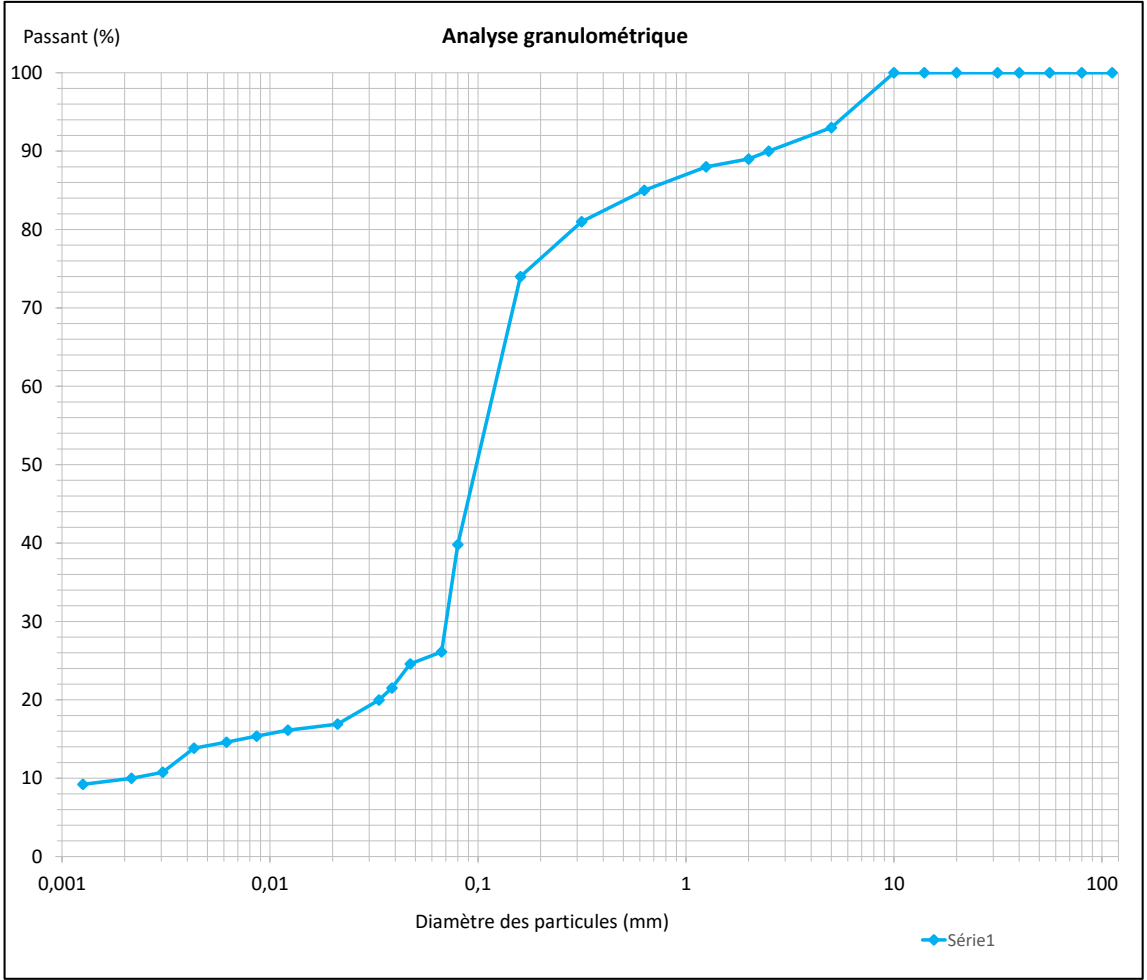
Date :

14-10-2022

Client : GCM	No. Projet : 3518-01
Nom du projet : Installation de nouvelles conduites	No. Échantillon : 4006-AE
Adresse du projet : Zone industrielle, ville de Bécancour (QC)	Date d'échantillonnage : 5 au 22 septembre 2022
Lieux d'échantillonnage :	Échantillonné par : M'Hamed Messiheddine
	Forage / Tranchée : F5 CF5

Diamètre (mm)	Passant (%)
112	100
80	100
56	100
40	100
31,5	100
20	100
14	100
10	100
5	93
2,5	90
2	89
1,25	88
0,63	85
0,315	81
0,160	74
0,080	40
0,0668	26
0,0472	25
0,0386	22
0,0334	20
0,0211	17
0,0122	16
0,0086	15
0,0062	15
0,0043	14
0,0030	11
0,0022	10
0,0013	9,2

Diamètre (mm)	
D10	0,002
D30	0,071
D50	0,104
D60	0,127
D85	0,630



Composition (%)	
Gravier (5 à 100 mm)	7
Sable (0,080 à 5 mm)	53
Silt (0,002 à 0,080 mm)	30
Argile (< 0,002 mm)	9,9

Limite d'Atterberg	
Teneur en eau naturelle (%)	0,0
Limite de liquidité (%)	0,0
Limite de plasticité (%)	0,0
Indice de liquidité	0
Indice de plasticité (%)	0,0

Remarque :

Préparé par: Fehem Othmani
Fehem Othmani

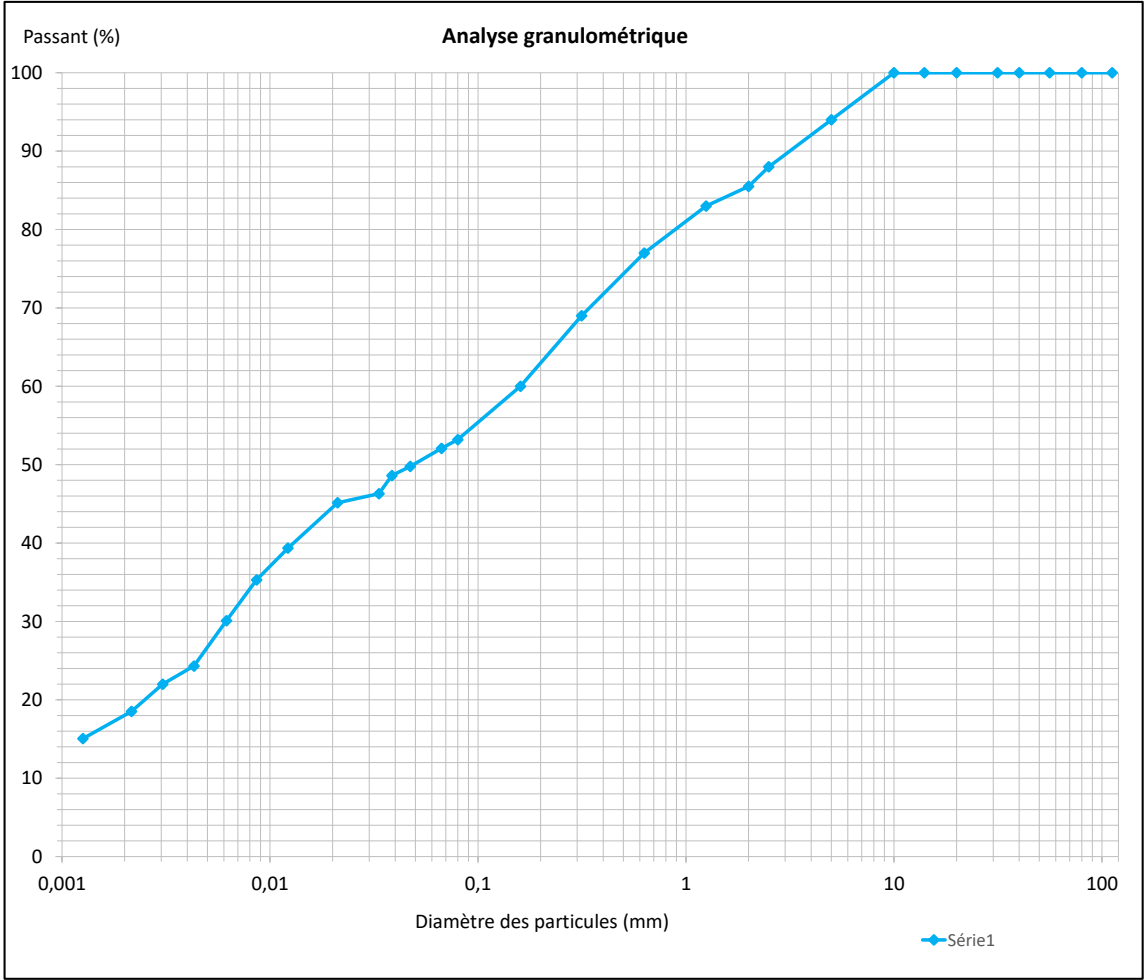
Vérfié par: Jean-Sébastien Leclerc
Jean-Sébastien Leclerc, Coordonnateur laboratoire

Date : 14-10-2022

Client :	GCM	No. Projet :	3518-01
Nom du projet :	Installation de nouvelles conduites	No. Échantillon :	4006-AI
Adresse du projet :	Zone industrielle, ville de Bécancour (QC)	Date d'échantillonnage :	5 au 22 septembre 2022
Lieux d'échantillonnage :		Échantillonné par :	M'Hamed Messiheddine
		Forage / Tranchée :	F7 CF5

Diamètre (mm)	Passant (%)
112	100
80	100
56	100
40	100
31,5	100
20	100
14	100
10	100
5	94
2,5	88
2	86
1,25	83
0,63	77
0,315	69
0,160	60
0,080	53
0,0668	52
0,0472	50
0,0386	49
0,0334	46
0,0211	45
0,0122	39
0,0086	35
0,0062	30
0,0043	24
0,0030	22
0,0022	19
0,0013	15,0

Diamètre (mm)	
D10	Inconnu
D30	0,006
D50	0,047
D60	0,160
D85	1,750



Composition (%)	
Gravier (5 à 100 mm)	6
Sable (0,080 à 5 mm)	41
Silt (0,002 à 0,080 mm)	35
Argile (< 0,002 mm)	17,9

Limite d'Atterberg	
Teneur en eau naturelle (%)	0,0
Limite de liquidité (%)	0,0
Limite de plasticité (%)	0,0
Indice de liquidité	0
Indice de plasticité (%)	0,0

Remarque :

Préparé par :

Fehem Othmani

Vérifié par :

Jean-Sébastien Leclerc, Coordonnateur laboratoire

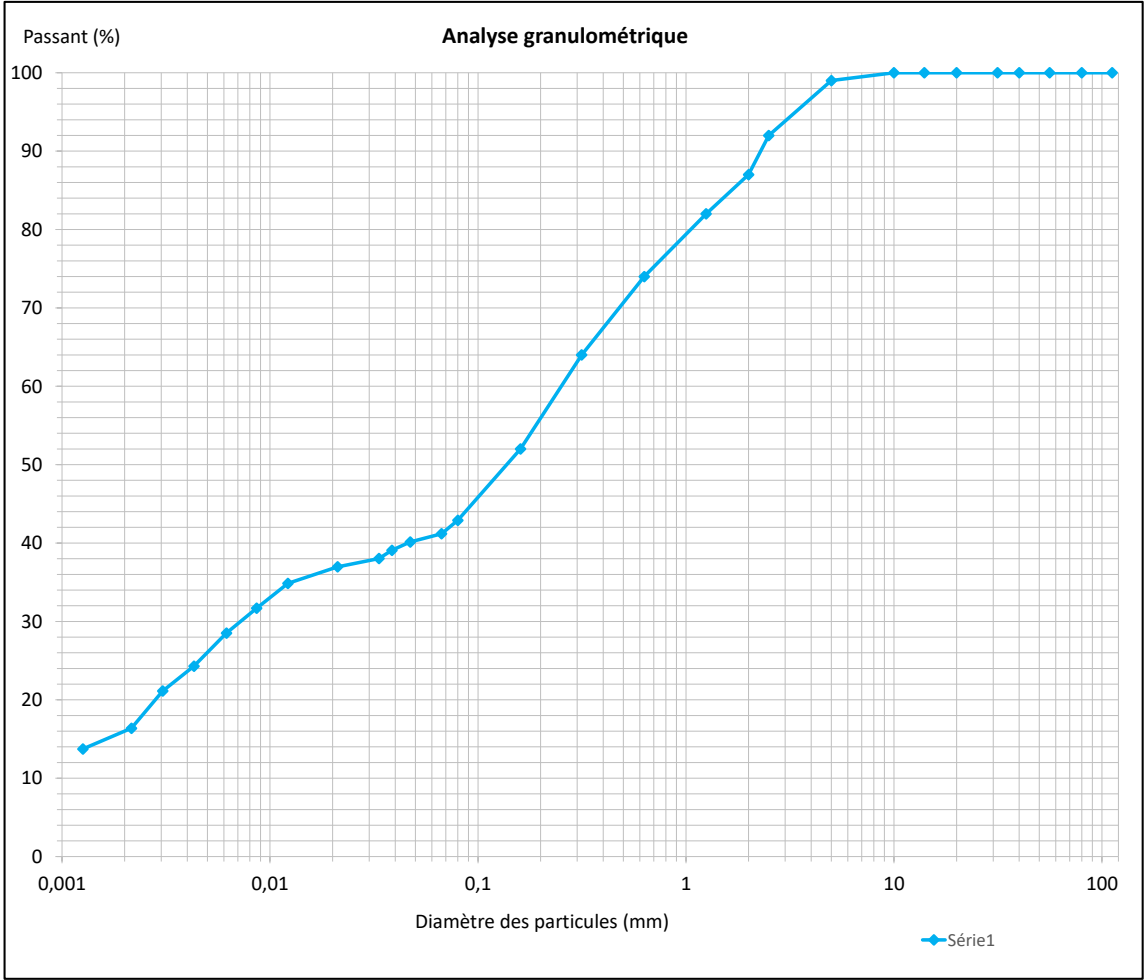
Date :

14-10-2022

Client : GCM	No. Projet : 3518-01
Nom du projet : Installation de nouvelles conduites	No. Échantillon : 4006-AJ
Adresse du projet : Zone industrielle, ville de Bécancour (QC)	Date d'échantillonnage : 5 au 22 septembre 2022
Lieux d'échantillonnage :	Échantillonné par : M'Hamed Messiheddine
	Forage / Tranchée : F18 CF1

Diamètre (mm)	Passant (%)
112	100
80	100
56	100
40	100
31,5	100
20	100
14	100
10	100
5	99
2,5	92
2	87
1,25	82
0,63	74
0,315	64
0,160	52
0,080	43
0,0668	41
0,0472	40
0,0386	39
0,0334	38
0,0211	37
0,0122	35
0,0086	32
0,0062	29
0,0043	24
0,0030	21
0,0022	16
0,0013	13,7

Diamètre (mm)	
D10	Inconnu
D30	0,007
D50	0,142
D60	0,263
D85	1,700



Composition (%)	
Gravier (5 à 100 mm)	1,0
Sable (0,080 à 5 mm)	56,1
Silt (0,002 à 0,080 mm)	27,0
Argile (< 0,002 mm)	15,9

Limite d'Atterberg	
Teneur en eau naturelle (%)	0,0
Limite de liquidité (%)	0,0
Limite de plasticité (%)	0,0
Indice de liquidité	0
Indice de plasticité (%)	0,0

Remarque :

Préparé par: Fehem Othmani
Fehem Othmani

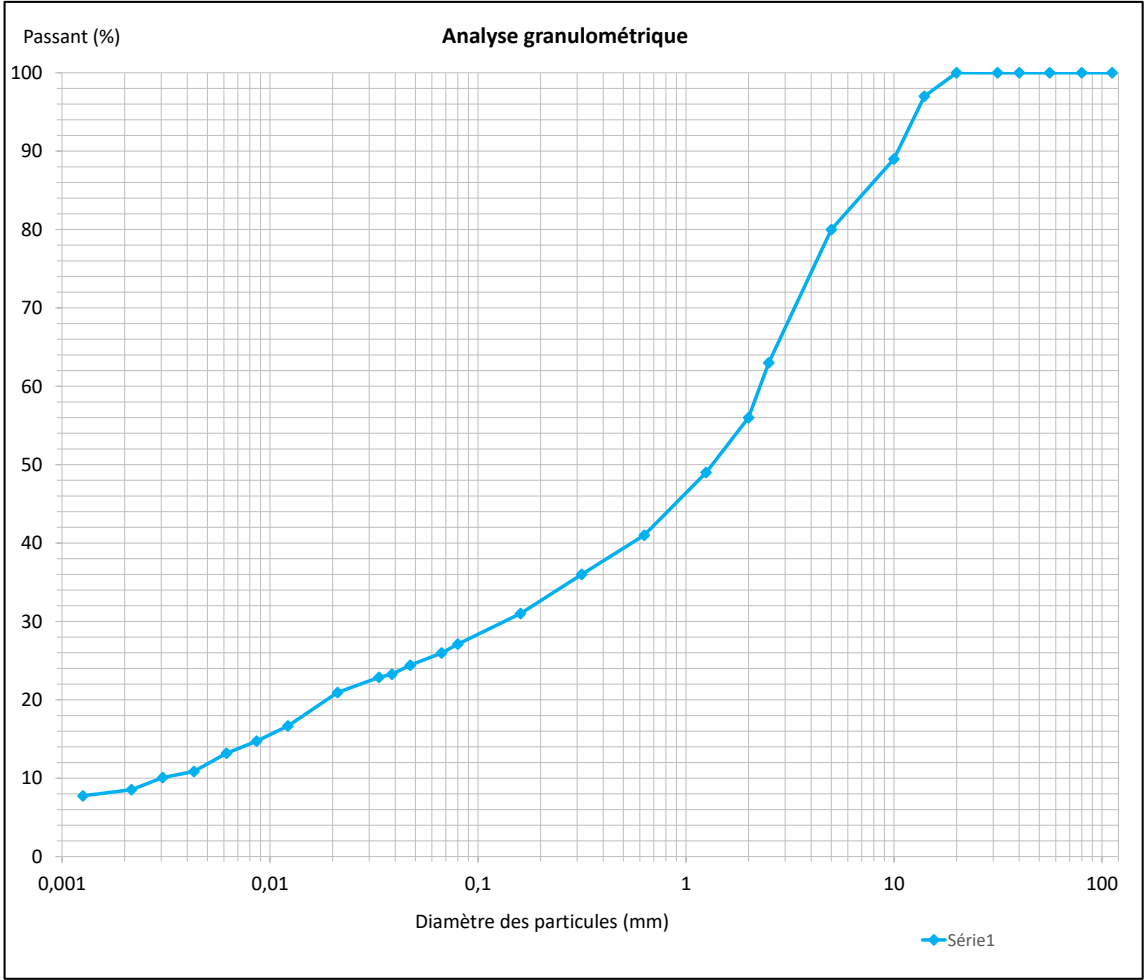
Vérfié par: Jean-Sébastien Leclerc
Jean-Sébastien Leclerc, Coordonnateur laboratoire

Date : 14-10-2022

Client :	GCM	No. Projet :	3518-01
Nom du projet :	Installation de nouvelles conduites	No. Échantillon :	4006-AM
Adresse du projet :	Zone industrielle, ville de Bécancour (QC)	Date d'échantillonnage :	5 au 22 septembre 2022
Lieux d'échantillonnage :		Échantillonné par :	M'Hamed Messiheddine
		Forage / Tranchée :	F8 CF3

Diamètre (mm)	Passant (%)
112	100
80	100
56	100
40	100
31,5	100
20	100
14	97
10	89
5	80
2,5	63
2	56
1,25	49
0,63	41
0,315	36
0,160	31
0,080	27
0,0668	26
0,0472	24
0,0386	23
0,0334	23
0,0211	21
0,0122	17
0,0086	15
0,0062	13
0,0043	11
0,0030	10
0,0022	9
0,0013	7,8

Diamètre (mm)	
D10	0,003
D30	0,140
D50	1,357
D60	2,286
D85	7,778



Composition (%)	
Gravier (5 à 100 mm)	20
Sable (0,080 à 5 mm)	53
Silt (0,002 à 0,080 mm)	19
Argile (< 0,002 mm)	8,4

Limite d'Atterberg	
Teneur en eau naturelle (%)	0,0
Limite de liquidité (%)	0,0
Limite de plasticité (%)	0,0
Indice de liquidité	0
Indice de plasticité (%)	0,0

Remarque :

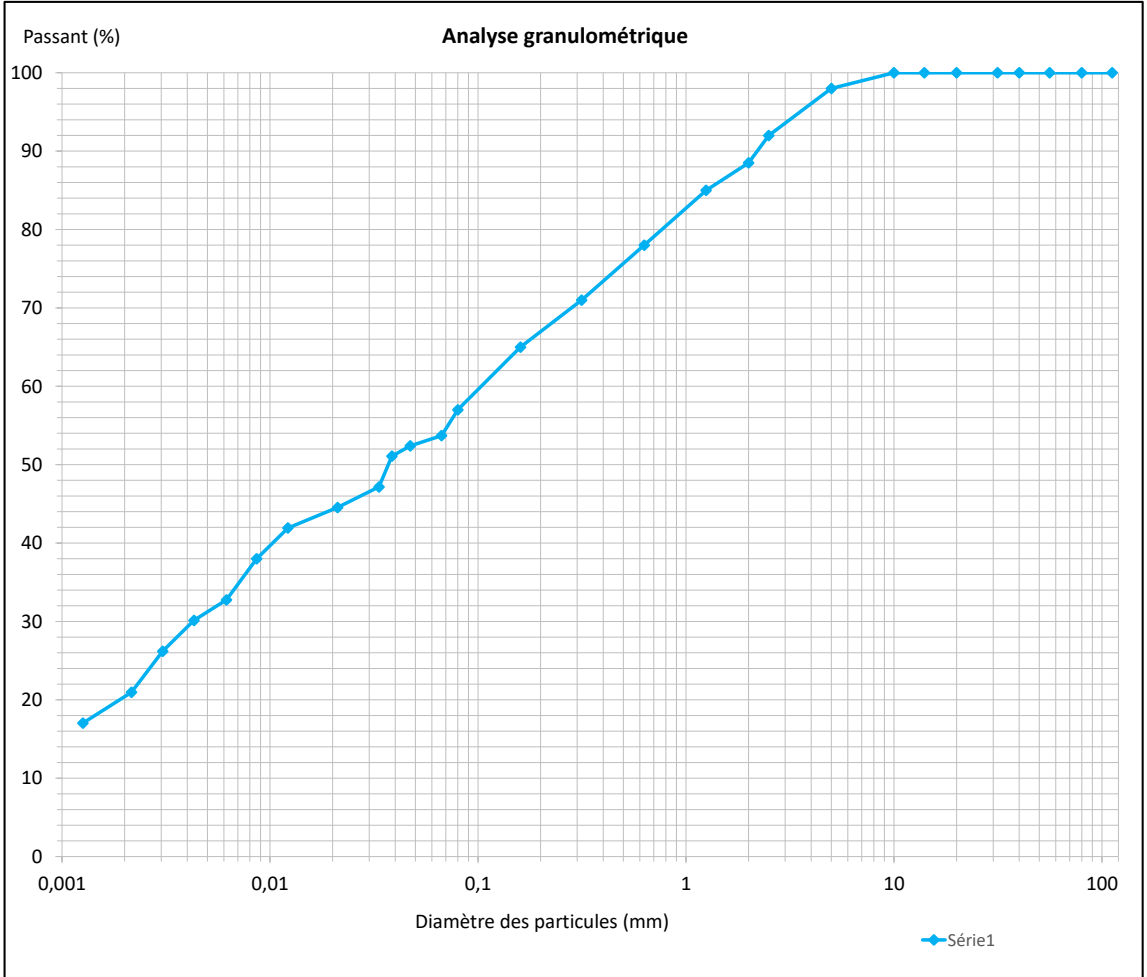
Préparé par: Fehem Othmani
Fehem Othmani

Vérfié par: Jean-Sébastien Leclerc
Jean-Sébastien Leclerc, Coordonnateur laboratoire

Date : 14-10-2022

Client :	GCM	No. Projet :	3518-01
Nom du projet :	Installation de nouvelles conduites	No. Échantillon :	4006-AN
Adresse du projet :	Zone industrielle, ville de Bécancour (QC)	Date d'échantillonnage :	5 au 22 septembre 2022
Lieux d'échantillonnage :		Échantillonné par :	M'Hamed Messiheddine
		Forage / Tranchée :	F20 CF1

Diamètre (mm)	Passant (%)
112	100
80	100
56	100
40	100
31,5	100
20	100
14	100
10	100
5	98
2,5	92
2	89
1,25	85
0,63	78
0,315	71
0,160	65
0,080	57
0,0668	54
0,0472	52
0,0386	51
0,0334	47
0,0211	45
0,0122	42
0,0086	38
0,0062	33
0,0043	30
0,0030	26
0,0022	21
0,0013	17,0



Diamètre (mm)	
D10	Inconnu
D30	0,004
D50	0,037
D60	0,110
D85	1,250

Composition (%)	
Gravier (5 à 100 mm)	2
Sable (0,080 à 5 mm)	41
Silt (0,002 à 0,080 mm)	37
Argile (< 0,002 mm)	20,3

Limite d'Atterberg	
Teneur en eau naturelle (%)	0,0
Limite de liquidité (%)	0,0
Limite de plasticité (%)	0,0
Indice de liquidité	0
Indice de plasticité (%)	0,0

Remarque :

Préparé par :

Fehem Othmani

Vérifié par :

Jean-Sébastien Leclerc, Coordonnateur laboratoire

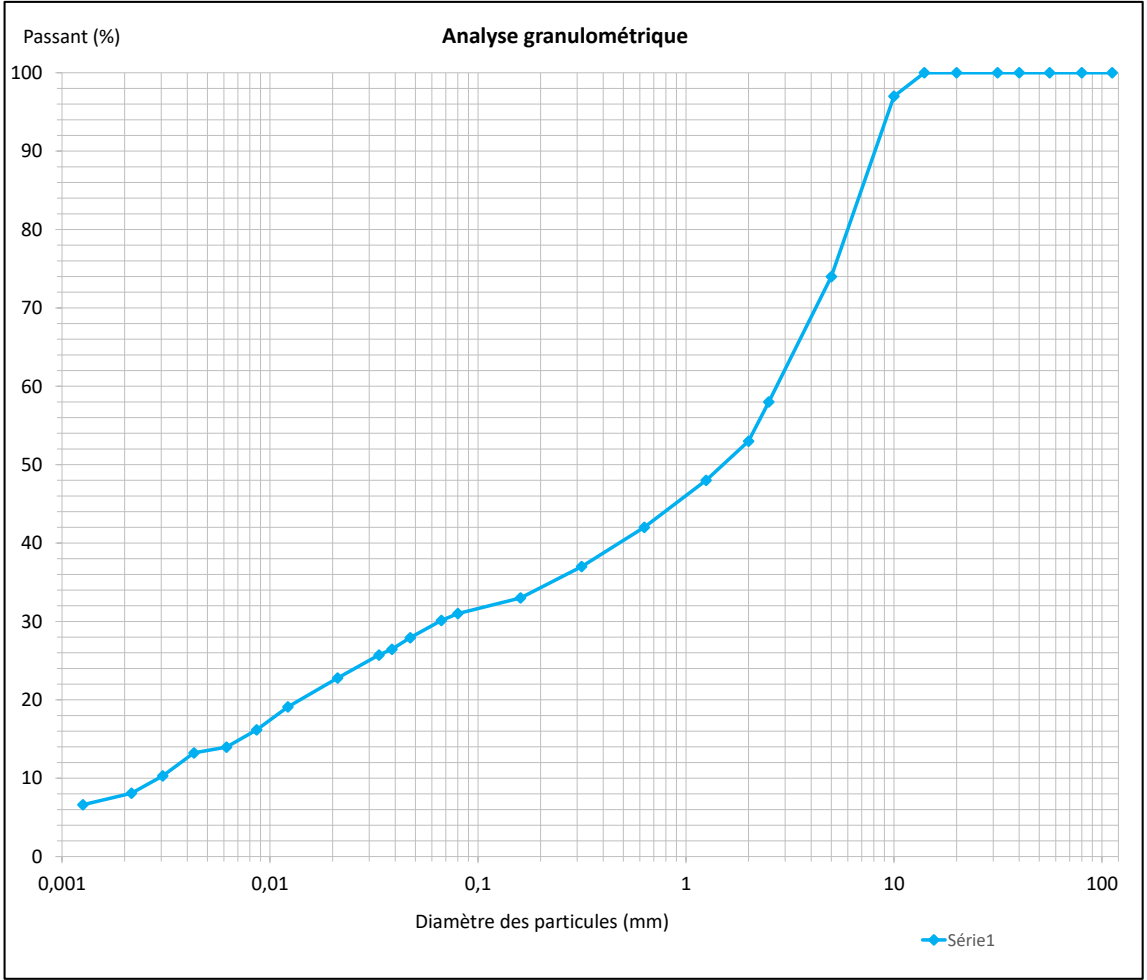
Date :

14-10-2022

Client : GCM	No. Projet : 3518-01
Nom du projet : Installation de nouvelles conduites	No. Échantillon : 4006-D
Adresse du projet : Zone industrielle, ville de Bécancour (QC)	Date d'échantillonnage : 5 au 22 septembre 2022
Lieux d'échantillonnage :	Échantillonné par : M'Hamed Messiheddine
	Forage / Tranchée : F9 CF4

Diamètre (mm)	Passant (%)
112	100
80	100
56	100
40	100
31,5	100
20	100
14	100
10	97
5	74
2,5	58
2	53
1,25	48
0,63	42
0,315	37
0,160	33
0,080	31
0,0666	30
0,0472	28
0,0386	26
0,0334	26
0,0211	23
0,0122	19
0,0086	16
0,0062	14
0,0043	13
0,0030	10
0,0022	8
0,0013	6,6

Diamètre (mm)	Passant (%)
D10	0,003
D30	0,067
D50	1,550
D60	2,813
D85	7,391



Composition (%)	
Gravier (5 à 100 mm)	26,0
Sable (0,080 à 5 mm)	43,0
Silt (0,002 à 0,080 mm)	23,2
Argile (< 0,002 mm)	7,8

Limite d'Atterberg	
Teneur en eau naturelle (%)	0,0
Limite de liquidité (%)	0,0
Limite de plasticité (%)	0,0
Indice de liquidité	0
Indice de plasticité (%)	0,0

Remarque :

Préparé par: Fehem Othmani
Fehem Othmani

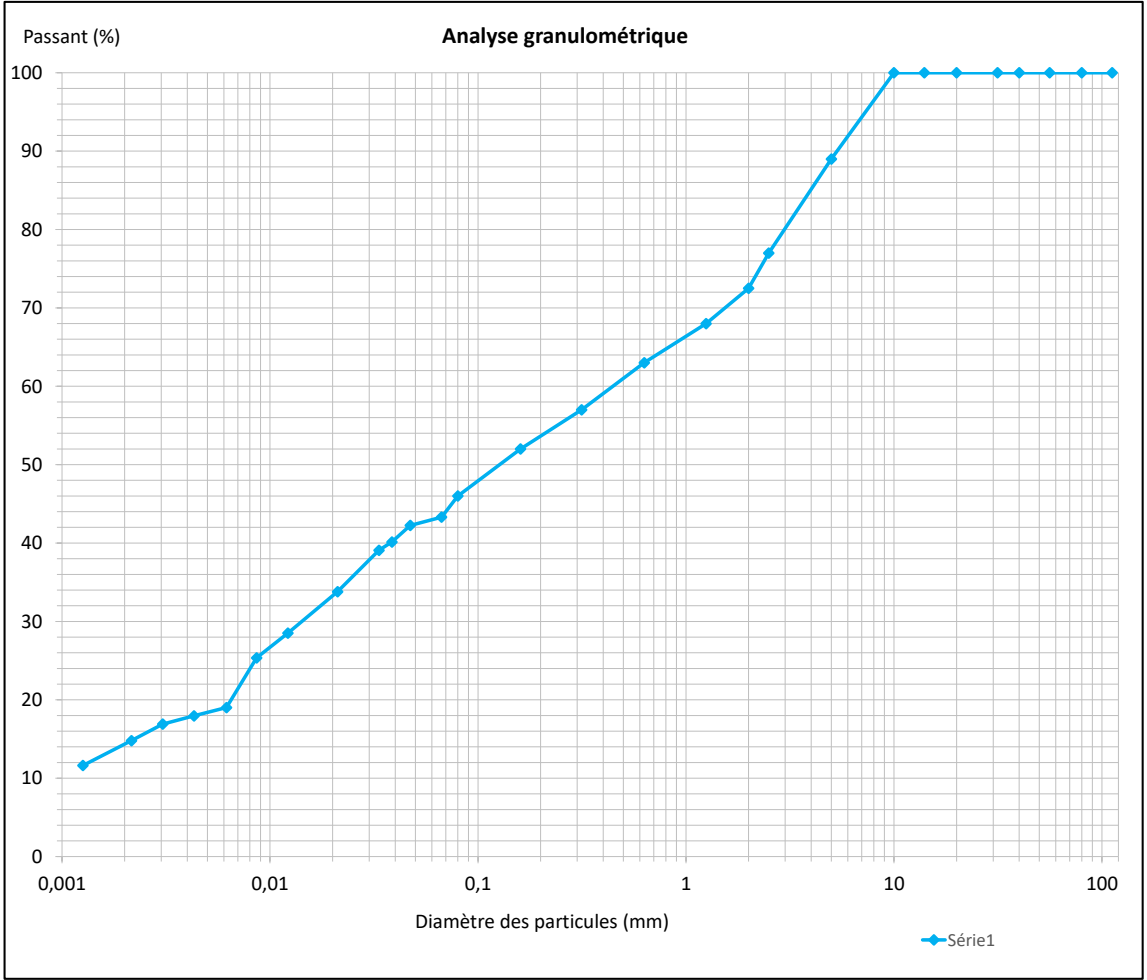
Vérfié par: Jean-Sébastien Leclerc
Jean-Sébastien Leclerc, Coordonnateur laboratoire

Date : 11-10-2022

Client : GCM	No. Projet : 3518-01
Nom du projet : Installation de nouvelles conduites	No. Échantillon : 4006-G
Adresse du projet : Zone industrielle, ville de Bécancour (QC)	Date d'échantillonnage : 5 au 22 septembre 2022
Lieux d'échantillonnage :	Échantillonné par : M'Hamed Messiheddine
	Forage / Tranchée : F11 CF3

Diamètre (mm)	Passant (%)
112	100
80	100
56	100
40	100
31,5	100
20	100
14	100
10	100
5	89
2,5	77
2	73
1,25	68
0,63	63
0,315	57
0,160	52
0,080	46
0,0668	43
0,0472	42
0,0386	40
0,0334	39
0,0211	34
0,0122	29
0,0086	25
0,0062	19
0,0043	18
0,0030	17
0,0022	15
0,0013	11,6

Diamètre (mm)	
D10	Inconnu
D30	0,014
D50	0,133
D60	0,473
D85	4,167



Composition (%)	
Gravier (5 à 100 mm)	11,0
Sable (0,080 à 5 mm)	43,0
Silt (0,002 à 0,080 mm)	31,8
Argile (< 0,002 mm)	14,2

Limite d'Atterberg	
Teneur en eau naturelle (%)	0,0
Limite de liquidité (%)	0,0
Limite de plasticité (%)	0,0
Indice de liquidité	0
Indice de plasticité (%)	0,0

Remarque :

Préparé par: Fehem Othmani
Fehem Othmani

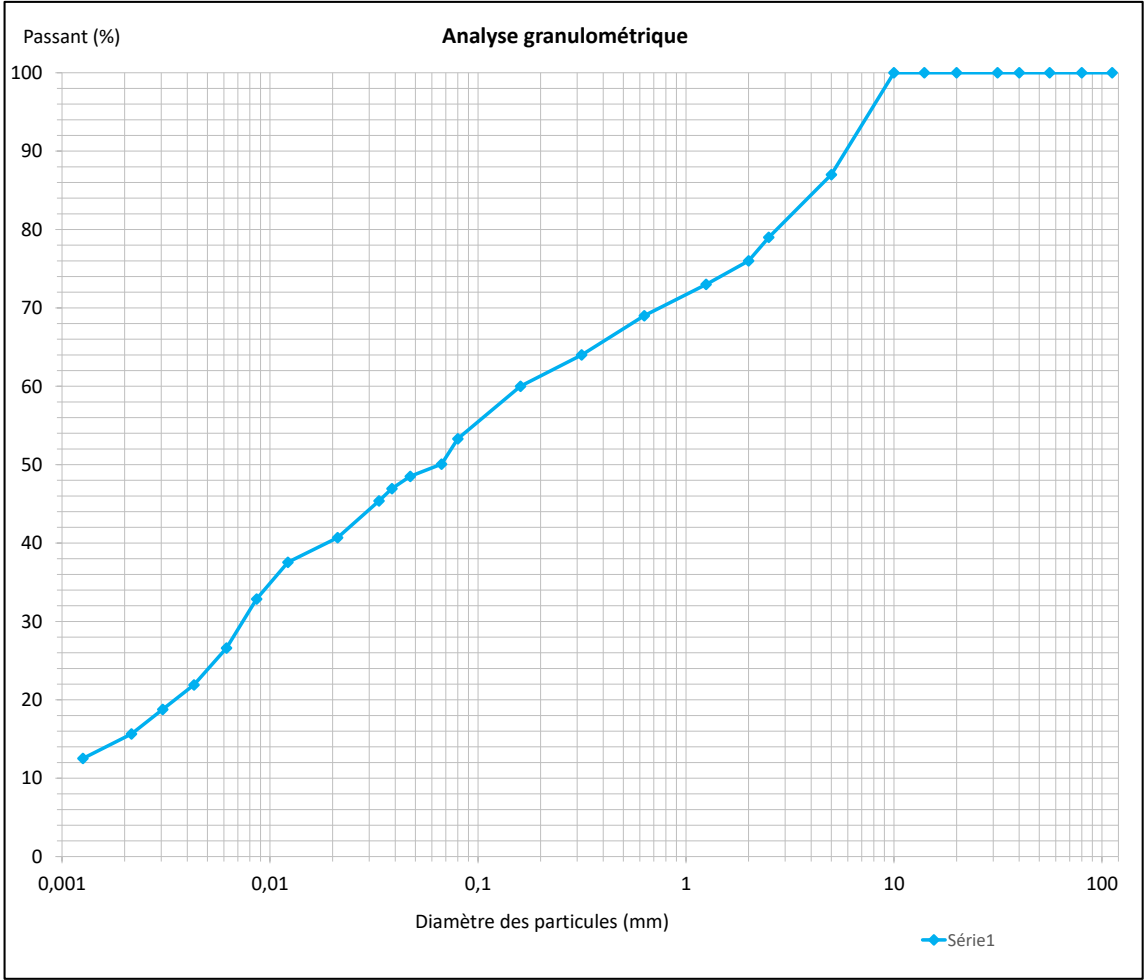
Vérfié par: Jean-Sébastien Leclerc
Jean-Sébastien Leclerc, Coordonnateur laboratoire

Date : 11-10-2022

Client :	GCM	No. Projet :	3518-01
Nom du projet :	Installation de nouvelles conduites	No. Échantillon :	4006-H
Adresse du projet :	Zone industrielle, ville de Bécancour (QC)	Date d'échantillonnage :	5 au 22 septembre 2022
Lieux d'échantillonnage :		Échantillonné par :	M'Hamed Messiheddine
		Forage / Tranchée :	F12 CF4

Diamètre (mm)	Passant (%)
112	100
80	100
56	100
40	100
31,5	100
20	100
14	100
10	100
5	87
2,5	79
2	76
1,25	73
0,63	69
0,315	64
0,160	60
0,080	53
0,0668	50
0,0472	49
0,0386	47
0,0334	45
0,0211	41
0,0122	38
0,0086	33
0,0062	27
0,0043	22
0,0030	19
0,0022	16
0,0013	12,5

Diamètre (mm)	
D10	Inconnu
D30	0,007
D50	0,067
D60	0,160
D85	4,375



Composition (%)	
Gravier (5 à 100 mm)	13,0
Sable (0,080 à 5 mm)	33,7
Silt (0,002 à 0,080 mm)	38,2
Argile (< 0,002 mm)	15,1

Limite d'Atterberg	
Teneur en eau naturelle (%)	0,0
Limite de liquidité (%)	0,0
Limite de plasticité (%)	0,0
Indice de liquidité	0
Indice de plasticité (%)	0,0

Remarque :	
-------------------	--

Préparé par : Fehem Othmani
Fehem Othmani

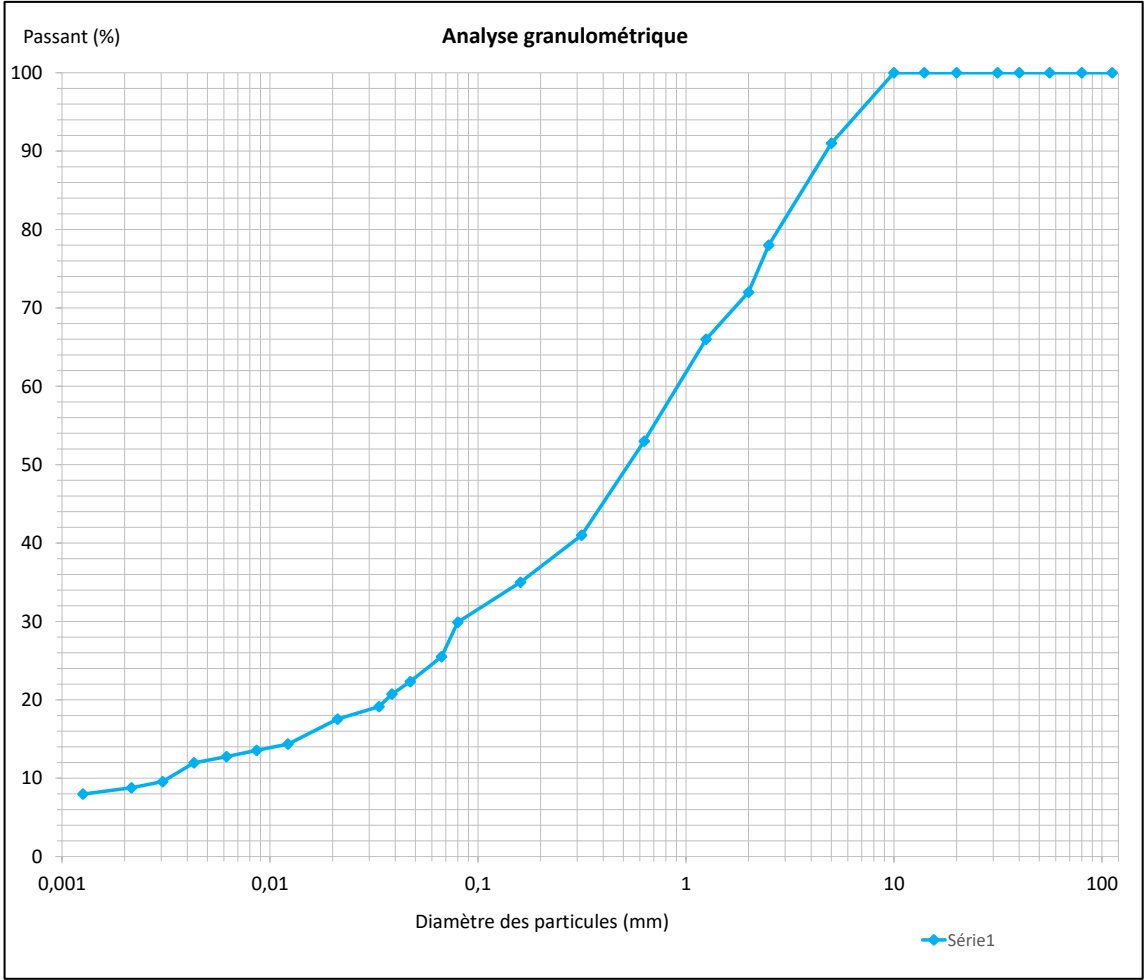
Vérfié par : Jean-Sébastien Leclerc
Jean-Sébastien Leclerc, Coordonnateur laboratoire

Date : 11-10-2022

Client : <u>GCM</u>	No. Projet : <u>3518-01</u>
Nom du projet : <u>Installation de nouvelles conduites</u>	No. Échantillon : <u>4006-I</u>
Adresse du projet : <u>Zone industrielle, ville de Bécancour (QC)</u>	Date d'échantillonnage : <u>5 au 22 septembre 2022</u>
Lieux d'échantillonnage : _____	Échantillonné par : <u>M'Hamed Messiheddine</u>
	Forage / Tranchée : <u>F12 CF2</u>

Diamètre (mm)	Passant (%)
112	100
80	100
56	100
40	100
31,5	100
20	100
14	100
10	100
5	91
2,5	78
2	72
1,25	66
0,63	53
0,315	41
0,160	35
0,080	30
0,0668	26
0,0472	22
0,0386	21
0,0334	19
0,0211	18
0,0122	14
0,0086	14
0,0062	13
0,0043	12
0,0030	10
0,0022	9
0,0013	8,0

Diamètre (mm)	Passant (%)
D10	0,003
D30	0,080
D50	0,551
D60	0,964
D85	3,846



Composition (%)	
Gravier (5 à 100 mm)	9,0
Sable (0,080 à 5 mm)	61,1
Silt (0,002 à 0,080 mm)	21,3
Argile (< 0,002 mm)	8,6

Limite d'Atterberg	
Teneur en eau naturelle (%)	0,0
Limite de liquidité (%)	0,0
Limite de plasticité (%)	0,0
Indice de liquidité	0
Indice de plasticité (%)	0,0

Remarque :

Préparé par :

Fehem Othmani

Vérifié par :

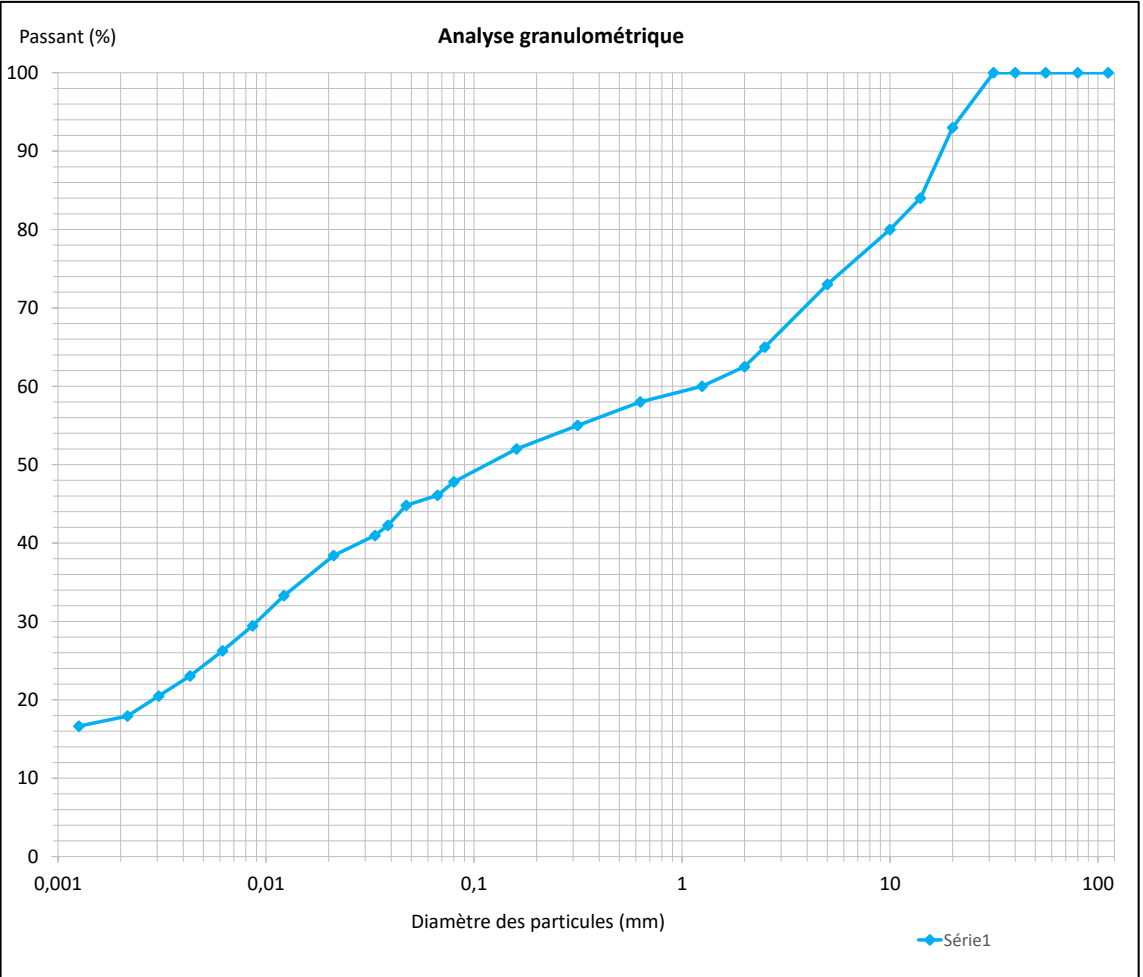
Jean-Sébastien Leclerc, Coordonnateur laboratoire

Date :

11-10-2022

Client : GCM	No. Projet : 3518-01
Nom du projet : Installation de nouvelles conduites	No. Échantillon : 4006-J
Adresse du projet : Zone industrielle de la ville de Bécancour	Date d'échantillonnage : 5 au 22 septembre 2022
Lieux d'échantillonnage :	Échantillonné par : M'Hamed Messiheddine
	Forage / Tranchée : F16 CF1

Diamètre (mm)	Passant (%)
112	100
80	100
56	100
40	100
31,5	100
20	93
14	84
10	80
5	73
2,5	65
2	63
1,25	60
0,63	58
0,315	55
0,160	52
0,080	48
0,0668	46
0,0472	45
0,0386	42
0,0334	41
0,0211	38
0,0122	33
0,0086	29
0,0062	26
0,0043	23
0,0030	20
0,0022	18
0,0013	16,6



Diamètre (mm)	
D10	Inconu
D30	0,010
D50	0,120
D60	1,250
D85	14,667

Composition (%)	
Gravier (5 à 100 mm)	27,0
Sable (0,080 à 5 mm)	25,2
Silt (0,002 à 0,080 mm)	30,1
Argile (< 0,002 mm)	17,7

Limite d'Atterberg	
Teneur en eau naturelle (%)	0,0
Limite de liquidité (%)	0,0
Limite de plasticité (%)	0,0
Indice de liquidité	0
Indice de plasticité (%)	0,0

Remarque :

Préparé par: Fehem Othmani
Fehem Othmani

Véifié par: Jean-Sébastien Leclerc
Jean-Sébastien Leclerc, Coordonnateur laboratoire

Date : 11-10-2022

Client : GCM

Nom du projet : Installation de nouvelles conduites

Adresse du projet : Zone industrielle, ville de Bécancour (QC)

Lieux d'échantillonnage : _____

No. Projet : 3518-01

No. Échantillon : 4006-K

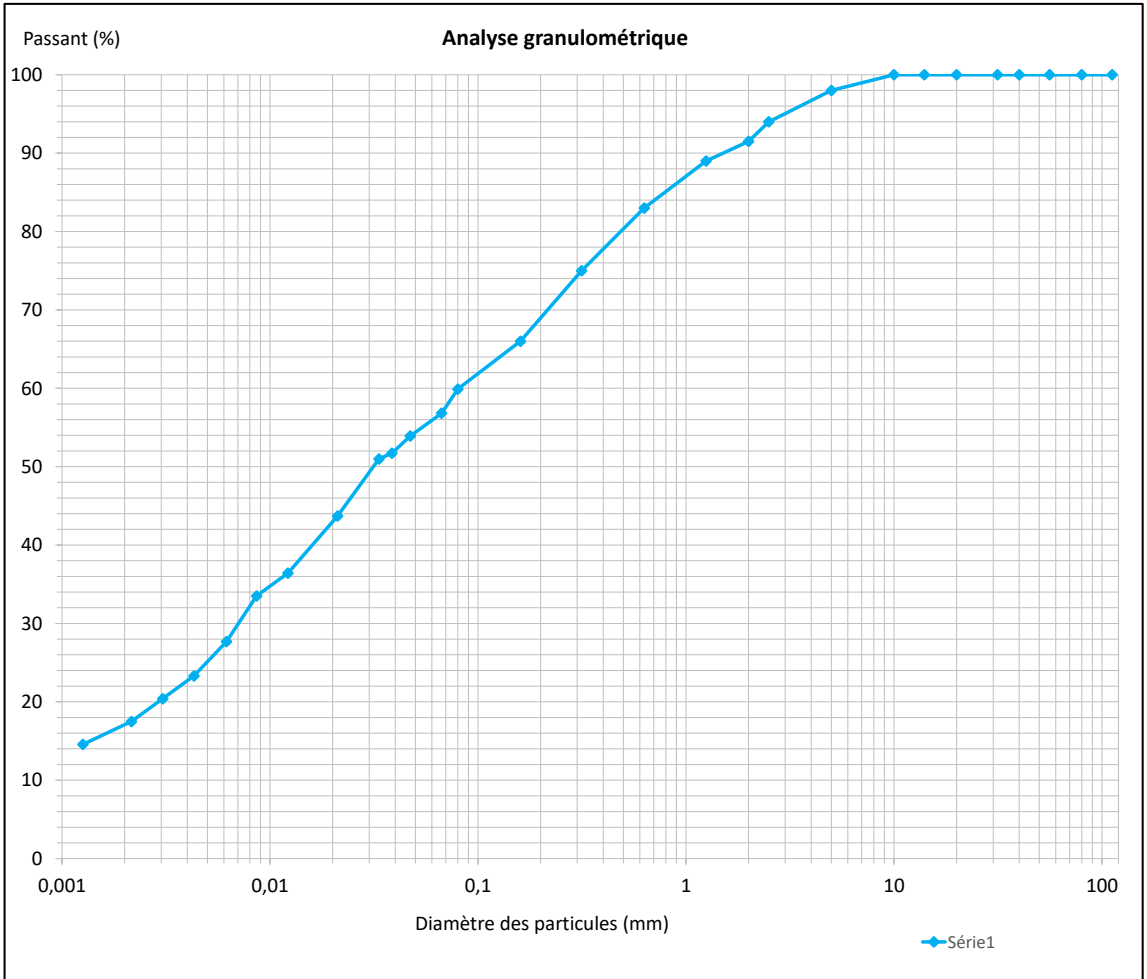
Date d'échantillonnage : 5 au 22 septembre 2022

Échantillonné par : M'Hamed Messiheddine

Forage / Tranchée : F28 CF1

Diamètre (mm)	Passant (%)
112	100
80	100
56	100
40	100
31,5	100
20	100
14	100
10	100
5	98
2,5	94
2	92
1,25	89
0,63	83
0,315	75
0,160	66
0,080	60
0,0668	57
0,0472	54
0,0386	52
0,0334	51
0,0211	44
0,0122	36
0,0086	34
0,0062	28
0,0043	23
0,0030	20
0,0022	17
0,0013	14,6

Diamètre (mm)	
D10	Inconnu
D30	0,007
D50	0,032
D60	0,080
D85	0,837



Composition (%)	
Gravier (5 à 100 mm)	2,0
Sable (0,080 à 5 mm)	38,1
Silt (0,002 à 0,080 mm)	42,9
Argile (< 0,002 mm)	17,0

Limite d'Atterberg	
Teneur en eau naturelle (%)	0,0
Limite de liquidité (%)	0,0
Limite de plasticité (%)	0,0
Indice de liquidité	0
Indice de plasticité (%)	0,0

Remarque : _____

Préparé par : Fehem Othmani
Fehem Othmani

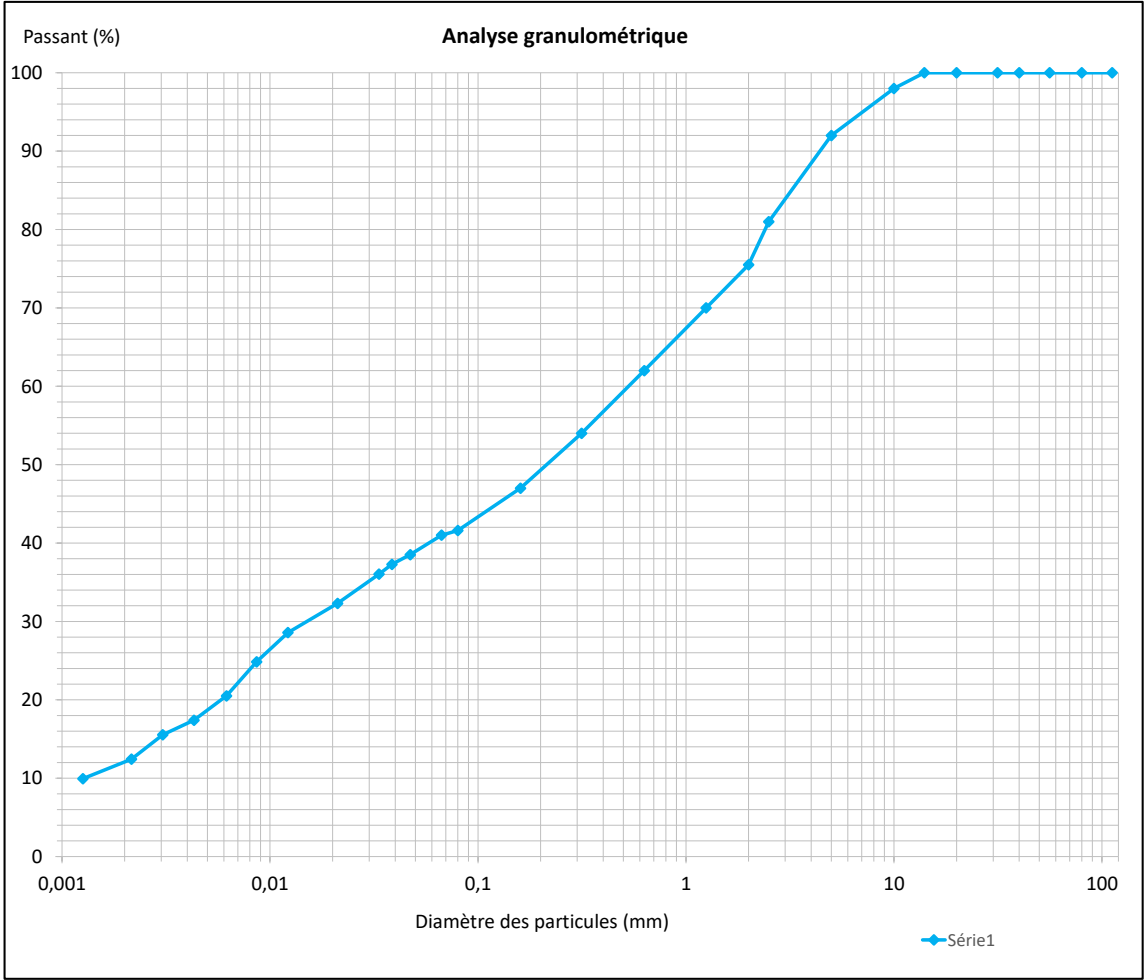
Véifié par : Jean-Sébastien Leclerc
Jean-Sébastien Leclerc, Coordonnateur laboratoire

Date : 11-10-2022

Client : GCM	No. Projet : 3518-01
Nom du projet : Installation de nouvelles conduites	No. Échantillon : 4006-L
Adresse du projet : Zone industrielle, ville de Bécancour (QC)	Date d'échantillonnage : 5 au 22 septembre 2022
Lieux d'échantillonnage :	Échantillonné par : M'Hamed Messiheddine
	Forage / Tranchée : F31 CF3

Diamètre (mm)	Passant (%)
112	100
80	100
56	100
40	100
31,5	100
20	100
14	100
10	98
5	92
2,5	81
2	76
1,25	70
0,63	62
0,315	54
0,160	47
0,080	42
0,0668	41
0,0472	39
0,0386	37
0,0334	36
0,0211	32
0,0122	29
0,0086	25
0,0062	21
0,0043	17
0,0030	16
0,0022	12
0,0013	9,9

Diamètre (mm)	
D10	0,001
D30	0,015
D50	0,226
D60	0,551
D85	3,409



Composition (%)	
Gravier (5 à 100 mm)	8,0
Sable (0,080 à 5 mm)	50,4
Silt (0,002 à 0,080 mm)	29,6
Argile (< 0,002 mm)	12,0

Limite d'Atterberg	
Teneur en eau naturelle (%)	0,0
Limite de liquidité (%)	0,0
Limite de plasticité (%)	0,0
Indice de liquidité	0
Indice de plasticité (%)	0,0

Remarque :

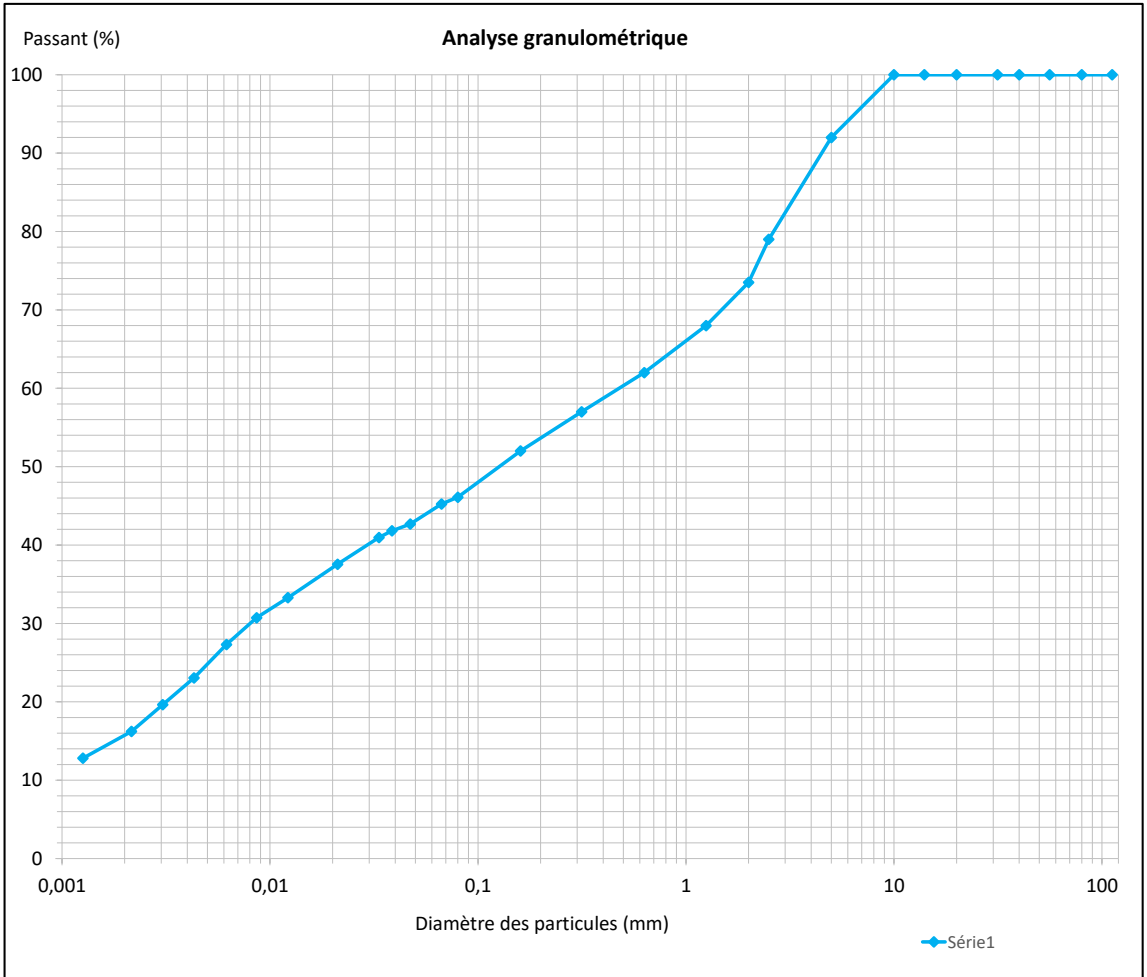
Préparé par: Fehem Othmani
Fehem Othmani

Vérfié par: Jean-Sébastien Leclerc
Jean-Sébastien Leclerc, Coordonnateur laboratoire

Date : 11-10-2022

Client :	GCM	No. Projet :	3518-01
Nom du projet :	Installation de nouvelles conduites	No. Échantillon :	4006-Q
Adresse du projet :	Zone industrielle, ville de Bécancour (QC)	Date d'échantillonnage :	5 au 22 septembre 2022
Lieux d'échantillonnage :		Échantillonné par :	M'Hamed Messiheddine
		Forage / Tranchée :	F13 CF3

Diamètre (mm)	Passant (%)
112	100
80	100
56	100
40	100
31,5	100
20	100
14	100
10	100
5	92
2,5	79
2	74
1,25	68
0,63	62
0,315	57
0,160	52
0,080	46
0,0668	45
0,0472	43
0,0386	42
0,0334	41
0,0211	38
0,0122	33
0,0086	31
0,0062	27
0,0043	23
0,0030	20
0,0022	16
0,0013	12,8



Diamètre (mm)	
D10	Inconnu
D30	0,008
D50	0,133
D60	0,504
D85	3,654

Composition (%)	
Gravier (5 à 100 mm)	8
Sable (0,080 à 5 mm)	46
Silt (0,002 à 0,080 mm)	30
Argile (< 0,002 mm)	15,6

Limite d'Atterberg	
Teneur en eau naturelle (%)	0,0
Limite de liquidité (%)	0,0
Limite de plasticité (%)	0,0
Indice de liquidité	0
Indice de plasticité (%)	0,0

Remarque :

Préparé par :

Fehem Othmani

Fehem Othmani

Vérfié par :

Jean-Sébastien Leclerc

Jean-Sébastien Leclerc, Coordonnateur laboratoire

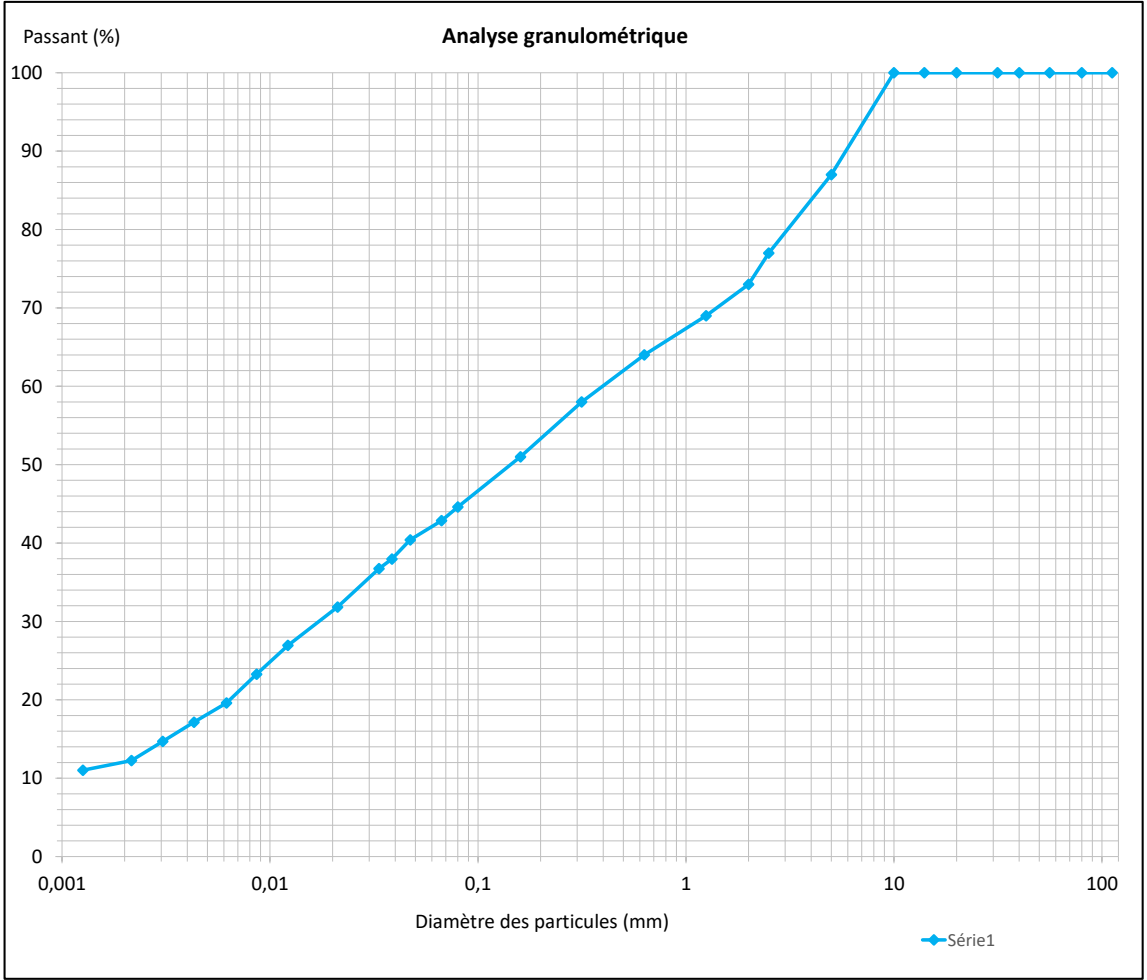
Date :

14-10-2022

Client :	GCM	No. Projet :	3518-01
Nom du projet :	Installation de nouvelles conduites	No. Échantillon :	4006-R
Adresse du projet :	Zone industrielle, ville de Bécancour (QC)	Date d'échantillonnage :	5 au 22 septembre 2022
Lieux d'échantillonnage :		Échantillonné par :	M'Hamed Messiheddine
		Forage / Tranchée :	F42 CF2

Diamètre (mm)	Passant (%)
112	100
80	100
56	100
40	100
31,5	100
20	100
14	100
10	100
5	87
2,5	77
2	73
1,25	69
0,63	64
0,315	58
0,160	51
0,080	45
0,0668	43
0,0472	40
0,0386	38
0,0334	37
0,0211	32
0,0122	27
0,0086	23
0,0062	20
0,0043	17
0,0030	15
0,0022	12
0,0013	11,0

Diamètre (mm)	
D10	Inconnu
D30	0,018
D50	0,147
D60	0,420
D85	4,500



Composition (%)	
Gravier (5 à 100 mm)	13
Sable (0,080 à 5 mm)	42
Silt (0,002 à 0,080 mm)	33
Argile (< 0,002 mm)	12,0

Limite d'Atterberg	
Teneur en eau naturelle (%)	0,0
Limite de liquidité (%)	0,0
Limite de plasticité (%)	0,0
Indice de liquidité	0
Indice de plasticité (%)	0,0

Remarque :

Préparé par :

Fehem Othmani

Fehem Othmani

Vérfié par :

Jean-Sébastien Leclerc

Jean-Sébastien Leclerc, Coordonnateur laboratoire

Date :

14-10-2022

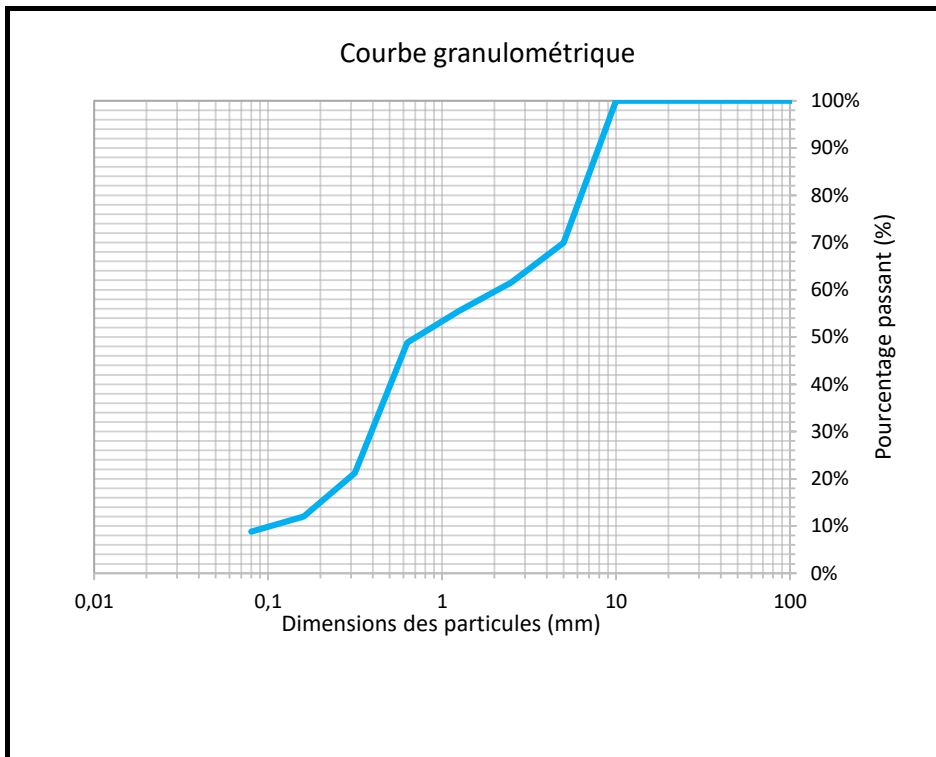


Essais sur sols, granulats et autres matériaux
Analyse granulométrique (LC 21-040)

Client : GCM
 Nom du projet : Installation de nouvelles conduites
 Adresse du projet : Zone industrielle, ville de Bécancour (QC)
 Lieux d'échantillonnage : _____

No. Projet : 3518-01
 No. Échantillon : 4091-T
 Date échantillonnage : 11 au 19 octobre 2022
 Échantillonné par : M'Hamed Messiheddine
 Forage / Tranchée : F32 CF1

Tamis (mm)	Tamisat (%)		
	Passant cumulatif	Exigences	
		Min.	Max.
112	100%		
80	100%		
56	100%		
40	100%		
31,5	100%		
20	100%		
14	100%		
10	100%		
5	70%		
2,5	62%		
1,25	55%		
0,630	49%		
0,315	21%		
0,160	12%		
0,080	8,8%		



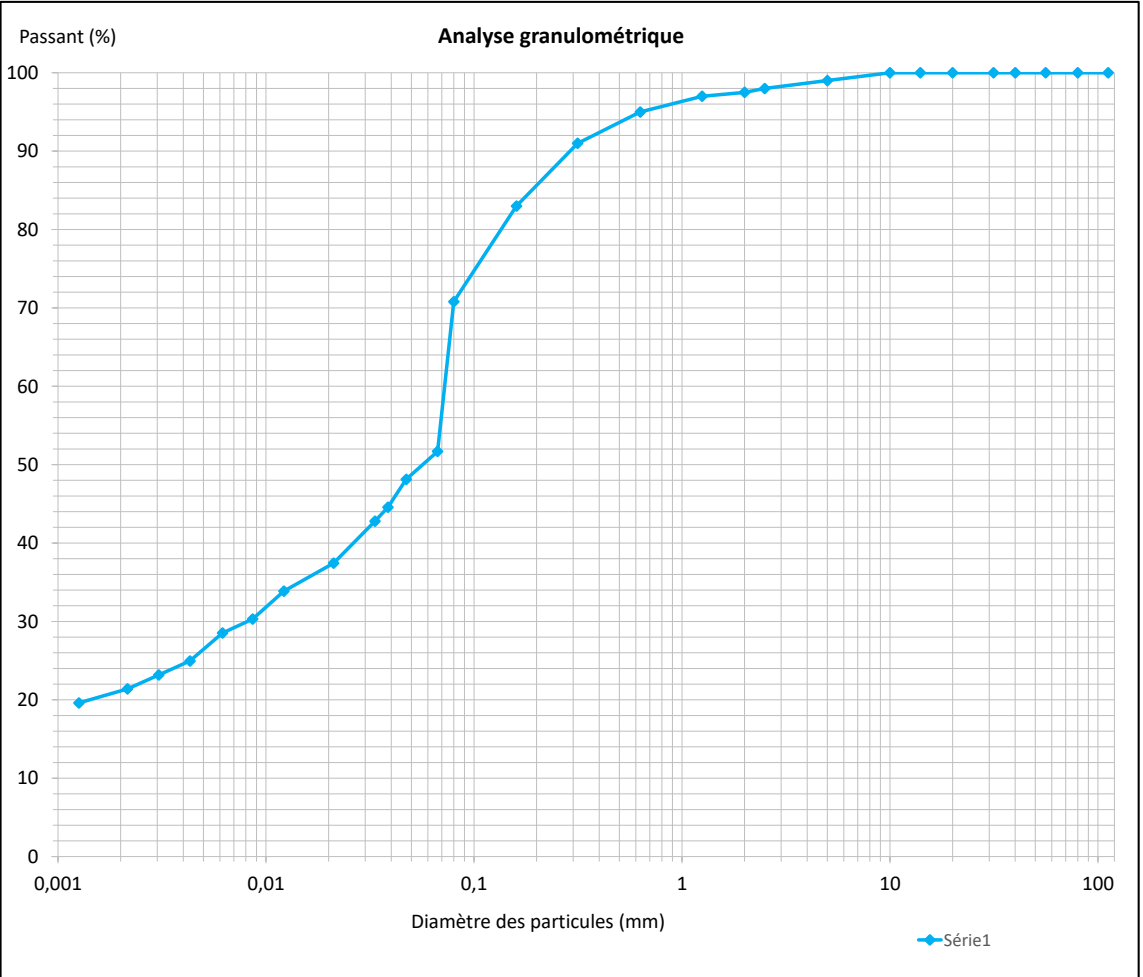
Argile et silt	8,8%	Autre essai	Résultat	D10 (mm)	0,110
Sable	61,2%	Teneur en eau	-	D30 (mm)	0,416
Gravier	30,0%			D50 (mm)	0,733
Remarques				D60 (mm)	2,143
				D85 (mm)	7,500

Préparé par: Fehem Othmani
 Fehem Othmani
 NVIRA ENVIRONNEMENT INC.

Vérifié par: Jean-Sébastien Leclerc Date : 2022-11-09
 Jean-Sébastien Leclerc, Coordonnateur Laboratoire

Client : GCM	No. Projet : 3518-01
Nom du projet : Installation de nouvelles conduites	No. Échantillon : 4091-A
Adresse du projet : Zone industrielle, ville de Bécancour (QC)	Date d'échantillonnage : 11 au 19 octobre 2022
Lieux d'échantillonnage :	Échantillonné par : M'Hamed Messiheddine
	Forage / Tranchée : TR114 Éch.2

Diamètre (mm)	Passant (%)
112	100
80	100
56	100
40	100
31,5	100
20	100
14	100
10	100
5	99
2,5	98
2	98
1,25	97
0,63	95
0,315	91
0,160	83
0,080	71
0,0668	52
0,0472	48
0,0386	45
0,0334	43
0,0211	37
0,0122	34
0,0086	30
0,0062	29
0,0043	25
0,0030	23
0,0022	21
0,0013	19,6



Diamètre (mm)	
D10	Inconnu
D30	0,009
D50	0,057
D60	0,072
D85	0,199

Composition (%)	
Gravier (5 à 100 mm)	1,0
Sable (0,080 à 5 mm)	28,2
Silt (0,002 à 0,080 mm)	49,7
Argile (< 0,002 mm)	21,1

Limite d'Atterberg	
Teneur en eau naturelle (%)	0,0
Limite de liquidité (%)	0,0
Limite de plasticité (%)	0,0
Indice de liquidité	0
Indice de plasticité (%)	0,0

Remarque :

Préparé par :

Fehem Othmani

Fehem Othmani

Vérfié par :

Jean-Sébastien Leclerc

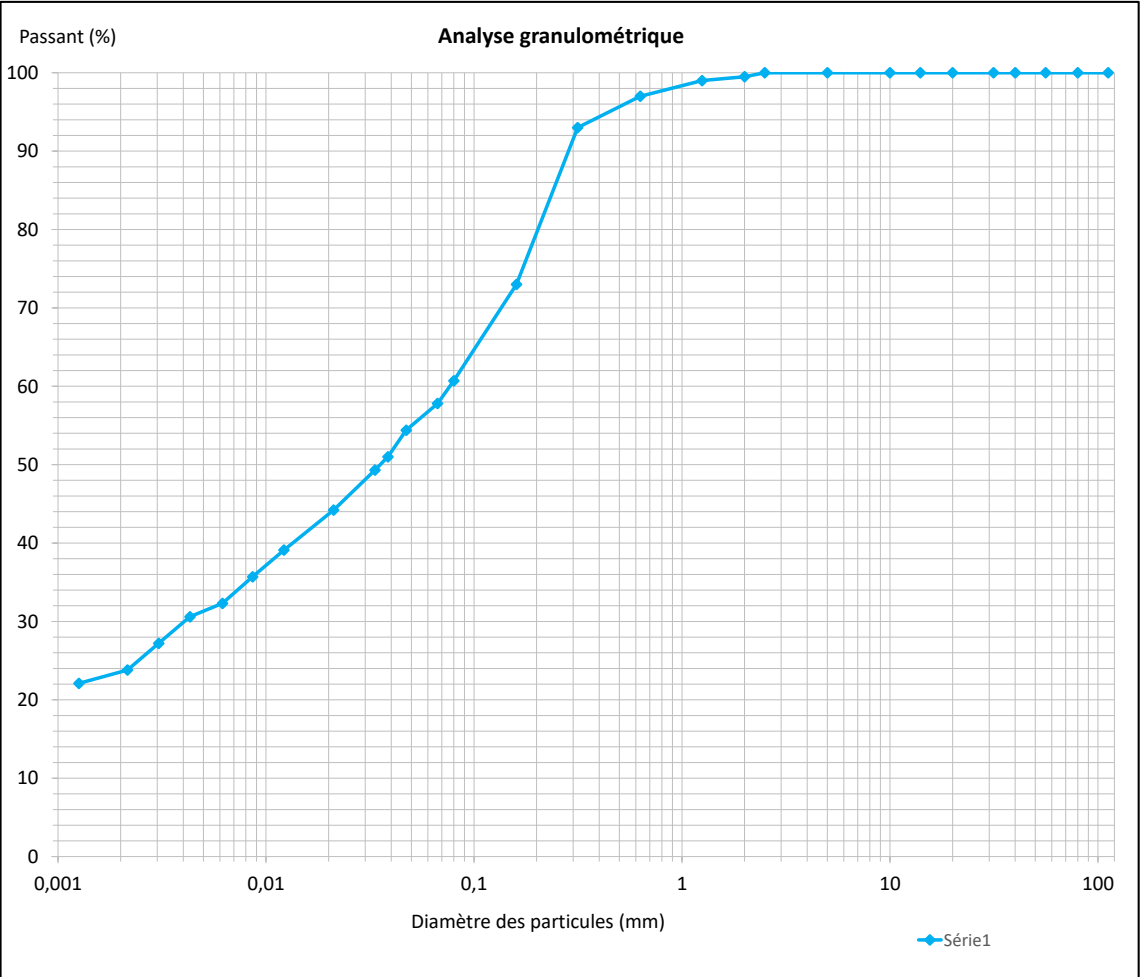
Jean-Sébastien Leclerc, Coordonnateur laboratoire

Date :

11-11-2022

Client : <u>GCM</u>	No. Projet : <u>3518-01</u>
Nom du projet : <u>Installation de nouvelles conduites</u>	No. Échantillon : <u>4091-B</u>
Adresse du projet : <u>Zone industrielle, ville de Bécancour (QC)</u>	Date d'échantillonnage : <u>11 au 19 octobre 2022</u>
Lieux d'échantillonnage : _____	Échantillonné par : <u>M'Hamed Messiheddine</u>
	Forage / Tranchée : <u>TR114-A Éch.1</u>

Diamètre (mm)	Passant (%)
112	100
80	100
56	100
40	100
31,5	100
20	100
14	100
10	100
5	100
2,5	100
2	100
1,25	99
0,63	97
0,315	93
0,160	73
0,080	61
0,0668	58
0,0472	54
0,0386	51
0,0334	49
0,0211	44
0,0122	39
0,0086	36
0,0062	32
0,0043	31
0,0030	27
0,0022	24
0,0013	22,1



Diamètre (mm)	
D10	Inconnu
D30	0,004
D50	0,036
D60	0,076
D85	0,253

Composition (%)	
Gravier (5 à 100 mm)	0,0
Sable (0,080 à 5 mm)	39,3
Silt (0,002 à 0,080 mm)	37,2
Argile (< 0,002 mm)	23,5

Limite d'Atterberg	
Teneur en eau naturelle (%)	0,0
Limite de liquidité (%)	0,0
Limite de plasticité (%)	0,0
Indice de liquidité	0
Indice de plasticité (%)	0,0

Remarque :

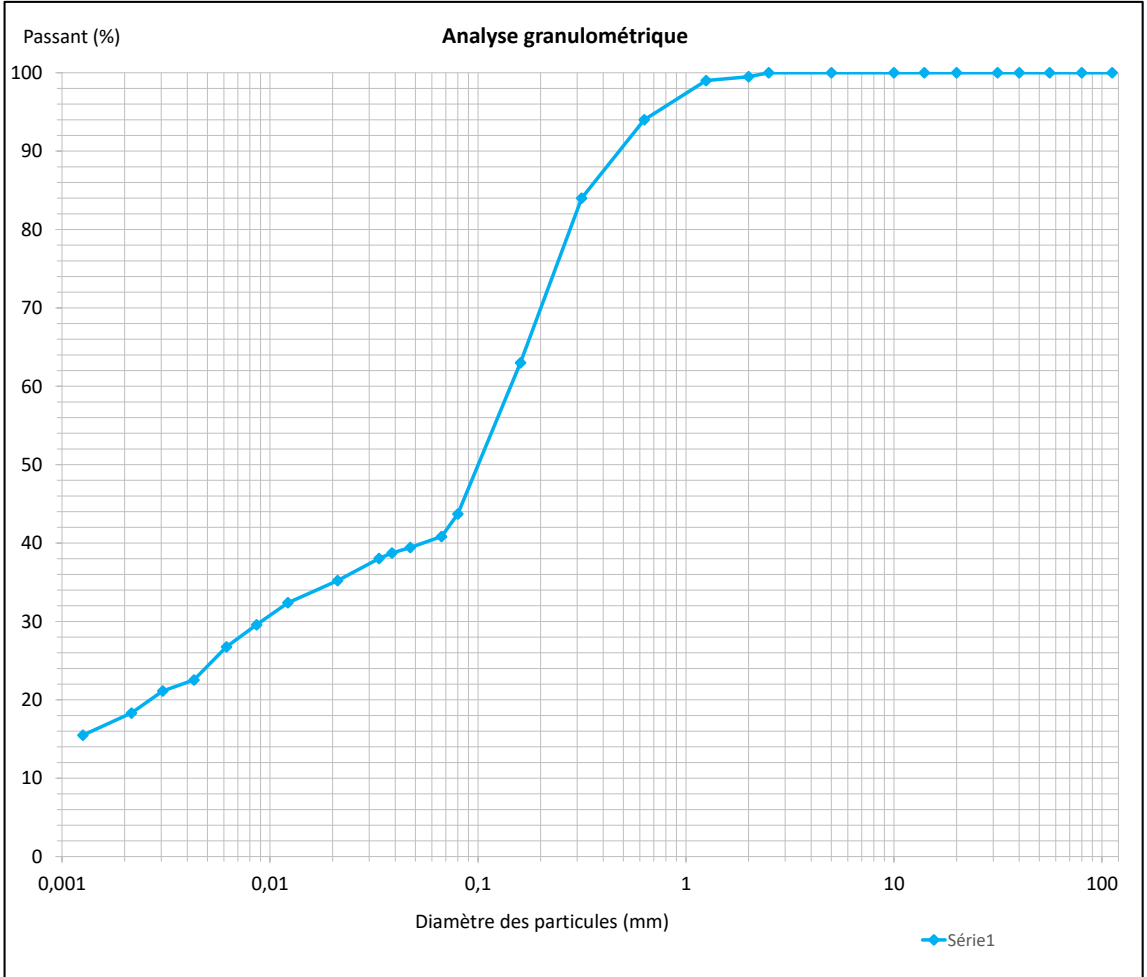
Préparé par: Fehem Othmani
Fehem Othmani

Véifié par: Jean-Sébastien Leclerc
Jean-Sébastien Leclerc, Coordonnateur laboratoire

Date : 11-11-2022

Client : <u>GCM</u>	No. Projet : <u>3518-01</u>
Nom du projet : <u>Installation de nouvelles conduites</u>	No. Échantillon : <u>4091-C</u>
Adresse du projet : <u>Zone industrielle, ville de Bécancour (QC)</u>	Date d'échantillonnage : <u>11 au 19 octobre 2022</u>
Lieux d'échantillonnage : _____	Échantillonné par : <u>M'Hamed Messiheddine</u>
	Forage / Tranchée : <u>TR109 Éch.1</u>

Diamètre (mm)	Passant (%)
112	100
80	100
56	100
40	100
31,5	100
20	100
14	100
10	100
5	100
2,5	100
2	100
1,25	99
0,63	94
0,315	84
0,160	63
0,080	44
0,0668	41
0,0472	39
0,0386	39
0,0334	38
0,0211	35
0,0122	32
0,0086	30
0,0062	27
0,0043	23
0,0030	21
0,0022	18
0,0013	15,5



Diamètre (mm)	
D10	Inconnu
D30	0,009
D50	0,105
D60	0,147
D85	0,347

Composition (%)	
Gravier (5 à 100 mm)	0,0
Sable (0,080 à 5 mm)	56,3
Silt (0,002 à 0,080 mm)	25,9
Argile (< 0,002 mm)	17,8

Limite d'Atterberg	
Teneur en eau naturelle (%)	0,0
Limite de liquidité (%)	0,0
Limite de plasticité (%)	0,0
Indice de liquidité	0
Indice de plasticité (%)	0,0

Remarque :

Préparé par: Fehem Othmani
Fehem Othmani

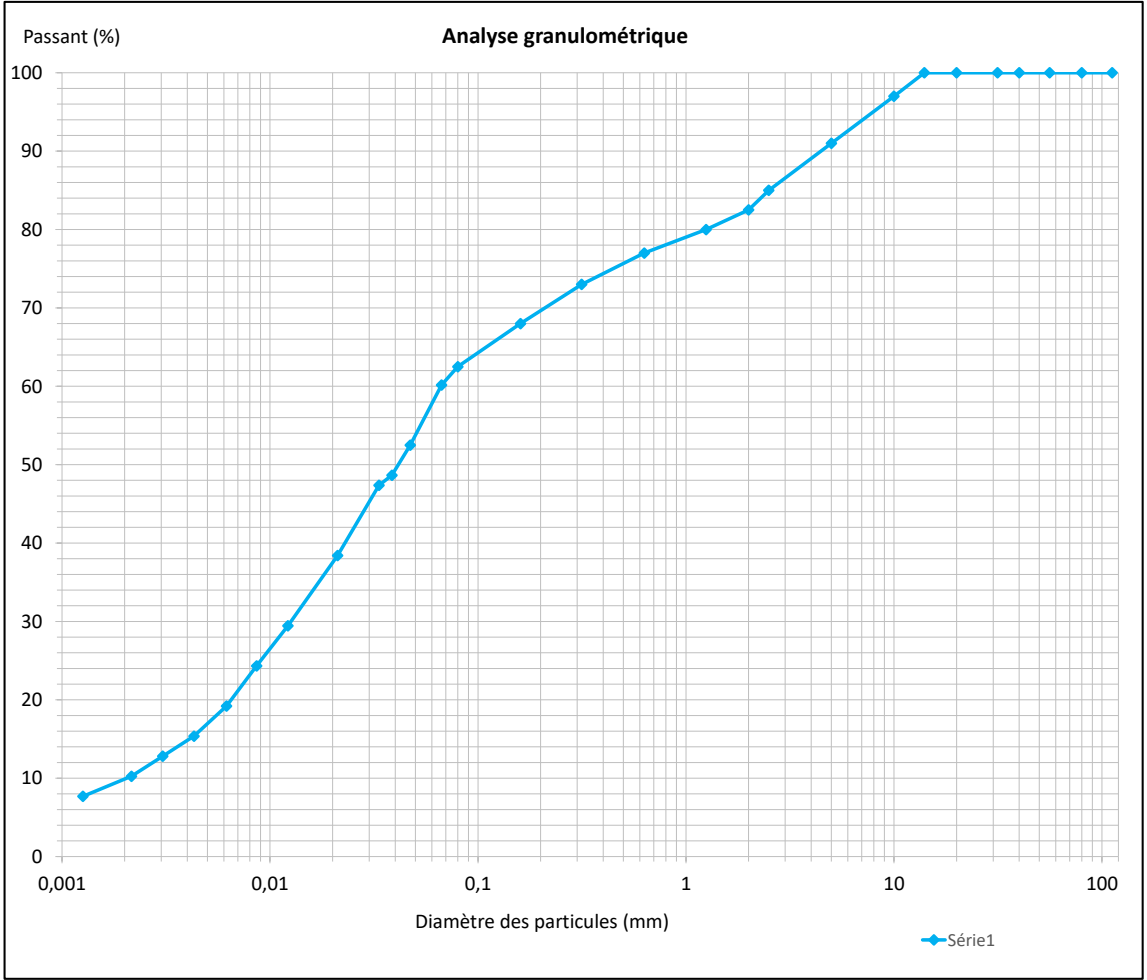
Vérfié par: Jean-Sébastien Leclerc
Jean-Sébastien Leclerc, Coordonnateur laboratoire

Date : 11-11-2022

Client :	GCM	No. Projet :	3518-01
Nom du projet :	Installation de nouvelles conduites	No. Échantillon :	4091-D
Adresse du projet :	Zone industrielle, ville de Bécancour (QC)	Date d'échantillonnage :	11 au 19 octobre 2022
Lieux d'échantillonnage :		Échantillonné par :	M'Hamed Messiheddine
		Forage / Tranchée :	TR121 éch.3

Diamètre (mm)	Passant (%)
112	100
80	100
56	100
40	100
31,5	100
20	100
14	100
10	97
5	91
2,5	85
2	83
1,25	80
0,63	77
0,315	73
0,160	68
0,080	63
0,0668	60
0,0472	52
0,0386	49
0,0334	47
0,0211	38
0,0122	29
0,0086	24
0,0062	19
0,0043	15
0,0030	13
0,0022	10
0,0013	7,7

Diamètre (mm)	
D10	0,002
D30	0,013
D50	0,041
D60	0,067
D85	2,500



Composition (%)	
Gravier (5 à 100 mm)	9,0
Sable (0,080 à 5 mm)	28,5
Silt (0,002 à 0,080 mm)	52,7
Argile (< 0,002 mm)	9,8

Limite d'Atterberg	
Teneur en eau naturelle (%)	0,0
Limite de liquidité (%)	0,0
Limite de plasticité (%)	0,0
Indice de liquidité	0
Indice de plasticité (%)	0,0

Remarque :

Préparé par: Fehem Othmani
Fehem Othmani

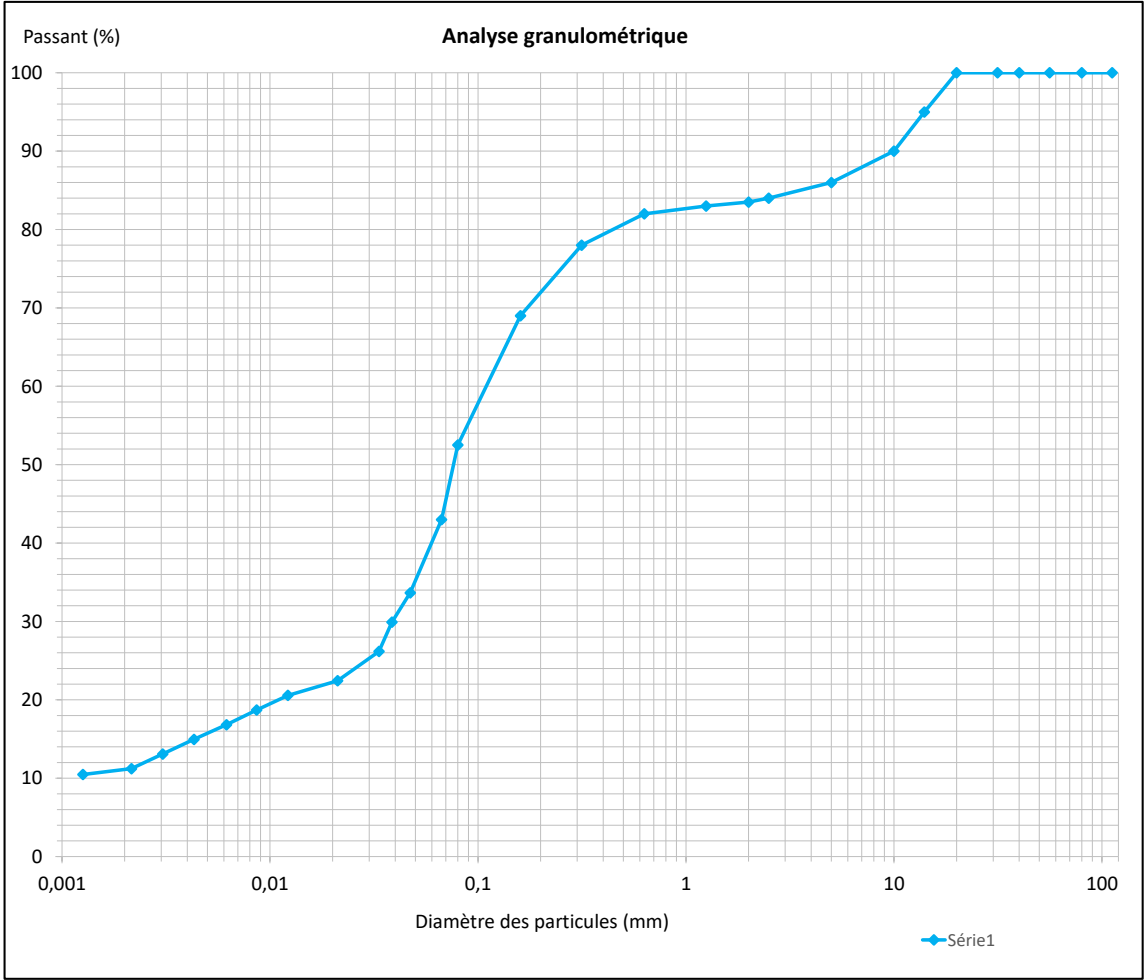
Véifié par: Jean-Sébastien Leclerc
Jean-Sébastien Leclerc, Coordonnateur laboratoire

Date : 11-11-2022

Client :	GCM	No. Projet :	3518-01
Nom du projet :	Installation de nouvelles conduites	No. Échantillon :	4091-E
Adresse du projet :	Zone industrielle, ville de Bécancour (QC)	Date d'échantillonnage :	11 au 19 octobre 2022
Lieux d'échantillonnage :		Échantillonné par :	M'Hamed Messiheddine
		Forage / Tranchée :	TR113 Éch. 2

Diamètre (mm)	Passant (%)
112	100
80	100
56	100
40	100
31,5	100
20	100
14	95
10	90
5	86
2,5	84
2	84
1,25	83
0,63	82
0,315	78
0,160	69
0,080	53
0,0668	43
0,0472	34
0,0386	30
0,0334	26
0,0211	22
0,0122	21
0,0086	19
0,0062	17
0,0043	15
0,0030	13
0,0022	11
0,0013	10,5

Diamètre (mm)	
D10	Inconnu
D30	0,039
D50	0,076
D60	0,115
D85	3,750



Composition (%)	
Gravier (5 à 100 mm)	14,0
Sable (0,080 à 5 mm)	33,5
Silt (0,002 à 0,080 mm)	41,4
Argile (< 0,002 mm)	11,1

Limite d'Atterberg	
Teneur en eau naturelle (%)	0,0
Limite de liquidité (%)	0,0
Limite de plasticité (%)	0,0
Indice de liquidité	0
Indice de plasticité (%)	0,0

Remarque :

Préparé par: Fehem Othmani
Fehem Othmani

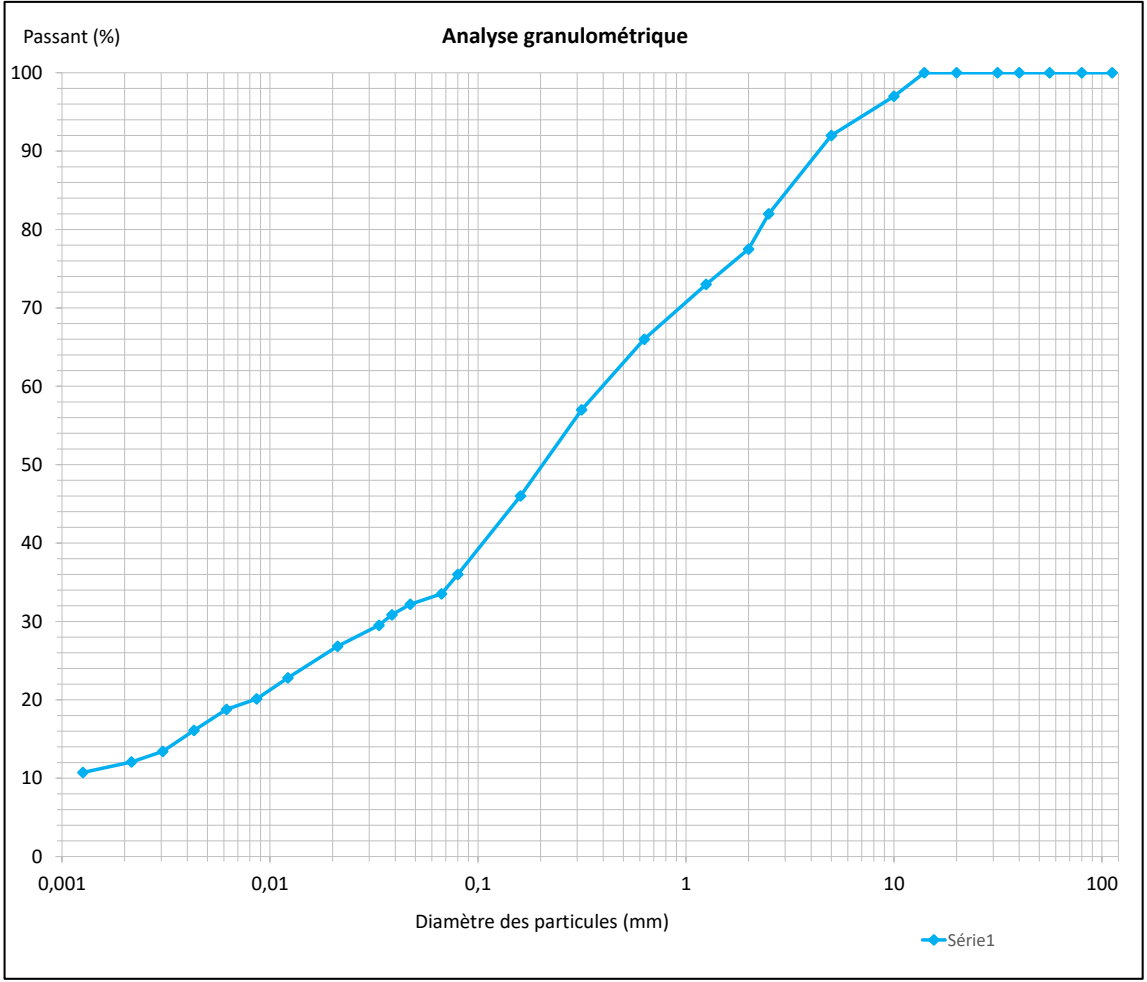
Véifié par: Jean-Sébastien Leclerc
Jean-Sébastien Leclerc, Coordonnateur laboratoire

Date : 11-11-2022

Client :	GCM	No. Projet :	3518-01
Nom du projet :	Installation de nouvelles conduites	No. Échantillon :	4091-H
Adresse du projet :	Zone industrielle, ville de Bécancour (QC)	Date d'échantillonnage :	11 au 19 octobre 2022
Lieux d'échantillonnage :		Échantillonné par :	M'Hamed Messiheddine
		Forage / Tranchée :	TR110 Éch.2

Diamètre (mm)	Passant (%)
112	100
80	100
56	100
40	100
31,5	100
20	100
14	100
10	97
5	92
2,5	82
2	78
1,25	73
0,63	66
0,315	57
0,160	46
0,080	36
0,0668	34
0,0472	32
0,0386	31
0,0334	30
0,0211	27
0,0122	23
0,0086	20
0,0062	19
0,0043	16
0,0030	13
0,0022	12
0,0013	10,7

Diamètre (mm)	
D10	Inconnu
D30	0,033
D50	0,216
D60	0,420
D85	3,250



Composition (%)	
Gravier (5 à 100 mm)	8,0
Sable (0,080 à 5 mm)	56,0
Silt (0,002 à 0,080 mm)	24,2
Argile (< 0,002 mm)	11,8

Limite d'Atterberg	
Teneur en eau naturelle (%)	0,0
Limite de liquidité (%)	0,0
Limite de plasticité (%)	0,0
Indice de liquidité	0
Indice de plasticité (%)	0,0

Remarque :

Préparé par: Fehem Othmani
Fehem Othmani

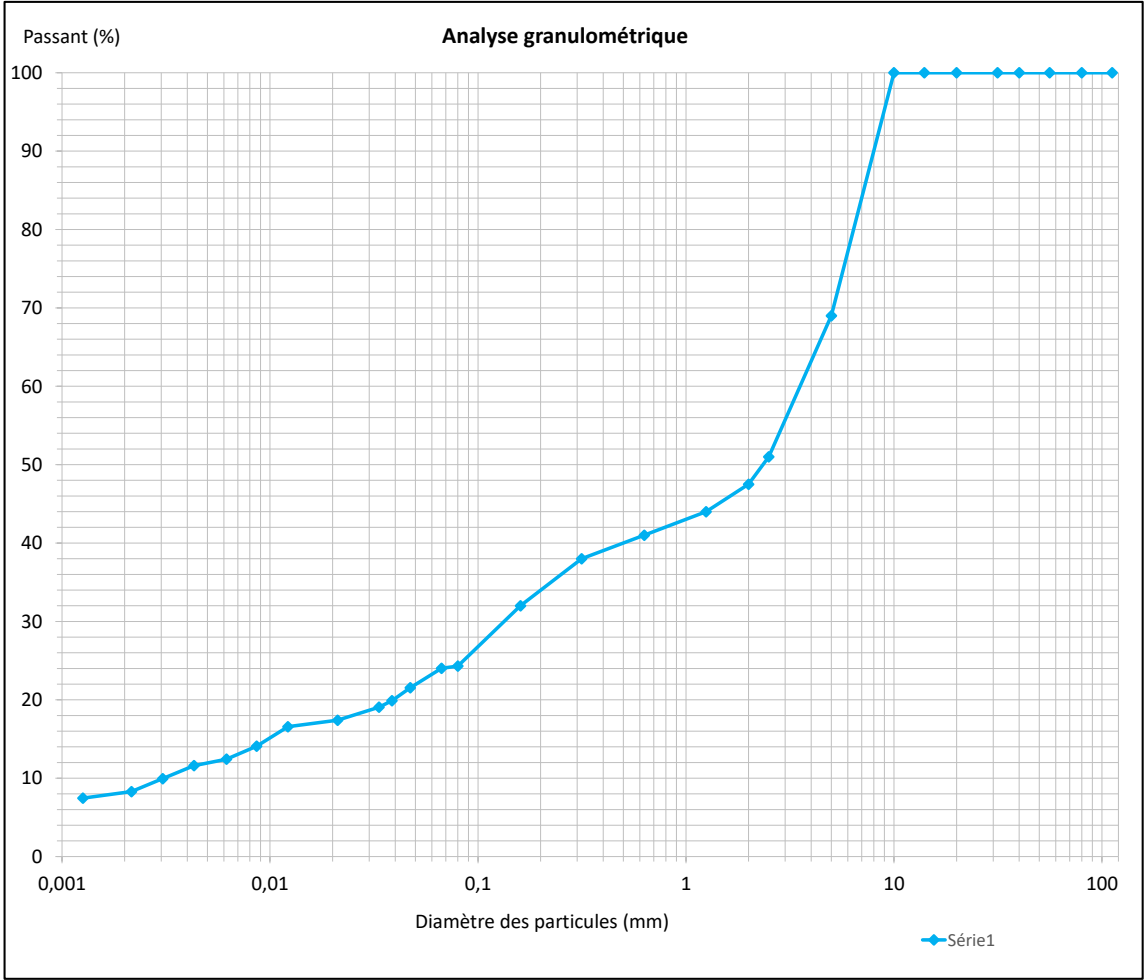
Vérfié par: Jean-Sébastien Leclerc
Jean-Sébastien Leclerc, Coordonnateur laboratoire

Date : 16-11-2022

Client : GCM	No. Projet : 3518-01
Nom du projet : Installation de nouvelles conduites	No. Échantillon : 4091-I
Adresse du projet : Zone industrielle, ville de Bécancour (QC)	Date d'échantillonnage : 11 au 19 octobre 2022
Lieux d'échantillonnage :	Échantillonné par : M'Hamed Messiheddine
	Forage / Tranchée : F48 CF1

Diamètre (mm)	Passant (%)
112	100
80	100
56	100
40	100
31,5	100
20	100
14	100
10	100
5	69
2,5	51
2	48
1,25	44
0,63	41
0,315	38
0,160	32
0,080	24
0,0668	24
0,0472	22
0,0386	20
0,0334	19
0,0211	17
0,0122	17
0,0086	14
0,0062	12
0,0043	12
0,0030	10
0,0022	8
0,0013	7,5

Diamètre (mm)	
D10	0,003
D30	0,140
D50	2,333
D60	3,750
D85	7,581



Composition (%)	
Gravier (5 à 100 mm)	31,0
Sable (0,080 à 5 mm)	44,7
Silt (0,002 à 0,080 mm)	16,2
Argile (< 0,002 mm)	8,1

Limite d'Atterberg	
Teneur en eau naturelle (%)	0,0
Limite de liquidité (%)	0,0
Limite de plasticité (%)	0,0
Indice de liquidité	0
Indice de plasticité (%)	0,0

Remarque :

Préparé par :

Fehem Othmani

Vérifié par :

Jean-Sébastien Leclerc, Coordonnateur laboratoire

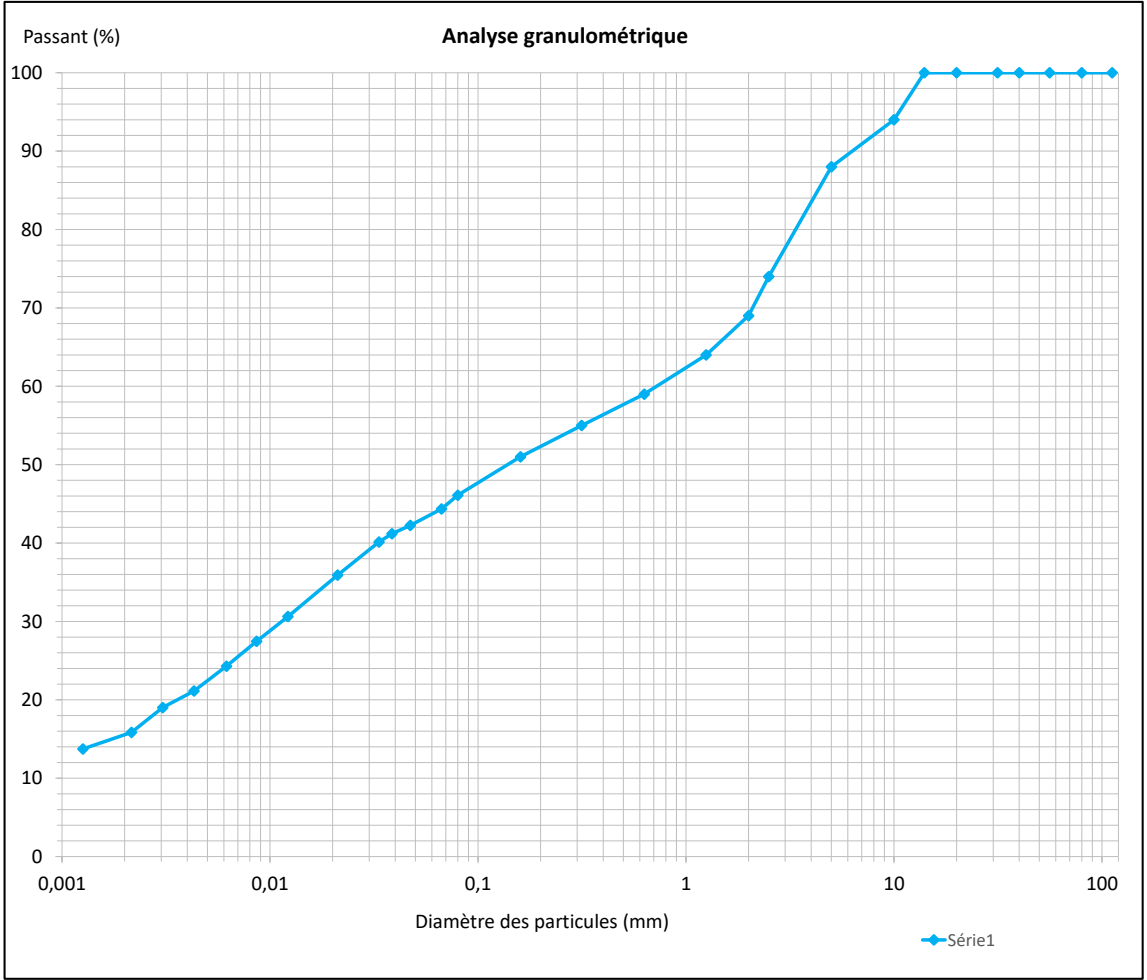
Date :

16-11-2022

Client :	GCM	No. Projet :	3518-01
Nom du projet :	Installation de nouvelles conduites	No. Échantillon :	4091-J
Adresse du projet :	Zone industrielle, ville de Bécancour (QC)	Date d'échantillonnage :	11 au 19 octobre 2022
Lieux d'échantillonnage :		Échantillonné par :	M'Hamed Messiheddine
		Forage / Tranchée :	F48 CF2

Diamètre (mm)	Passant (%)
112	100
80	100
56	100
40	100
31,5	100
20	100
14	100
10	94
5	88
2,5	74
2	69
1,25	64
0,63	59
0,315	55
0,160	51
0,080	46
0,0668	44
0,0472	42
0,0386	41
0,0334	40
0,0211	36
0,0122	31
0,0086	27
0,0062	24
0,0043	21
0,0030	19
0,0022	16
0,0013	13,7

Diamètre (mm)	
D10	Inconnu
D30	0,007
D50	0,142
D60	0,263
D85	1,700



Composition (%)	
Gravier (5 à 100 mm)	12,0
Sable (0,080 à 5 mm)	41,9
Silt (0,002 à 0,080 mm)	30,6
Argile (< 0,002 mm)	15,5

Limite d'Atterberg	
Teneur en eau naturelle (%)	0,0
Limite de liquidité (%)	0,0
Limite de plasticité (%)	0,0
Indice de liquidité	0
Indice de plasticité (%)	0,0

Remarque :

Préparé par: Fehem Othmani
Fehem Othmani

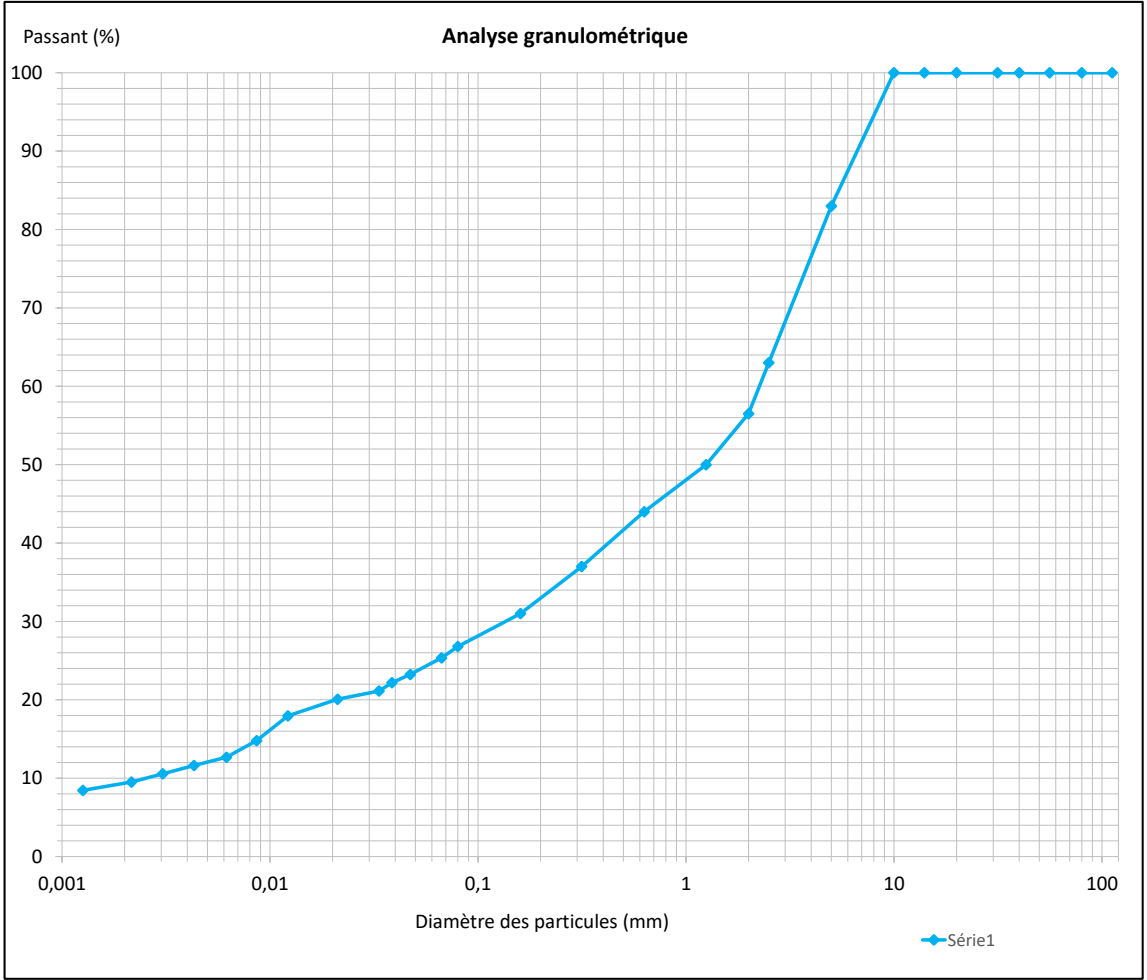
Vérfié par: Jean-Sébastien Leclerc
Jean-Sébastien Leclerc, Coordonnateur laboratoire

Date : 16-11-2022

Client : GCM	No. Projet : 3518-01
Nom du projet : Installation de nouvelles conduites	No. Échantillon : 4091-K
Adresse du projet : Zone industrielle, ville de Bécancour (QC)	Date d'échantillonnage : 11 au 19 octobre 2022
Lieux d'échantillonnage :	Échantillonné par : M'Hamed Messiheddine
	Forage / Tranchée : F49 CF2

Diamètre (mm)	Passant (%)
112	100
80	100
56	100
40	100
31,5	100
20	100
14	100
10	100
5	83
2,5	63
2	57
1,25	50
0,63	44
0,315	37
0,160	31
0,080	27
0,0668	25
0,0472	23
0,0386	22
0,0334	21
0,0211	20
0,0122	18
0,0086	15
0,0062	13
0,0043	12
0,0030	11
0,0022	10
0,0013	8,4

Diamètre (mm)	
D10	0,002
D30	0,140
D50	1,250
D60	2,250
D85	5,588



Composition (%)	
Gravier (5 à 100 mm)	17,0
Sable (0,080 à 5 mm)	56,2
Silt (0,002 à 0,080 mm)	17,5
Argile (< 0,002 mm)	9,3

Limite d'Atterberg	
Teneur en eau naturelle (%)	0,0
Limite de liquidité (%)	0,0
Limite de plasticité (%)	0,0
Indice de liquidité	0
Indice de plasticité (%)	0,0

Remarque :

Préparé par: Fehem Othmani
Fehem Othmani

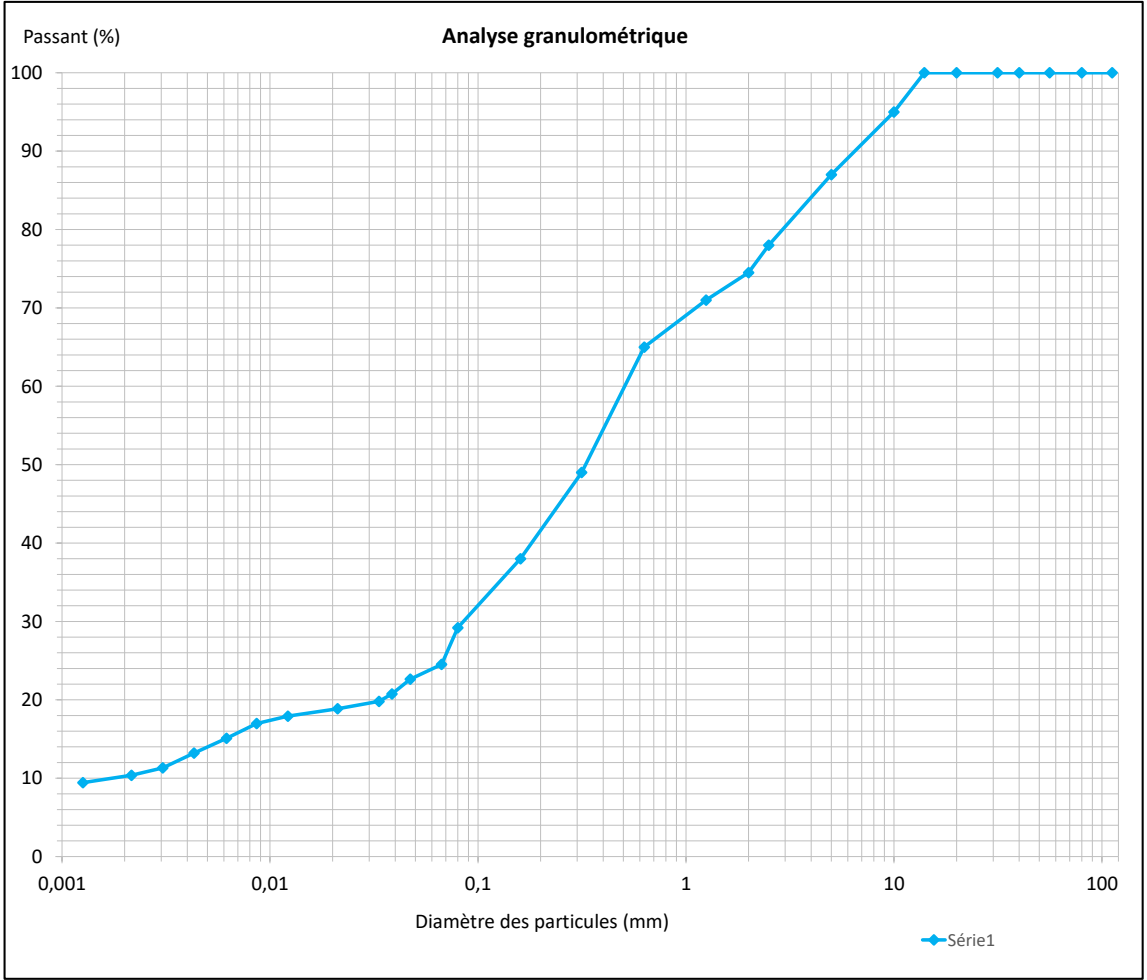
Vérfié par: Jean-Sébastien Leclerc
Jean-Sébastien Leclerc, Coordonnateur laboratoire

Date : 16-11-2022

Client : GCM	No. Projet : 3518-01
Nom du projet : Installation de nouvelles conduites	No. Échantillon : 4091-L
Adresse du projet : Zone industrielle, ville de Bécancour (QC)	Date d'échantillonnage : 11 au 19 octobre 2022
Lieux d'échantillonnage :	Échantillonné par : M'Hamed Messiheddine
	Forage / Tranchée : F49 CF3

Diamètre (mm)	Passant (%)
112	100
80	100
56	100
40	100
31,5	100
20	100
14	100
10	95
5	87
2,5	78
2	75
1,25	71
0,63	65
0,315	49
0,160	38
0,080	29
0,0668	25
0,0472	23
0,0386	21
0,0334	20
0,0211	19
0,0122	18
0,0086	17
0,0062	15
0,0043	13
0,0030	11
0,0022	10
0,0013	9,4

Diamètre (mm)	
D10	0,002
D30	0,089
D50	0,335
D60	0,532
D85	4,444



Composition (%)	
Gravier (5 à 100 mm)	13,0
Sable (0,080 à 5 mm)	57,8
Silt (0,002 à 0,080 mm)	19,0
Argile (< 0,002 mm)	10,2

Limite d'Atterberg	
Teneur en eau naturelle (%)	0,0
Limite de liquidité (%)	0,0
Limite de plasticité (%)	0,0
Indice de liquidité	0
Indice de plasticité (%)	0,0

Remarque :

Préparé par: Fehem Othmani
Fehem Othmani

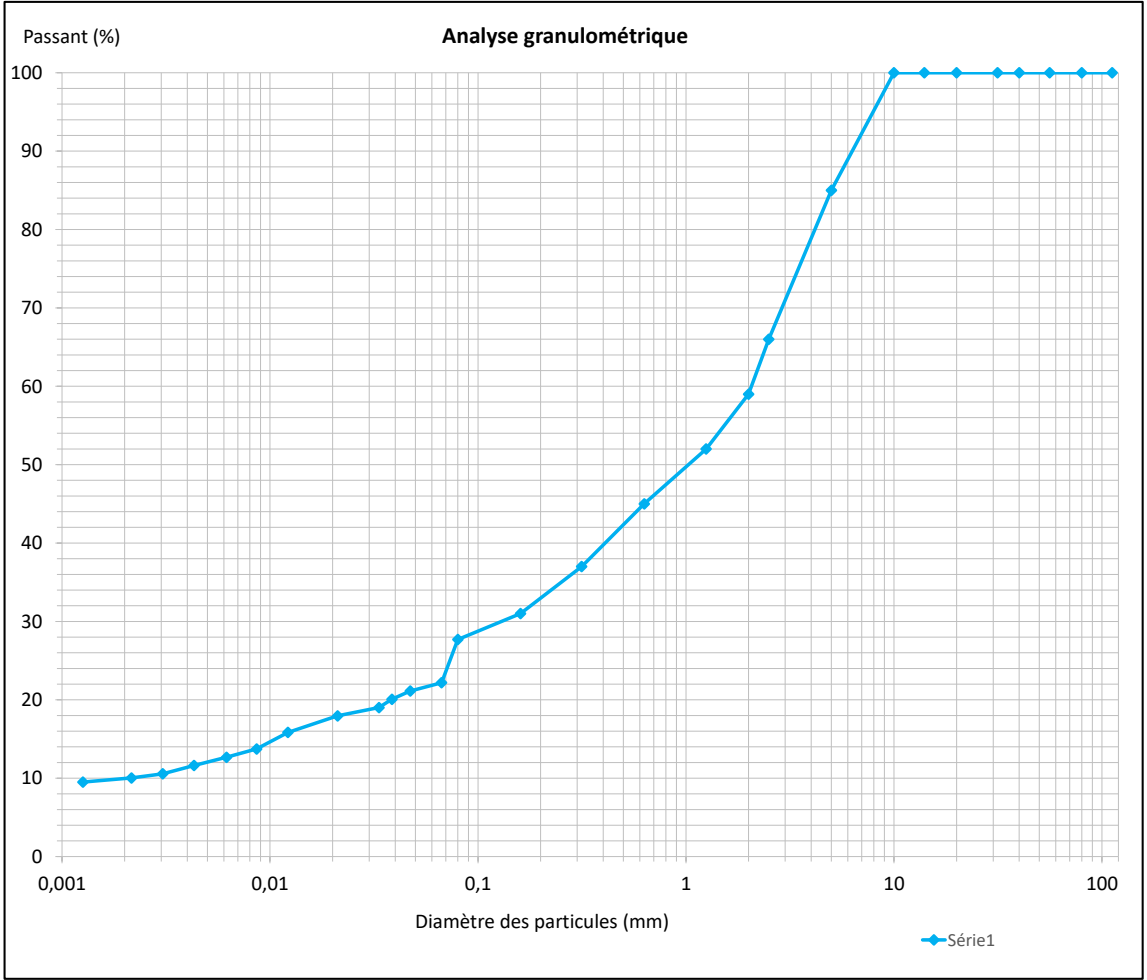
Véifié par: Jean-Sébastien Leclerc
Jean-Sébastien Leclerc, Coordonnateur laboratoire

Date : 16-11-2022

Client : GCM	No. Projet : 3518-01
Nom du projet : Installation de nouvelles conduites	No. Échantillon : 4091-O
Adresse du projet : Zone industrielle, ville de Bécancour (QC)	Date d'échantillonnage : 11 au 19 octobre 2022
Lieux d'échantillonnage :	Échantillonné par : M'Hamed Messiheddine
	Forage / Tranchée : F36 CF2

Diamètre (mm)	Passant (%)
112	100
80	100
56	100
40	100
31,5	100
20	100
14	100
10	100
5	85
2,5	66
2	59
1,25	52
0,63	45
0,315	37
0,160	31
0,080	28
0,0668	22
0,0472	21
0,0386	20
0,0334	19
0,0211	18
0,0122	16
0,0086	14
0,0062	13
0,0043	12
0,0030	11
0,0022	10
0,0013	9,5

Diamètre (mm)	
D10	0,002
D30	0,133
D50	1,073
D60	2,071
D85	5,000



Composition (%)	
Gravier (5 à 100 mm)	15,0
Sable (0,080 à 5 mm)	57,3
Silt (0,002 à 0,080 mm)	17,8
Argile (< 0,002 mm)	9,9

Limite d'Atterberg	
Teneur en eau naturelle (%)	0,0
Limite de liquidité (%)	0,0
Limite de plasticité (%)	0,0
Indice de liquidité	0
Indice de plasticité (%)	0,0

Remarque :

Préparé par: Fehem Othmani
Fehem Othmani

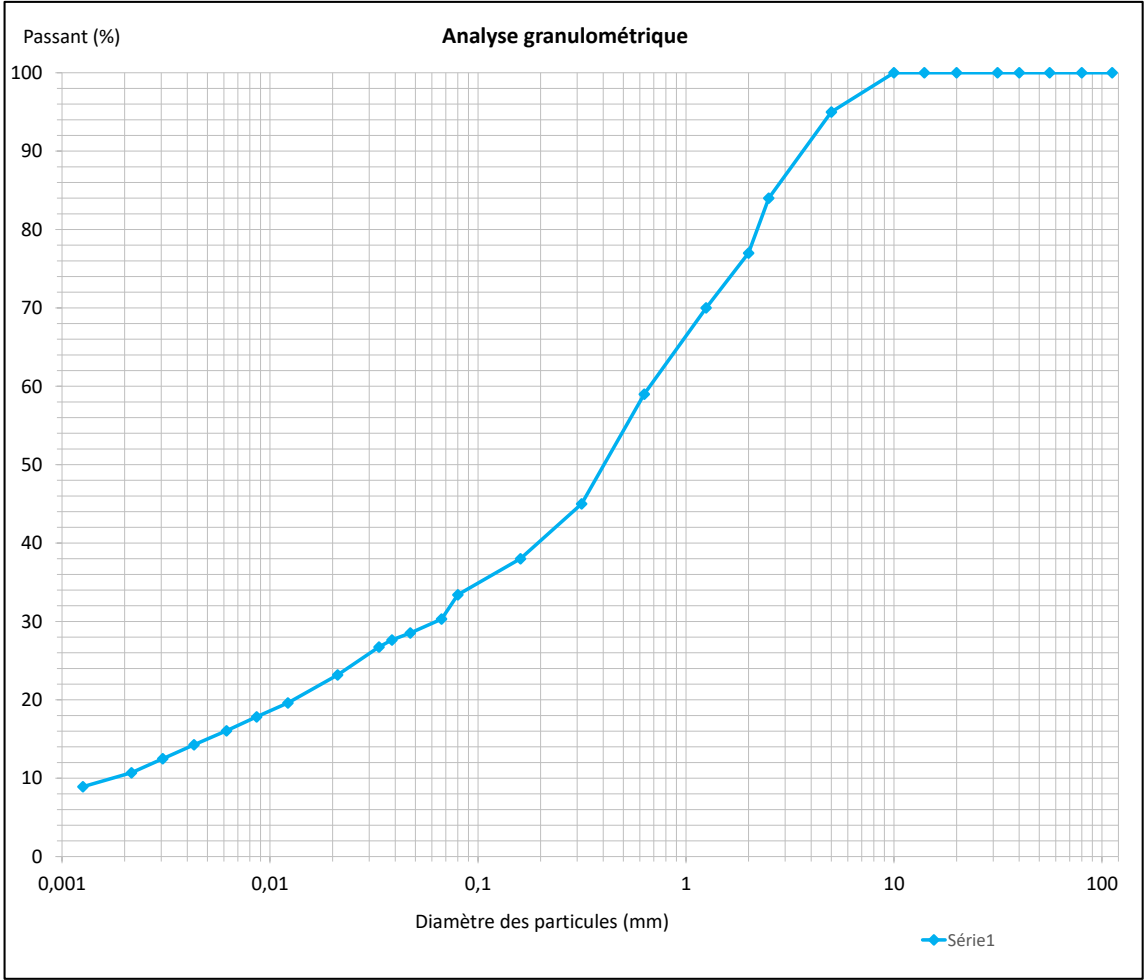
Vérfié par: Jean-Sébastien Leclerc
Jean-Sébastien Leclerc, Coordonnateur laboratoire

Date : 18-11-2022

Client : GCM	No. Projet : 3518-01
Nom du projet : Installation de nouvelles conduites	No. Échantillon : 4091-Q
Adresse du projet : Zone industrielle, ville de Bécancour (QC)	Date d'échantillonnage : 11 au 19 octobre 2022
Lieux d'échantillonnage :	Échantillonné par : M'Hamed Messiheddine
	Forage / Tranchée : F30 CF3

Diamètre (mm)	Passant (%)
112	100
80	100
56	100
40	100
31,5	100
20	100
14	100
10	100
5	95
2,5	84
2	77
1,25	70
0,63	59
0,315	45
0,160	38
0,080	33
0,0668	30
0,0472	29
0,0386	28
0,0334	27
0,0211	23
0,0122	20
0,0086	18
0,0062	16
0,0043	14
0,0030	12
0,0022	11
0,0013	8,9

Diamètre (mm)	
D10	0,002
D30	0,067
D50	0,428
D60	0,686
D85	2,727



Composition (%)	
Gravier (5 à 100 mm)	5,0
Sable (0,080 à 5 mm)	61,6
Silt (0,002 à 0,080 mm)	23,0
Argile (< 0,002 mm)	10,4

Limite d'Atterberg	
Teneur en eau naturelle (%)	0,0
Limite de liquidité (%)	0,0
Limite de plasticité (%)	0,0
Indice de liquidité	0
Indice de plasticité (%)	0,0

Remarque :

Préparé par: Fehem Othmani
Fehem Othmani

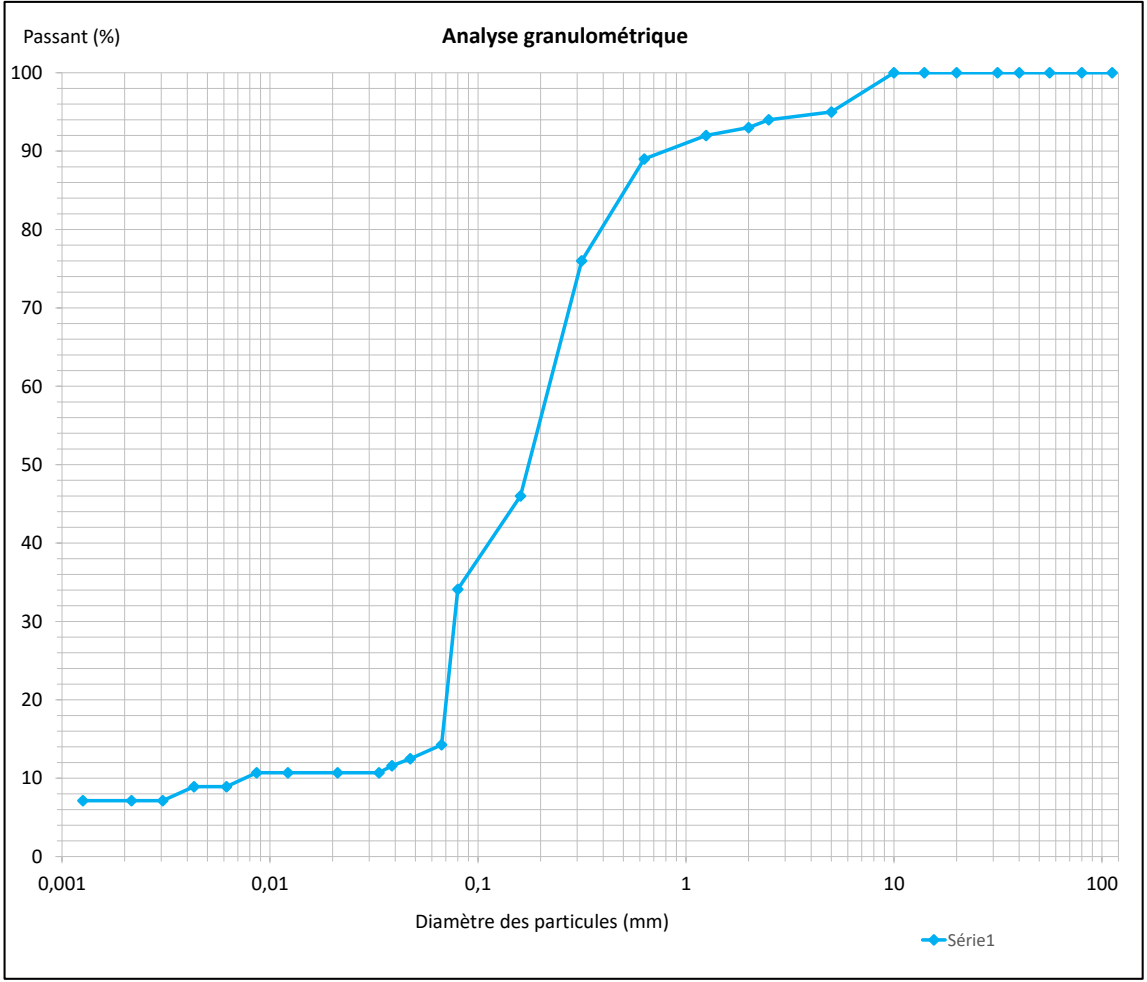
Véifié par: Jean-Sébastien Leclerc
Jean-Sébastien Leclerc, Coordonnateur laboratoire

Date : 17-11-2022

Client : GCM	No. Projet : 3518-01
Nom du projet : Installation de nouvelles conduites	No. Échantillon : 4091-R
Adresse du projet : Zone industrielle, ville de Bécancour (QC)	Date d'échantillonnage : 11 au 19 octobre 2022
Lieux d'échantillonnage :	Échantillonné par : M'Hamed Messiheddine
	Forage / Tranchée : F29 CF2

Diamètre (mm)	Passant (%)
112	100
80	100
56	100
40	100
31,5	100
20	100
14	100
10	100
5	95
2,5	94
2	93
1,25	92
0,63	89
0,315	76
0,160	46
0,080	34
0,0668	14
0,0472	12
0,0386	12
0,0334	11
0,0211	11
0,0122	11
0,0086	11
0,0062	9
0,0043	9
0,0030	7
0,0022	7
0,0013	7,1

Diamètre (mm)	
D10	0,007
D30	0,077
D50	0,181
D60	0,232
D85	0,533



Composition (%)	
Gravier (5 à 100 mm)	5,0
Sable (0,080 à 5 mm)	60,9
Silt (0,002 à 0,080 mm)	27,0
Argile (< 0,002 mm)	7,1

Limite d'Atterberg	
Teneur en eau naturelle (%)	0,0
Limite de liquidité (%)	0,0
Limite de plasticité (%)	0,0
Indice de liquidité	0
Indice de plasticité (%)	0,0

Remarque :

Préparé par: Fehem Othmani
Fehem Othmani

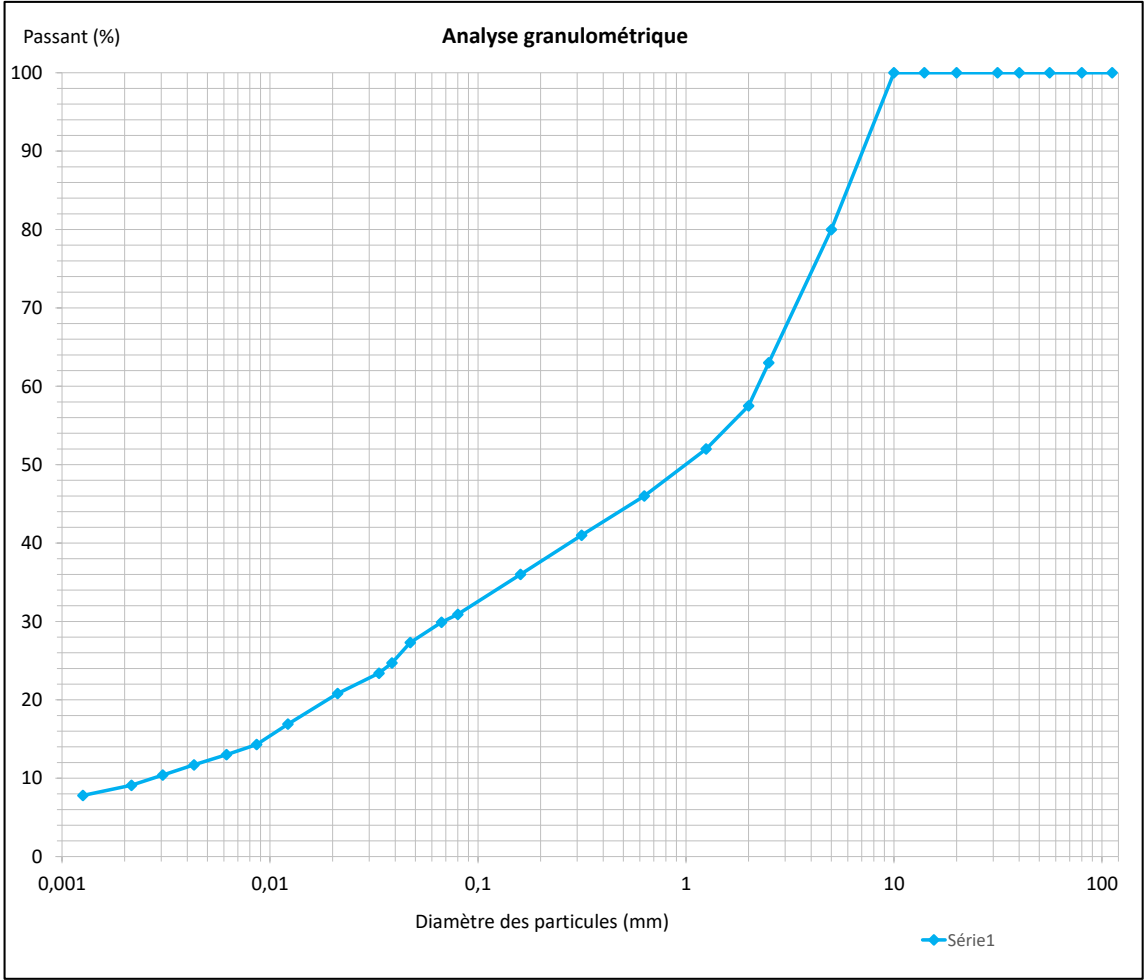
Vérfié par: Jean-Sébastien Leclerc
Jean-Sébastien Leclerc, Coordonnateur laboratoire

Date : 17-11-2022

Client : GCM	No. Projet : 3518-01
Nom du projet : Installation de nouvelles conduites	No. Échantillon : 4091-U
Adresse du projet : Zone industrielle, ville de Bécancour (QC)	Date d'échantillonnage : 11 au 19 octobre 2022
Lieux d'échantillonnage :	Échantillonné par : M'Hamed Messiheddine
	Forage / Tranchée : F32 CF2

Diamètre (mm)	Passant (%)
112	100
80	100
56	100
40	100
31,5	100
20	100
14	100
10	100
5	80
2,5	63
2	58
1,25	52
0,63	46
0,315	41
0,160	36
0,080	31
0,0668	30
0,0472	27
0,0386	25
0,0334	23
0,0211	21
0,0122	17
0,0086	14
0,0062	13
0,0043	12
0,0030	10
0,0022	9
0,0013	7,8

Diamètre (mm)	
D10	0,003
D30	0,067
D50	1,043
D60	2,200
D85	6,250



Composition (%)	
Gravier (5 à 100 mm)	20,0
Sable (0,080 à 5 mm)	49,1
Silt (0,002 à 0,080 mm)	22,0
Argile (< 0,002 mm)	8,9

Limite d'Atterberg	
Teneur en eau naturelle (%)	0,0
Limite de liquidité (%)	0,0
Limite de plasticité (%)	0,0
Indice de liquidité	0
Indice de plasticité (%)	0,0

Remarque :

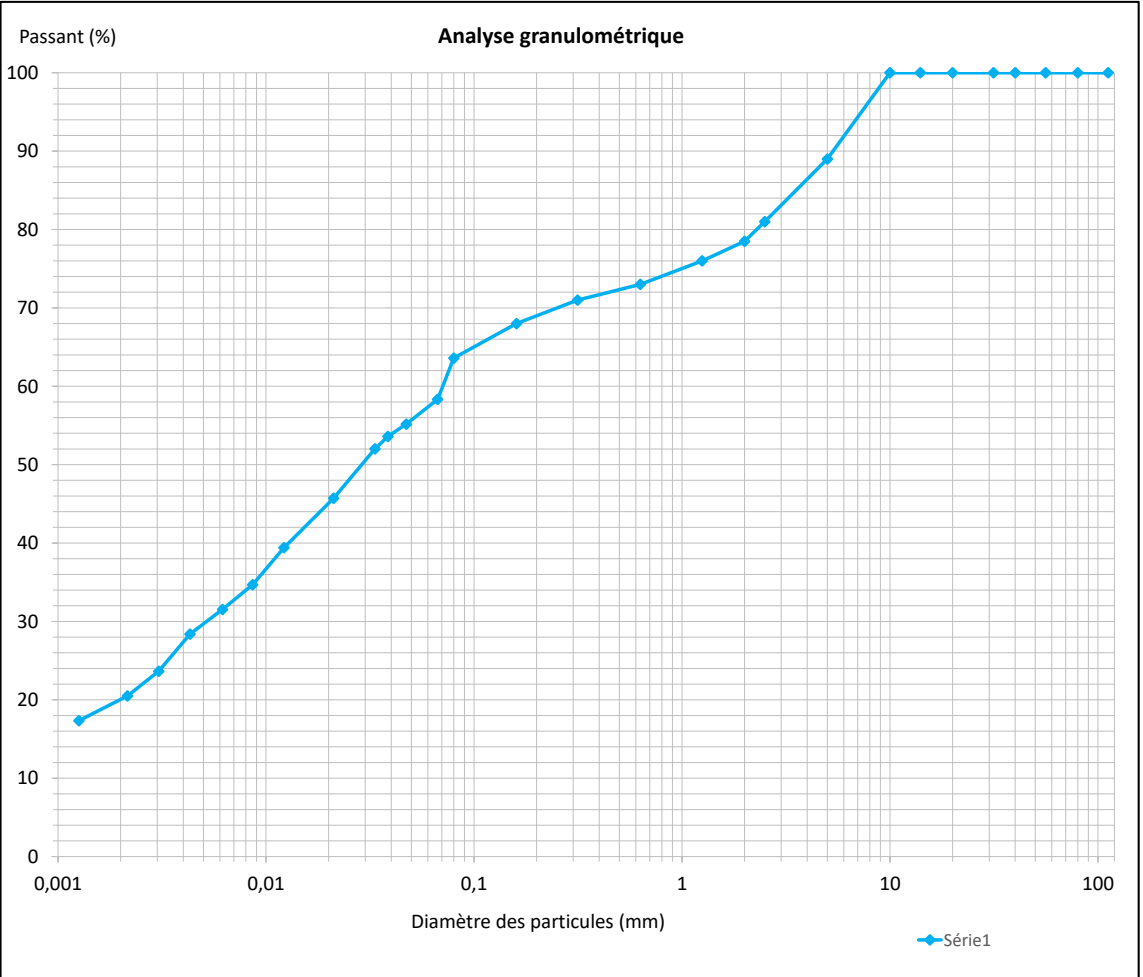
Préparé par: Fehem Othmani
Fehem Othmani

Vérfié par: Jean-Sébastien Leclerc
Jean-Sébastien Leclerc, Coordonnateur laboratoire

Date : 18-11-2022

Client :	GCM	No. Projet :	3518-01
Nom du projet :	Installation de nouvelles conduites	No. Échantillon :	4091-V
Adresse du projet :	Zone industrielle, ville de Bécancour (QC)	Date d'échantillonnage :	11 au 19 octobre 2022
Lieux d'échantillonnage :		Échantillonné par :	M'Hamed Messiheddine
		Forage / Tranchée :	F32 CF4

Diamètre (mm)	Passant (%)
112	100
80	100
56	100
40	100
31,5	100
20	100
14	100
10	100
5	89
2,5	81
2	79
1,25	76
0,63	73
0,315	71
0,160	68
0,080	64
0,0668	58
0,0472	55
0,0386	54
0,0334	52
0,0211	46
0,0122	39
0,0086	35
0,0062	32
0,0043	28
0,0030	24
0,0022	20
0,0013	17,3



Diamètre (mm)	
D10	Inconnu
D30	0,005
D50	0,029
D60	0,071
D85	3,750

Composition (%)	
Gravier (5 à 100 mm)	11,0
Sable (0,080 à 5 mm)	25,4
Silt (0,002 à 0,080 mm)	43,7
Argile (< 0,002 mm)	19,9

Limite d'Atterberg	
Teneur en eau naturelle (%)	0,0
Limite de liquidité (%)	0,0
Limite de plasticité (%)	0,0
Indice de liquidité	0
Indice de plasticité (%)	0,0

Remarque :

Préparé par :

Fehem Othmani

Vérifié par :

Jean-Sébastien Leclerc, Coordonnateur laboratoire

Date :

18-11-2022

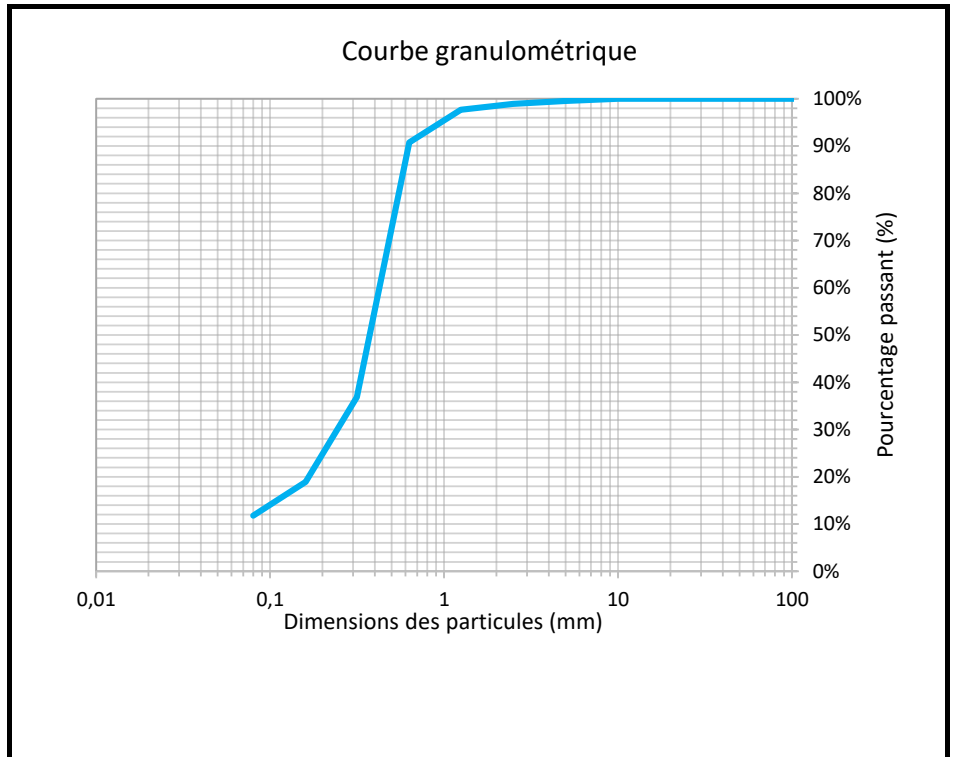


Essais sur sols, granulats et autres matériaux
Analyse granulométrique (LC 21-040)

Client : GCM
 Nom du projet : Installation de nouvelles conduites
 Adresse du projet : Zone industrielle, ville de Bécancour (QC)
 Lieux d'échantillonnage : _____

No. Projet : 3518-01
 No. Échantillon : 4091-F
 Date échantillonnage : 11 au 19 octobre 2022
 Échantillonné par : M'Hamed Messiheddine
 Forage / Tranchée : TR112 Éch.2

Tamis (mm)	Tamisat (%)		
	Passant cumulatif	Exigences	
		Min.	Max.
112	100%		
80	100%		
56	100%		
40	100%		
31,5	100%		
20	100%		
14	100%		
10	100%		
5	100%		
2,5	99%		
1,25	98%		
0,630	91%		
0,315	37%		
0,160	19%		
0,080	11,8%		



Argile et silt	11,8%	Autre essai	Résultat	D10 (mm)	Inconnu
Sable	88,2%	Teneur en eau	-	D30 (mm)	0,255
Gravier	0,0%			D50 (mm)	0,391
Remarques				D60 (mm)	0,449
				D85 (mm)	0,595

Préparé par: Fehem Othmani
 Fehem Othmani
 NVIRA ENVIRONNEMENT INC.

Vérifié par: Jean-Sébastien Leclerc Date : 2022-11-07
 Jean-Sébastien Leclerc, Coordonnateur Laboratoire
 NVIRA. FO-1000-04L - Granulométrie /V06

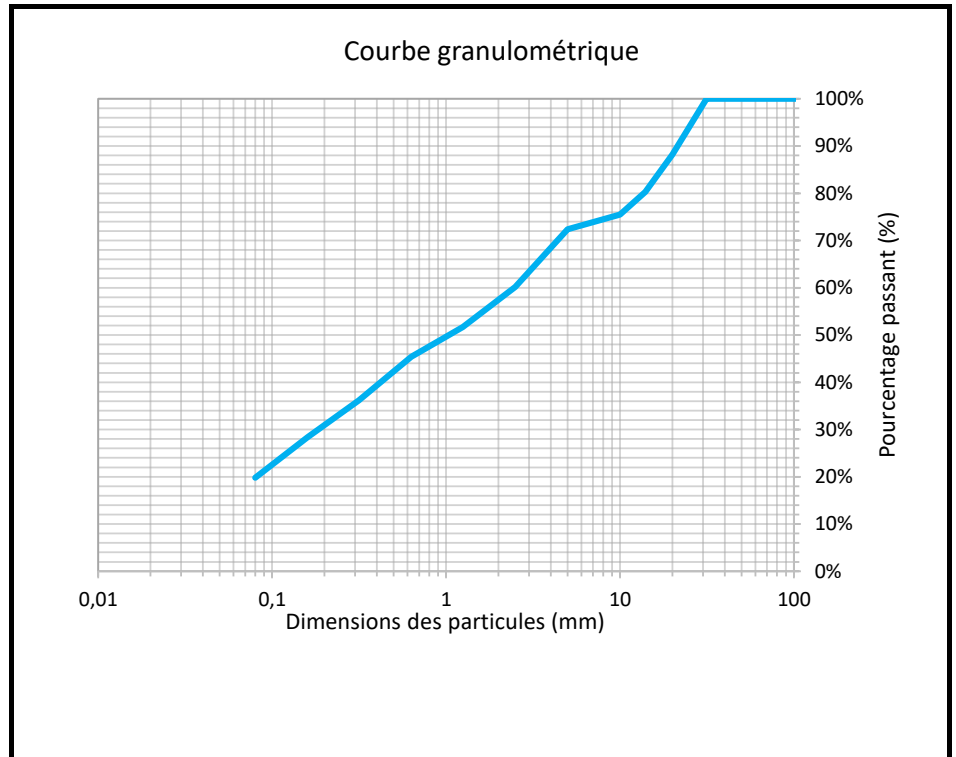


Essais sur sols, granulats et autres matériaux
Analyse granulométrique (LC 21-040)

Client : GCM
 Nom du projet : Installation de nouvelles conduites
 Adresse du projet : Zone industrielle, ville de Bécancour (QC)
 Lieux d'échantillonnage : _____

No. Projet : 3518-01
 No. Échantillon : 4091-G
 Date échantillonnage : 11 au 19 octobre 2022
 Échantillonné par : M'Hamed Messiheddine
 Forage / Tranchée : TR112 Éch.3

Tamis (mm)	Tamisat (%)		
	Passant cumulatif	Exigences	
		Min.	Max.
112	100%		
80	100%		
56	100%		
40	100%		
31,5	100%		
20	88%		
14	80%		
10	75%		
5	72%		
2,5	60%		
1,25	52%		
0,630	45%		
0,315	36%		
0,160	28%		
0,080	19,8%		



Argile et silt	19,8%	Autre essai	Résultat	D10 (mm)	Inconnu
Sable	52,2%	Teneur en eau	-	D30 (mm)	0,199
Gravier	28,0%			D50 (mm)	1,073
				D60 (mm)	2,750
				D85 (mm)	17,750

Remarques : _____

Préparé par: Fehem Othmani
 Fehem Othmani
 NVIRA ENVIRONNEMENT INC.

Vérifié par: Jean-Sébastien Leclerc Date : 2022-11-07
 Jean-Sébastien Leclerc, Coordonnateur Laboratoire
 NVIRA. FO-1000-04L - Granulométrie /V06

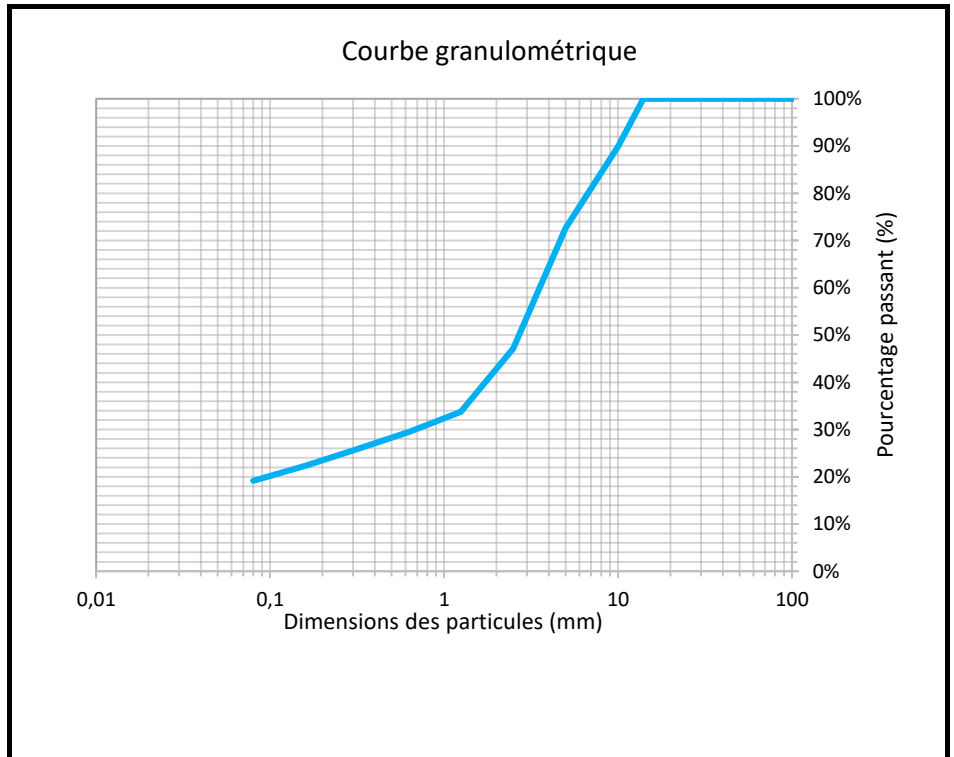


Essais sur sols, granulats et autres matériaux
Analyse granulométrique (LC 21-040)

Client : GCM
 Nom du projet : Installation de nouvelles conduites
 Adresse du projet : Zone industrielle, ville de Bécancour (QC)
 Lieux d'échantillonnage : _____

No. Projet : 3518-01
 No. Échantillon : 4091-M
 Date échantillonnage : 11 au 19 octobre 2022
 Échantillonné par : M'Hamed Messiheddine
 Forage / Tranchée : F51 CF2

Tamis (mm)	Tamisat (%)		
	Passant cumulatif	Exigences	
		Min.	Max.
112	100%		
80	100%		
56	100%		
40	100%		
31,5	100%		
20	100%		
14	100%		
10	90%		
5	73%		
2,5	47%		
1,25	34%		
0,630	29%		
0,315	26%		
0,160	22%		
0,080	19,2%		



Argile et silt	19,2%	Autre essai	Résultat	D10 (mm)	Inconnu
Sable	53,8%	Teneur en eau	-	D30 (mm)	0,754
Gravier	27,0%			D50 (mm)	2,788
				D60 (mm)	3,750
				D85 (mm)	8,529

Remarques

Préparé par: Fehem Othmani
 Fehem Othmani
 NVIRA ENVIRONNEMENT INC.

Vérifié par: Jean-Sébastien Leclerc
 Jean-Sébastien Leclerc, Coordonnateur Laboratoire
 NVIRA. FO-1000-04L - Granulométrie /V06

Date : 2022-11-09

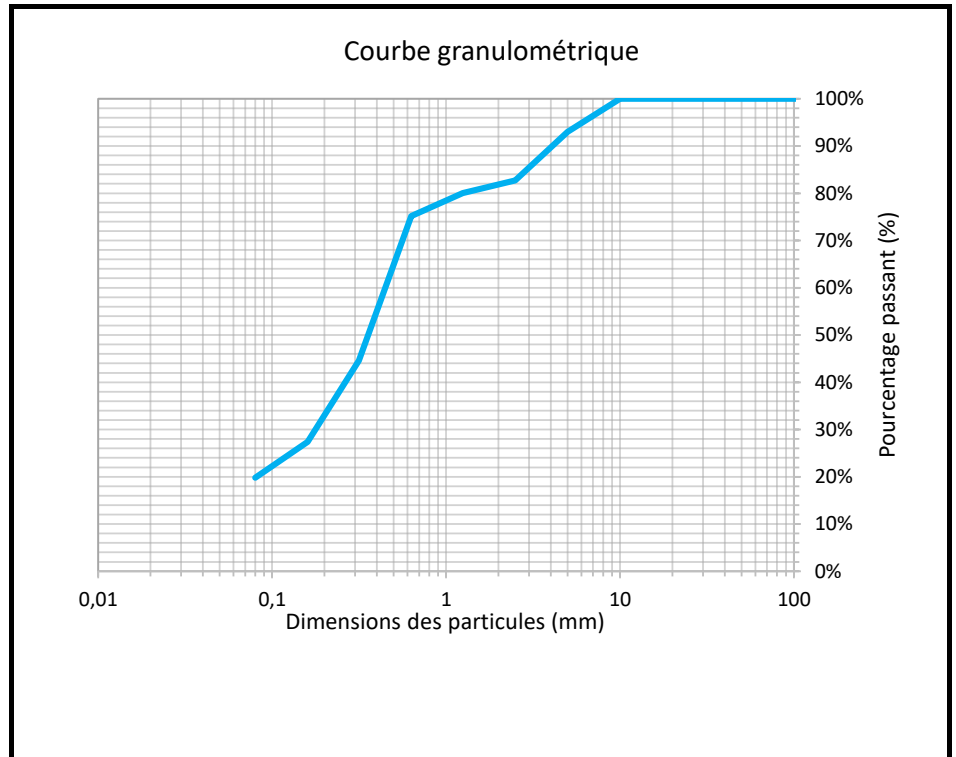


Essais sur sols, granulats et autres matériaux
Analyse granulométrique (LC 21-040)

Client : GCM
 Nom du projet : Installation de nouvelles conduites
 Adresse du projet : Zone industrielle, ville de Bécancour (QC)
 Lieux d'échantillonnage : _____

No. Projet : 3518-01
 No. Échantillon : 4091-N
 Date échantillonnage : 11 au 19 octobre 2022
 Échantillonné par : M'Hamed Messiheddine
 Forage / Tranchée : F34 CF3

Tamis (mm)	Tamisat (%)		
	Passant cumulatif	Exigences	
		Min.	Max.
112	100%		
80	100%		
56	100%		
40	100%		
31,5	100%		
20	100%		
14	100%		
10	100%		
5	93%		
2,5	83%		
1,25	80%		
0,630	75%		
0,315	45%		
0,160	27%		
0,080	19,8%		



Argile et silt	19,8%	Autre essai	Résultat	D10 (mm)	Inconnu
Sable	73,2%	Teneur en eau	-	D30 (mm)	0,186
Gravier	7,0%			D50 (mm)	0,368
Remarques				D60 (mm)	0,473
				D85 (mm)	3,000

Préparé par: Fehem Othmani
 Fehem Othmani
 NVIRA ENVIRONNEMENT INC.

Vérifié par: Jean-Sébastien Leclerc Date : 2022-11-09
 Jean-Sébastien Leclerc, Coordonnateur Laboratoire

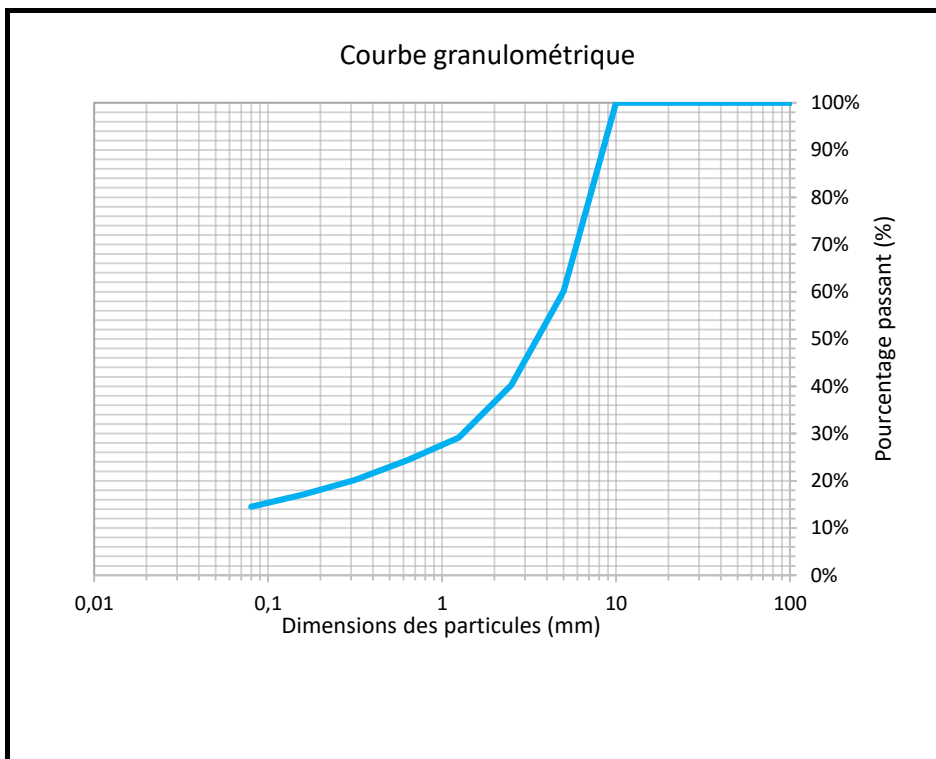


Essais sur sols, granulats et autres matériaux
Analyse granulométrique (LC 21-040)

Client : GCM
 Nom du projet : Installation de nouvelles conduites
 Adresse du projet : Zone industrielle, ville de Bécancour (QC)
 Lieux d'échantillonnage : _____

No. Projet : 3518-01
 No. Échantillon : 4091-P
 Date échantillonnage : 11 au 19 octobre 2022
 Échantillonné par : M'Hamed Messiheddine
 Forage / Tranchée : F37 CF3

Tamis (mm)	Tamisat (%)		
	Passant cumulatif	Exigences	
		Min.	Max.
112	100%		
80	100%		
56	100%		
40	100%		
31,5	100%		
20	100%		
14	100%		
10	100%		
5	60%		
2,5	40%		
1,25	29%		
0,630	24%		
0,315	20%		
0,160	17%		
0,080	14,5%		



Argile et silt	14,5%	Autre essai	Résultat	D10 (mm)	Inconnu
Sable	45,5%	Teneur en eau	-	D30 (mm)	1,364
Gravier	40,0%			D50 (mm)	3,750
				D60 (mm)	5,000
				D85 (mm)	8,125
Remarques					

Préparé par: Fehem Othmani
 Fehem Othmani
 NVIRA ENVIRONNEMENT INC.

Vérifié par: Jean-Sébastien Leclerc Date : 2022-11-09
 Jean-Sébastien Leclerc, Coordonnateur Laboratoire

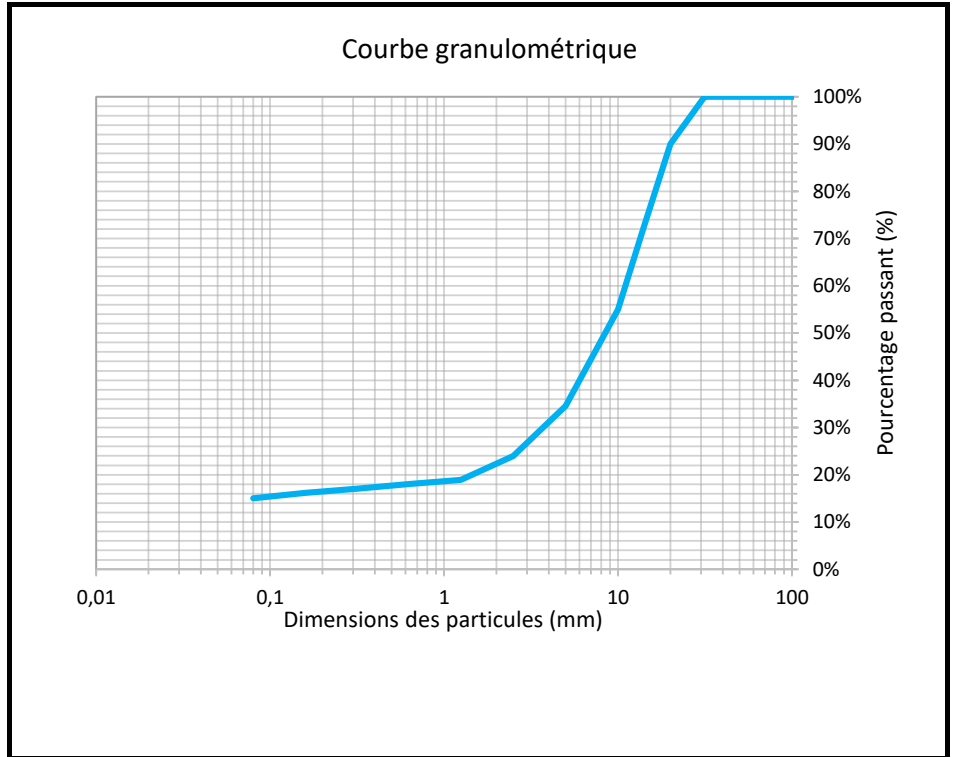


Essais sur sols, granulats et autres matériaux
Analyse granulométrique (LC 21-040)

Client : GCM
 Nom du projet : Installation de nouvelles conduites
 Adresse du projet : Zone industrielle, ville de Bécancour (QC)
 Lieux d'échantillonnage : _____

No. Projet : 3518-01
 No. Échantillon : 4091-S
 Date échantillonnage : 11 au 19 octobre 2022
 Échantillonné par : M'Hamed Messiheddine
 Forage / Tranchée : F33 CF4

Tamis (mm)	Tamisat (%)		
	Passant cumulatif	Exigences	
		Min.	Max.
112	100%		
80	100%		
56	100%		
40	100%		
31,5	100%		
20	90%		
14	72%		
10	55%		
5	35%		
2,5	24%		
1,25	19%		
0,630	18%		
0,315	17%		
0,160	16%		
0,080	15,0%		



Argile et silt	15,0%	Autre essai	Résultat	D10 (mm)	Inconnu
Sable	20,0%	Teneur en eau	-	D30 (mm)	3,864
Gravier	65,0%			D50 (mm)	8,750
				D60 (mm)	11,176
				D85 (mm)	18,333

Remarques : _____

Préparé par: Fehem Othmani
 Fehem Othmani
 NVIRA ENVIRONNEMENT INC.

Vérifié par: Jean-Sébastien Leclerc Date : 2022-11-09
 Jean-Sébastien Leclerc, Coordonnateur Laboratoire

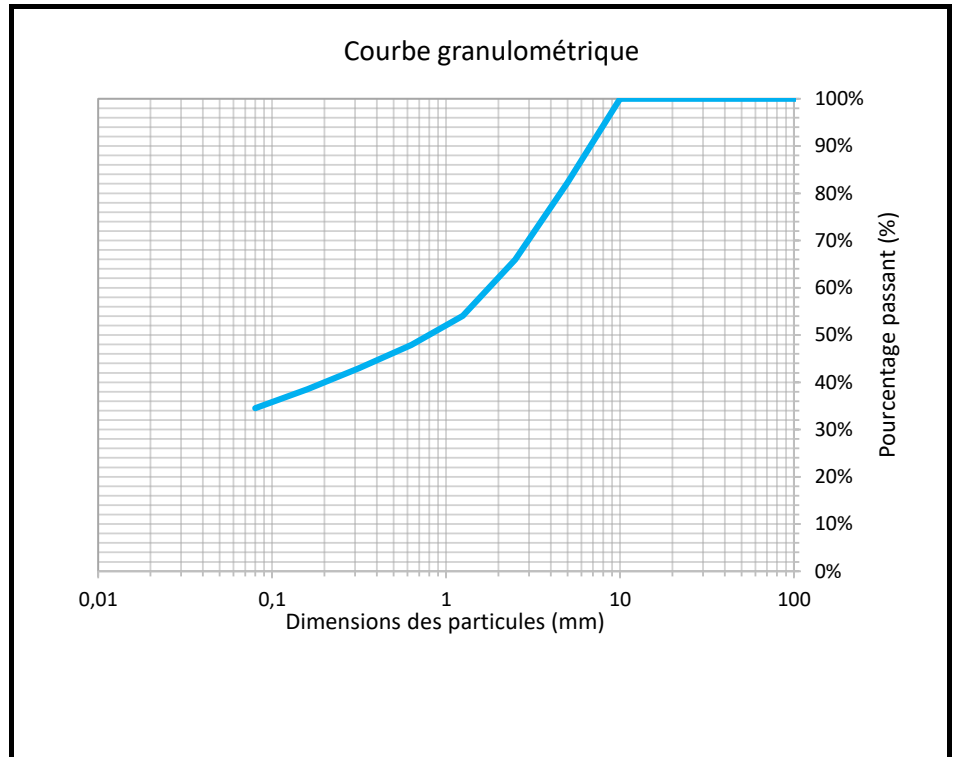


Essais sur sols, granulats et autres matériaux
Analyse granulométrique (LC 21-040)

Client : GCM
 Nom du projet : Installation de nouvelles conduites
 Adresse du projet : Zone industrielle, ville de Bécancour (QC)
 Lieux d'échantillonnage : _____

No. Projet : 3518-01
 No. Échantillon : 4165-E
 Date échantillonnage : 2022-12-22
 Échantillonné par : M'Hamed Messiheddine
 Forage / Tranchée : TR106 EM1

Tamis (mm)	Tamisat (%)		
	Passant cumulatif	Exigences	
		Min.	Max.
112	100%		
80	100%		
56	100%		
40	100%		
31,5	100%		
20	100%		
14	100%		
10	100%		
5	82%		
2,5	66%		
1,25	54%		
0,630	48%		
0,315	43%		
0,160	39%		
0,080	34,5%		



Argile et silt	34,5%	Autre essai	Résultat	D10 (mm)	Inconnu
Sable	47,5%	Teneur en eau	-	D30 (mm)	Inconnu
Gravier	18,0%			D50 (mm)	0,837
				D60 (mm)	1,875
				D85 (mm)	5,833

Remarques : _____

Préparé par: Fehem Othmani
 Fehem Othmani
 NVIRA ENVIRONNEMENT INC.

Vérifié par: Jean-Sébastien Leclerc Date : 2023-01-12
 Jean-Sébastien Leclerc, Coordonnateur Laboratoire
 NVIRA. FO-1000-04L - Granulométrie /V06

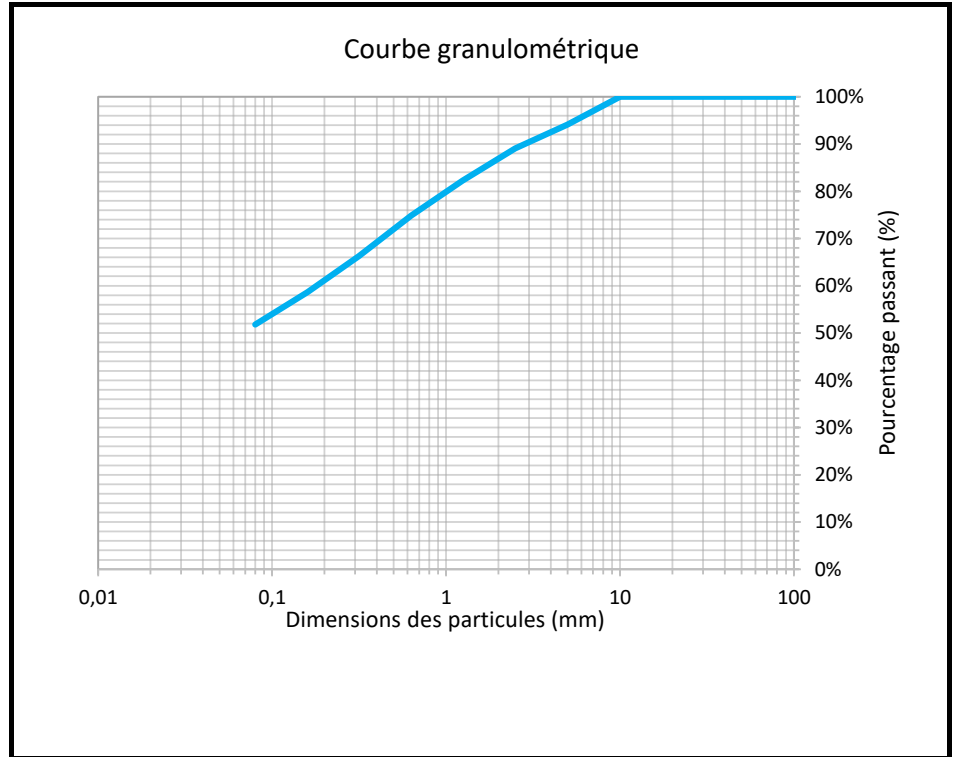


Essais sur sols, granulats et autres matériaux
Analyse granulométrique (LC 21-040)

Client : GCM
Nom du projet : Installation de nouvelles conduites
Adresse du projet : Zone industrielle, ville de Bécancour (QC)
Lieux d'échantillonnage : _____

No. Projet : 3518-01
No. Échantillon : 4165-F
Date échantillonnage : 2022-12-22
Échantillonné par : M'Hamed Messiheddine
Forage / Tranchée : TR105 EM1

Tamis (mm)	Tamisat (%)		
	Passant cumulatif	Exigences	
		Min.	Max.
112	100%		
80	100%		
56	100%		
40	100%		
31,5	100%		
20	100%		
14	100%		
10	100%		
5	94%		
2,5	89%		
1,25	82%		
0,630	75%		
0,315	66%		
0,160	59%		
0,080	51,8%		



Argile et silt	51,8%	Autre essai	Résultat	D10 (mm)	Inconnu
Sable	42,2%	Teneur en eau	-	D30 (mm)	Inconnu
Gravier	6,0%			D50 (mm)	Inconnu
				D60 (mm)	0,182
				D85 (mm)	1,786

Remarques

Préparé par: Fehem Othmani
Fehem Othmani
NVIRA ENVIRONNEMENT INC.

Vérifié par: Jean-Sébastien Leclerc Date : 2023-01-12
Jean-Sébastien Leclerc, Coordonnateur Laboratoire

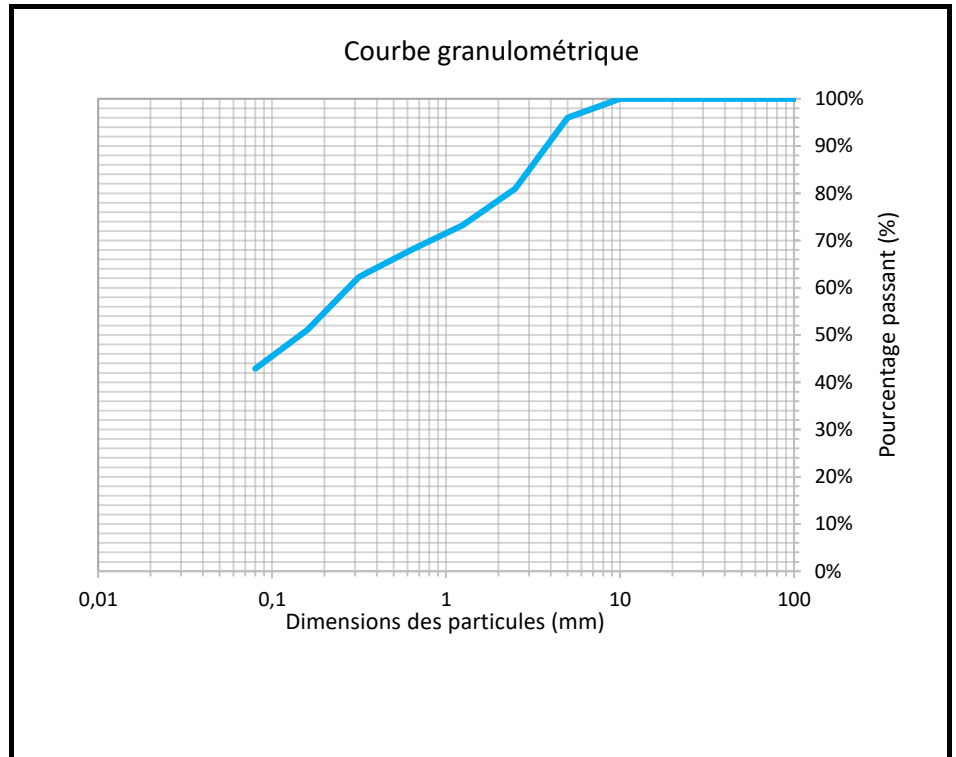


Essais sur sols, granulats et autres matériaux
Analyse granulométrique (LC 21-040)

Client : GCM
Nom du projet : Installation de nouvelles conduites
Adresse du projet : Zone industrielle, ville de Bécancour (QC)
Lieux d'échantillonnage : _____

No. Projet : 3518-01
No. Échantillon : 4165-G
Date échantillonnage : 2022-12-22
Échantillonné par : M'Hamed Messiheddine
Forage / Tranchée : TR101 EM1

Tamis (mm)	Tamisat (%)		
	Passant cumulatif	Exigences	
		Min.	Max.
112	100%		
80	100%		
56	100%		
40	100%		
31,5	100%		
20	100%		
14	100%		
10	100%		
5	96%		
2,5	81%		
1,25	73%		
0,630	68%		
0,315	62%		
0,160	51%		
0,080	42,9%		



Argile et silt	42,9%	Autre essai	Résultat	D10 (mm)	Inconnu
Sable	53,1%	Teneur en eau	-	D30 (mm)	Inconnu
Gravier	4,0%			D50 (mm)	0,150
				D60 (mm)	0,287
				D85 (mm)	3,167

Remarques

Préparé par: Fehem Othmani
Fehem Othmani
NVIRA ENVIRONNEMENT INC.

Vérifié par: Jean-Sébastien Leclerc Date : 2023-01-12
Jean-Sébastien Leclerc, Coordonnateur Laboratoire
NVIRA. FO-1000-04L - Granulométrie /V06

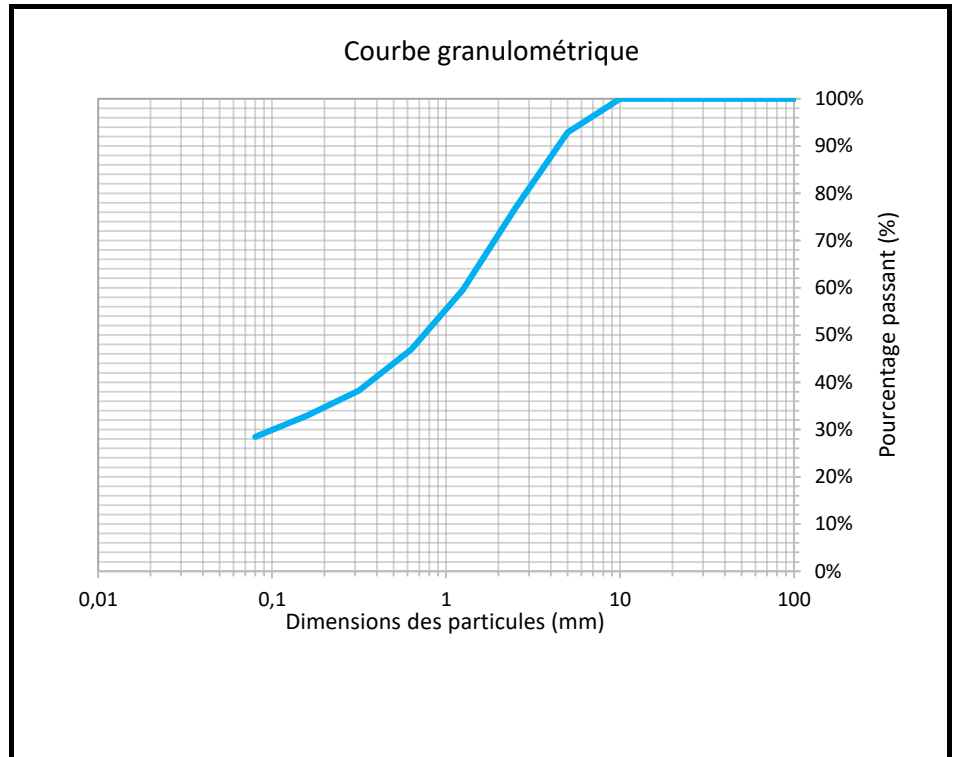


Essais sur sols, granulats et autres matériaux
Analyse granulométrique (LC 21-040)

Client : GCM
Nom du projet : Installation de nouvelles conduites
Adresse du projet : Zone industrielle, ville de Bécancour (QC)
Lieux d'échantillonnage : _____

No. Projet : 3518-01
No. Échantillon : 4165-H
Date échantillonnage : 2022-12-22
Échantillonné par : M'Hamed Messiheddine
Forage / Tranchée : TR102 EM2

Tamis (mm)	Tamisat (%)		
	Passant cumulatif	Exigences	
		Min.	Max.
112	100%		
80	100%		
56	100%		
40	100%		
31,5	100%		
20	100%		
14	100%		
10	100%		
5	93%		
2,5	77%		
1,25	60%		
0,630	47%		
0,315	38%		
0,160	33%		
0,080	28,4%		



Argile et silt	28,4%	Autre essai	Résultat	D10 (mm)	Inconnu
Sable	64,6%	Teneur en eau	-	D30 (mm)	0,107
Gravier	7,0%			D50 (mm)	0,773
Remarques				D60 (mm)	1,440
				D85 (mm)	3,750

Préparé par: Fehem Othmani
Fehem Othmani
NVIRA ENVIRONNEMENT INC.

Vérifié par: Jean-Sébastien Leclerc Date : 2023-01-12
Jean-Sébastien Leclerc, Coordonnateur Laboratoire

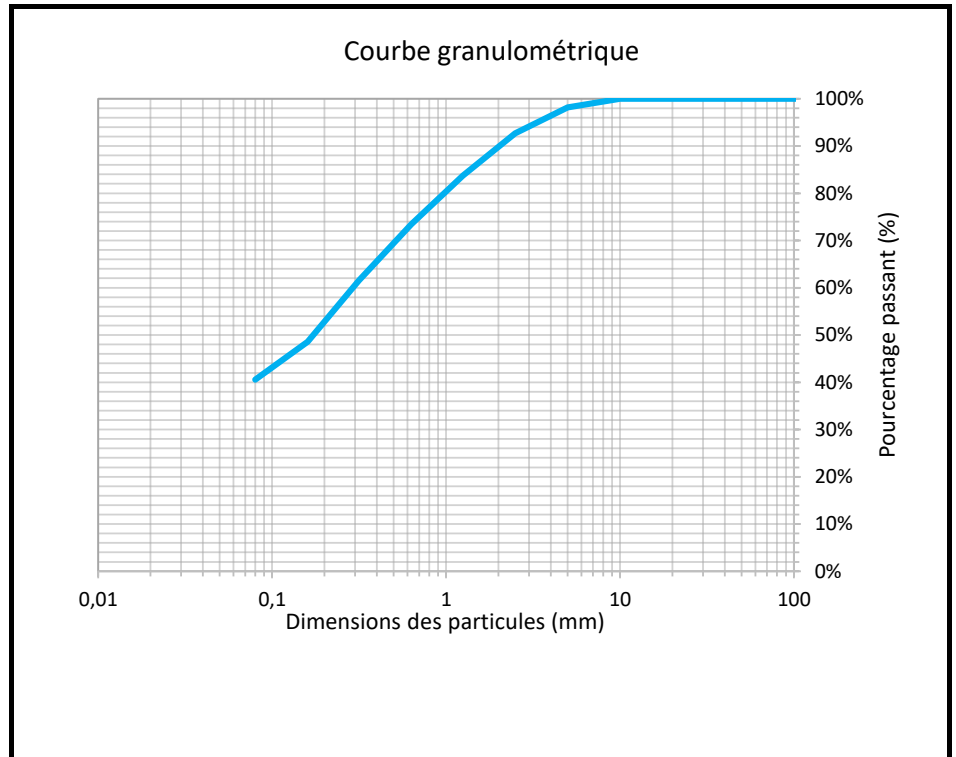


Essais sur sols, granulats et autres matériaux
Analyse granulométrique (LC 21-040)

Client : GCM
Nom du projet : Installation de nouvelles conduites
Adresse du projet : Zone industrielle, ville de Bécancour (QC)
Lieux d'échantillonnage : _____

No. Projet : 3518-01
No. Échantillon : 4165-A
Date échantillonnage : 2022-12-22
Échantillonné par : M'Hamed Messiheddine
Forage / Tranchée : TR123 EM1

Tamis (mm)	Tamisat (%)		
	Passant cumulatif	Exigences	
		Min.	Max.
112	100%		
80	100%		
56	100%		
40	100%		
31,5	100%		
20	100%		
14	100%		
10	100%		
5	98%		
2,5	93%		
1,25	84%		
0,630	73%		
0,315	62%		
0,160	49%		
0,080	40,6%		



Argile et silt	40,6%	Autre essai	Résultat	D10 (mm)	Inconnu
Sable	57,4%	Teneur en eau	-	D30 (mm)	Inconnu
Gravier	2,0%			D50 (mm)	0,172
				D60 (mm)	0,291
				D85 (mm)	1,389

Remarques

Préparé par: Fehem Othmani
Fehem Othmani
NVIRA ENVIRONNEMENT INC.

Vérifié par: Jean-Sébastien Leclerc Date : 2023-01-12
Jean-Sébastien Leclerc, Coordonnateur Laboratoire

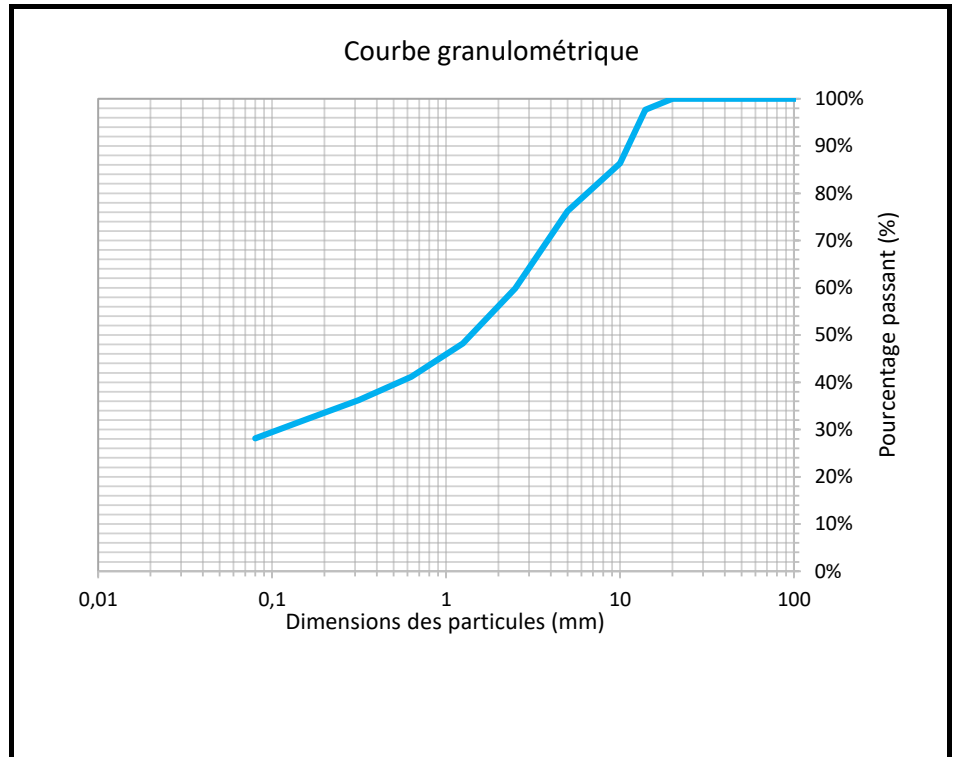


Essais sur sols, granulats et autres matériaux
Analyse granulométrique (LC 21-040)

Client : GCM
Nom du projet : Installation de nouvelles conduites
Adresse du projet : Zone industrielle, ville de Bécancour (QC)
Lieux d'échantillonnage : _____

No. Projet : 3518-01
No. Échantillon : 4165-B
Date échantillonnage : 2022-12-22
Échantillonné par : M'Hamed Messiheddine
Forage / Tranchée : TR122 EM2

Tamis (mm)	Tamisat (%)		
	Passant cumulatif	Exigences	
		Min.	Max.
112	100%		
80	100%		
56	100%		
40	100%		
31,5	100%		
20	100%		
14	98%		
10	86%		
5	76%		
2,5	60%		
1,25	48%		
0,630	41%		
0,315	36%		
0,160	32%		
0,080	28,1%		



Argile et silt	28,1%	Autre essai	Résultat	D10 (mm)	Inconnu
Sable	47,9%	Teneur en eau	-	D30 (mm)	0,119
Gravier	24,0%			D50 (mm)	1,458
				D60 (mm)	2,857
				D85 (mm)	9,500

Remarques

Préparé par: Fehem Othmani
Fehem Othmani
NVIRA ENVIRONNEMENT INC.

Vérifié par: Jean-Sébastien Leclerc Date : 2023-01-12
Jean-Sébastien Leclerc, Coordonnateur Laboratoire

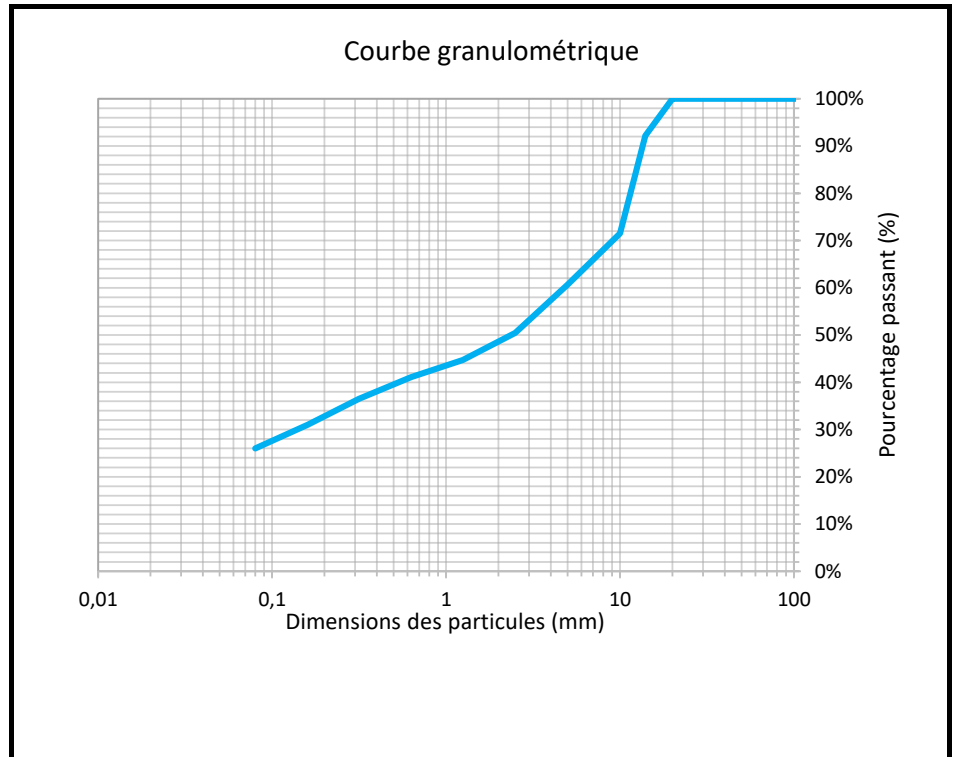


Essais sur sols, granulats et autres matériaux
Analyse granulométrique (LC 21-040)

Client : GCM
 Nom du projet : Installation de nouvelles conduites
 Adresse du projet : Zone industrielle, ville de Bécancour (QC)
 Lieux d'échantillonnage : _____

No. Projet : 3518-01
 No. Échantillon : 4165-C
 Date échantillonnage : 2022-12-22
 Échantillonné par : M'Hamed Messiheddine
 Forage / Tranchée : TR115 EM1

Tamis (mm)	Tamisat (%)		
	Passant cumulatif	Exigences	
		Min.	Max.
112	100%		
80	100%		
56	100%		
40	100%		
31,5	100%		
20	100%		
14	92%		
10	71%		
5	61%		
2,5	50%		
1,25	45%		
0,630	41%		
0,315	36%		
0,160	31%		
0,080	26,0%		



Argile et silt	26,0%	Autre essai	Résultat	D10 (mm)	Inconnu
Sable	35,0%	Teneur en eau	-	D30 (mm)	0,144
Gravier	39,0%			D50 (mm)	2,422
Remarques				D60 (mm)	4,773
				D85 (mm)	12,667

Préparé par: Fehem Othmani
 Fehem Othmani
 NVIRA ENVIRONNEMENT INC.

Vérifié par: Jean-Sébastien Leclerc Date : 2023-01-12
 Jean-Sébastien Leclerc, Coordonnateur Laboratoire
 NVIRA. FO-1000-04L - Granulométrie /V06

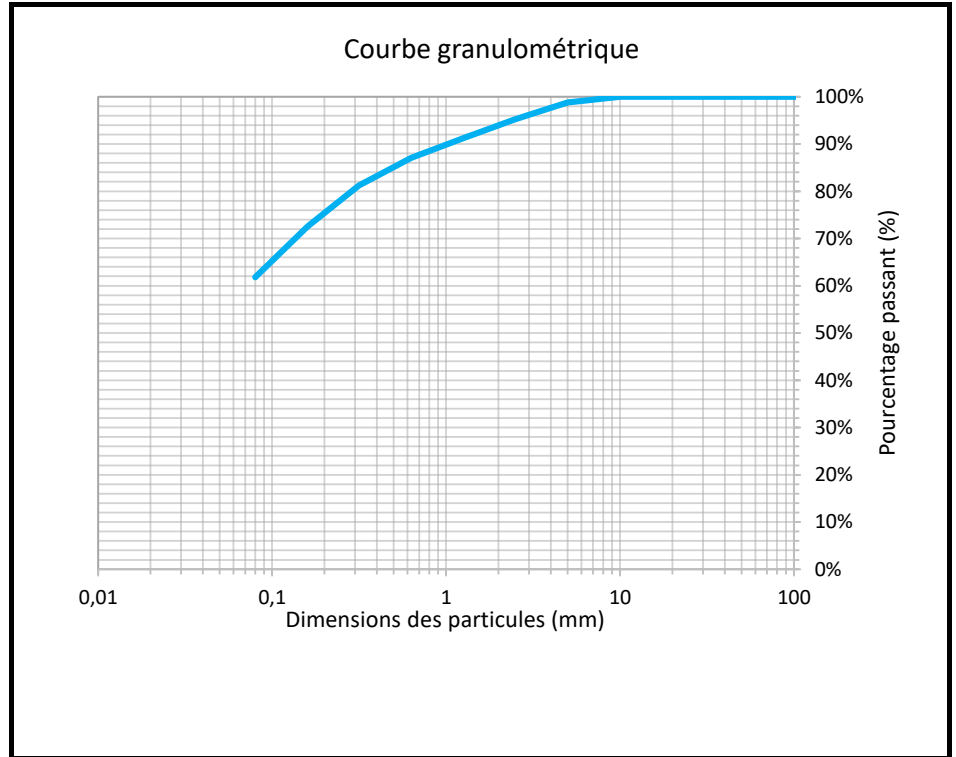


Essais sur sols, granulats et autres matériaux
Analyse granulométrique (LC 21-040)

Client : GCM
Nom du projet : Installation de nouvelles conduites
Adresse du projet : Zone industrielle, ville de Bécancour (QC)
Lieux d'échantillonnage : _____

No. Projet : 3518-01
No. Échantillon : 4165-D
Date échantillonnage : 2022-12-22
Échantillonné par : M'Hamed Messiheddine
Forage / Tranchée : TR108 EM1

Tamis (mm)	Tamisat (%)		
	Passant cumulatif	Exigences	
		Min.	Max.
112	100%		
80	100%		
56	100%		
40	100%		
31,5	100%		
20	100%		
14	100%		
10	100%		
5	99%		
2,5	95%		
1,25	91%		
0,630	87%		
0,315	81%		
0,160	73%		
0,080	61,8%		



Argile et silt	61,8%	Autre essai	Résultat	D10 (mm)	Inconnu
Sable	37,2%	Teneur en eau	-	D30 (mm)	Inconnu
Gravier	1,0%			D50 (mm)	Inconnu
				D60 (mm)	Inconnu
				D85 (mm)	0,525

Remarques

Préparé par: Fehem Othmani
Fehem Othmani
NVIRA ENVIRONNEMENT INC.

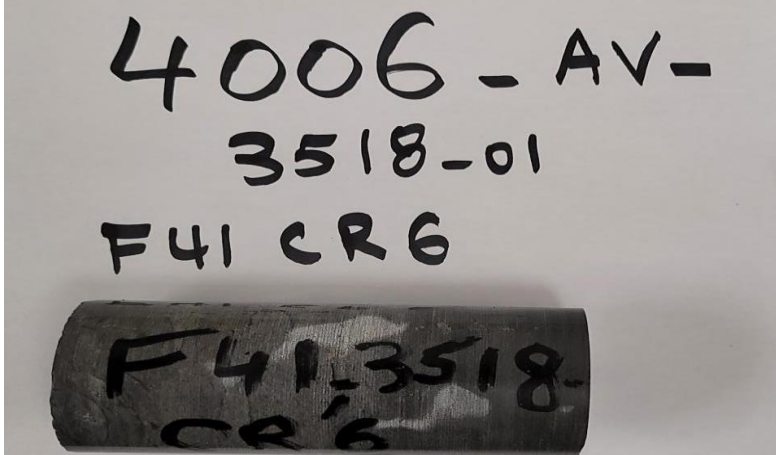
Vérifié par: Jean-Sébastien Leclerc Date : 2023-01-12
Jean-Sébastien Leclerc, Coordonnateur Laboratoire

CLIENT : GCM		No. PROJET : 3518-01	
SITE : Zone industrielle, ville de Bécancour (QC)		No. D'ÉCHANTILLON LABORATOIRE : 4006-AV	
RÉALISÉ PAR : Fehem Othmani	DATE : 11-11-2022	DATE D'ÉMISSION : 14-11-2022	

INFORMATIONS GÉNÉRALES			
LOCALISATION : F41 CR6		No. D'ÉCHANTILLON :	
PROFONDEUR :			
PRÉLEVÉ PAR :	M.M	DATE :	5 au 22 septembre 2022

RÉSULTATS							
DIAMÈTRE 1 (mm)	DIAMÈTRE 2 (mm)	LONGUEUR (mm)	RATIO L/D 2,0 < L/D < 2,5	MASSE (g)	MASSE VOLUMIQUE Masse et Dimensions	CHARGE (kN)	RÉSISTANCE (MPa)
47,3	47,3	111,5	2,36	530,7	2,71	321,8	183

CAROTTE À L'ÉTAT INTACT

	<p>COMMENTAIRES :</p>
--	-----------------------

CAROTTE APRÈS RUPTURE

	<p>COMMENTAIRES :</p> <p align="right"><i>Jean-Sébastien Leclerc</i></p>
--	--

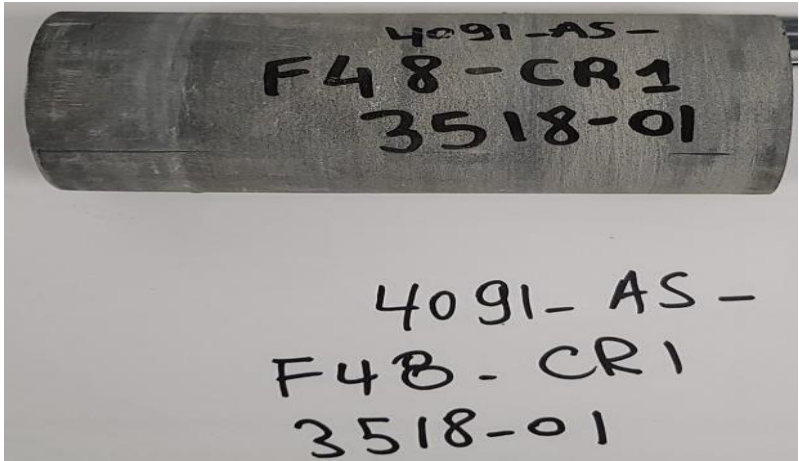
Préparé par : _____ Vérifié par : Jean-Sébastien Leclerc, Coordonnateur laboratoire

CLIENT : GCM		No. PROJET : 3518-01	
SITE : Zone industrielle, ville de Bécancour (QC)		No. D'ÉCHANTILLON LABORATOIRE : 4091-AS	
RÉALISÉ PAR : Fehem Othmani	DATE : 16-11-2022	DATE D'ÉMISSION : 14-11-2022	

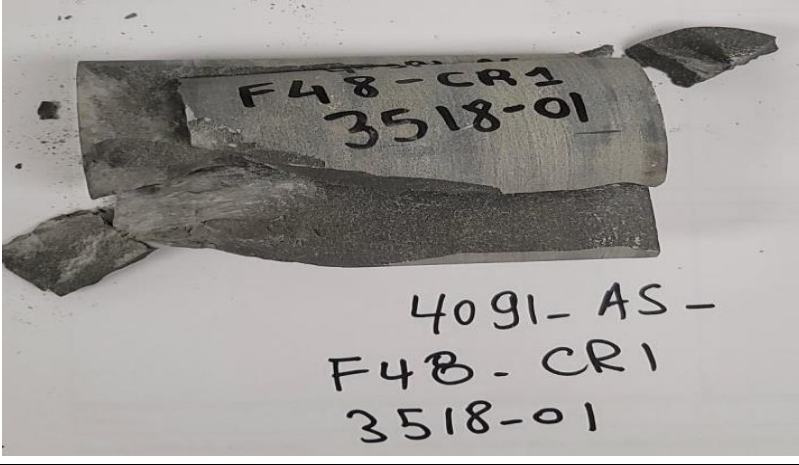
INFORMATIONS GÉNÉRALES			
LOCALISATION : F48 CR1		No. D'ÉCHANTILLON :	
PROFONDEUR :			
PRÉLEVÉ PAR :	M.M	DATE :	5 au 19 octobre 2022

RÉSULTATS							
DIAMÈTRE 1 (mm)	DIAMÈTRE 2 (mm)	LONGUEUR (mm)	RATIO L/D 2,0 < L/D < 2,5	MASSE (g)	MASSE VOLUMIQUE Masse et Dimensions	CHARGE (kN)	RÉSISTANCE (MPa)
47,2	47,3	99,65	2,11	467,3	2,67	221,4	126

CAROTTE À L'ÉTAT INTACT

	<p>COMMENTAIRES :</p>
--	-----------------------

CAROTTE APRÈS RUPTURE

	<p>COMMENTAIRES :</p> <p align="right"><i>Jean-Sébastien Leclerc</i></p>
---	--

Préparé par : _____ Vérifié par : Jean-Sébastien Leclerc, Coordonnateur laboratoire

RÉSULTATS

Laboratoire

INFORMATIONS DU PROJET

Date: 25 novembre 2022

No. Projet : zzz00034.EG0.5291.0001

Client: Nvira Environnement Inc - Bureau de Qc

No. projet client : 03518-01

Nouvelles infrastructures souterraines

Technicien de lab : Kevin Nguyen

Échantillon F29-CF2 (0,61m - 1,22m)
No. échantillon : 22GC-01

ÉQUIPEMENTS

Boite à sol type A : 211152

Électrode de température : 211 160

Résistance-mètre : 210 017

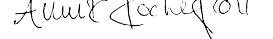
RÉSULTATS

Température ambiante : 20,8 C **Facteur de boite (A) :** 0,01

MESURES DE RÉSISTIVITÉ

Durée / État	Nature	Eau ajoutée	Resistance (Ω)	Résistivité (Ω .cm)	Résistivité (Ω .m)	Commentaires
Tel que reçu	-	n/a	940	940	9,4	Sol tel que reçu avec toutes les grosseurs de particules
Saturé	Saturé	Saturation (10ml)	1 000	1 000	10	
				-	-	
				-	-	
Saturation avec boite McMiller			1 000	1 000	10	**
** Roches de plus de 1.5 cm de diamètre ont été retirées de l'échantillon dû à la grosseur de la boite						

* Lorsque les essais sont effectués à l'aide de boîtes à sol "McMiller", la résistivité est égale à : résistance mesurée x 1cm (facteur de boîte)

Préparé par : Kevin Nguyen
Approuvé par :  2022-11-25

Annik Rochefort, ing.

RÉSULTATS

Laboratoire

INFORMATIONS DU PROJET

Date: 25 novembre 2022

No. Projet : zzz00034.EG0.5291.0001

Client: Nvira Environnement Inc - Bureau de Qc

No. projet client : 03518-01

Nouvelles infrastructures souterraines

Technicien de lab : Kevin Nguyen

Échantillon F30-CF3 (1,22m - 1,83m)

No. échantillon : 22GC-02

ÉQUIPEMENTS

Boite à sol type A : 211152

Électrode de température : 211 160

Résistance-mètre : 210 017

RÉSULTATS

Température ambiante : 20,8 C **Facteur de boite (A) :** 0,01

MESURES DE RÉSISTIVITÉ

Durée / État	Nature	Eau ajoutée	Resistance (Ω)	Résistivité (Ω.cm)	Résistivité (Ω.m)	Commentaires
Tel que reçu	-	n/a	2 800	2 800	28,0	Sol tel que reçu avec toutes les grosseurs de particules
Saturé	Saturé	Saturation (10ml)	1 000	1 000	10,0	
				-	-	
				-	-	
Saturation avec boite McMiller			1 000	1 000	10	**
** Roches de plus de 1.5 cm de diamètre ont été retirées de l'échantillon dû à la grosseur de la boite						

* Lorsque les essais sont effectués à l'aide de boîtes à sol "McMiller", la résistivité est égale à : résistance mesurée x 1cm (facteur de boîte)

Préparé par : Kevin Nguyen

Approuvé par : Annik Rochefort 2022-11-25

Annik Rochefort, ing.

RÉSULTATS

Laboratoire

INFORMATIONS DU PROJET
Date: 25 novembre 2022

No. Projet : zzz00034.EG0.5291.0001

Client: Nvira Environnement Inc - Bureau de Qc
 Nouvelles infrastructures souterraines
Échantillon F32-CF3 (1,22m - 1,83m)
No. projet client : 03518-01
Technicien de lab : Kevin Nguyen
No. échantillon : 22GC-03

ÉQUIPEMENTS
Boite à sol type A : 211152

Électrode de température : 211 160

Résistance-mètre : 210 017

RÉSULTATS
Température ambiante : 20,8 C **Facteur de boite (A) :** 0,01

MESURES DE RÉSISTIVITÉ

Durée / État	Nature	Eau ajoutée	Resistance (Ω)	Résistivité (Ω .cm)	Résistivité (Ω .m)	Commentaires
Tel que reçu	-	n/a	1 300	1 300	13,0	Sol tel que reçu avec toutes les grosseurs de particules
Saturé	Saturé	Saturation (20ml)	890	890	8,9	
				-	-	
				-	-	
Saturation avec boite McMiller			890	890	8,9	**
** Roches de plus de 1.5 cm de diamètre ont été retirées de l'échantillon dû à la grosseur de la boite						

* Lorsque les essais sont effectués à l'aide de boîtes à sol "McMiller", la résistivité est égale à : résistance mesurée x 1cm (facteur de boîte)

Préparé par : Kevin Nguyen

Approuvé par :  2022-11-25

Annik Rochefort, ing.

RÉSULTATS

Laboratoire

INFORMATIONS DU PROJET

Date: 25 novembre 2022

No. Projet : zzz00034.EG0.5291.0001

Client: Nvira Environnement Inc - Bureau de Qc
 Nouvelles infrastructures souterraines
Échantillon F33-CF3 (1,22m - 1,83m)
No. projet client : 03518-01
Technicien de lab : Kevin Nguyen
No. échantillon : 22GC-04

ÉQUIPEMENTS

Boite à sol type A : 211152

Électrode de température : 211 160

Résistance-mètre : 210 017

RÉSULTATS


Température ambiante : 20,8 C **Facteur de boite (A) :** 0,01

MESURES DE RÉSISTIVITÉ

Durée / État	Nature	Eau ajoutée	Resistance (Ω)	Résistivité (Ω .cm)	Résistivité (Ω .m)	Commentaires
Tel que reçu	-	n/a	790	790	7,9	Sol tel que reçu avec toutes les grosseurs de particules
Saturé	Saturé	Saturation (30ml)	520	520	5,2	
				-	-	
				-	-	
Saturation avec boite McMiller			520	520	5,2	**
** Roches de plus de 1.5 cm de diamètre ont été retirées de l'échantillon dû à la grosseur de la boite						

* Lorsque les essais sont effectués à l'aide de boîtes à sol "McMiller", la résistivité est égale à : résistance mesurée x 1cm (facteur de boîte)

Préparé par : Kevin Nguyen

Approuvé par :  2022-11-25
 Annik Rochefort, ing.

RÉSULTATS

Laboratoire

INFORMATIONS DU PROJET

Date: 25 novembre 2022	No. Projet : zzz00034.EG0.5291.0001
Client: Nvira Environnement Inc - Bureau de Qc	No. projet client : 03518-01
Nouvelles infrastructures souterraines	Technicien de lab : Kevin Nguyen
Échantillon F34-CF2 (0,61m - 1,22m)	No. échantillon : 22GC-05

ÉQUIPEMENTS

Boite à sol type A : 211152	Électrode de température : 211 160
	Résistance-mètre : 210 017

RÉSULTATS

Température ambiante : 20,8 C Facteur de boîte (A) : 0,01

MESURES DE RÉSISTIVITÉ

Durée / État	Nature	Eau ajoutée	Resistance (Ω)	Résistivité (Ω .cm)	Résistivité (Ω .m)	Commentaires
Tel que reçu	-	n/a	31 000	31 000	310,0	Sol tel que reçu avec toutes les grosseurs de particules
Saturé	Saturé	Saturation (15ml)	7 700	7 700	77,0	
				-	-	
				-	-	
Saturation avec boîte McMiller			7 700	7 700	77	**
** Roches de plus de 1.5 cm de diamètre ont été retirées de l'échantillon dû à la grosseur de la boîte						

* Lorsque les essais sont effectués à l'aide de boîtes à sol "McMiller", la résistivité est égale à : résistance mesurée x 1cm (facteur de boîte)

Préparé par : Kevin Nguyen

Approuvé par : Annik Rochefort 2022-11-25
Annik Rochefort, ing.

RÉSULTATS

Laboratoire

INFORMATIONS DU PROJET

Date: 25 novembre 2022

No. Projet : zzz00034.EG0.5291.0001

Client: Nvira Environnement Inc - Bureau de Qc
 Nouvelles infrastructures souterraines

No. projet client : 03518-01

Technicien de lab : Kevin Nguyen

Échantillon F36-CF2 (0,61m - 1,22m)
No. échantillon : 22GC-06

ÉQUIPEMENTS

Boite à sol type A : 211152

Électrode de température : 211 160

Résistance-mètre : 210 017

RÉSULTATS

Température ambiante : 20,8 C **Facteur de boîte (A) :** 0,01

MESURES DE RÉSISTIVITÉ

Durée / État	Nature	Eau ajoutée	Resistance (Ω)	Résistivité (Ω .cm)	Résistivité (Ω .m)	Commentaires
Tel que reçu	-	n/a	1 200	1 200	12,0	Sol tel que reçu avec toutes les grosseurs de particules
Saturé	Saturé	Saturation (10ml)	980	980	9,8	
				-	-	
				-	-	
Saturation avec boîte McMiller			980	980	9,8	**
** Roches de plus de 1.5 cm de diamètre ont été retirées de l'échantillon dû à la grosseur de la boîte						

* Lorsque les essais sont effectués à l'aide de boîtes à sol "McMiller", la résistivité est égale à : résistance mesurée x 1cm (facteur de boîte)

Préparé par : Kevin Nguyen

Approuvé par :  2022-11-25

Annik Rochefort, ing.

RÉSULTATS

Laboratoire

INFORMATIONS DU PROJET

Date: 25 novembre 2022

No. Projet : zzz00034.EG0.5291.0001

Client: Nvira Environnement Inc - Bureau de Qc

No. projet client : 03518-01

Nouvelles infrastructures souterraines

Technicien de lab : Kevin Nguyen

Échantillon F37-CF2 (0,61m - 1,22m)
No. échantillon : 22GC-07

ÉQUIPEMENTS

Boite à sol type A : 211152

Électrode de température : 211 160

Résistance-mètre : 210 017

RÉSULTATS

Température ambiante : 20,8 C **Facteur de boite (A) :** 0,01

MESURES DE RÉSISTIVITÉ

Durée / État	Nature	Eau ajoutée	Resistance (Ω)	Résistivité (Ω .cm)	Résistivité (Ω .m)	Commentaires
Tel que reçu	-	n/a	10 000	10 000	100,0	Sol tel que reçu avec toutes les grosseurs de particules
Saturé	Saturé	Saturation (10ml)	5 350	5 350	53,5	
				-	-	
				-	-	
Saturation avec boite McMiller			5 350	5 350	53,5	**
** Roches de plus de 1.5 cm de diamètre ont été retirées de l'échantillon dû à la grosseur de la boite						

* Lorsque les essais sont effectués à l'aide de boîtes à sol "McMiller", la résistivité est égale à : résistance mesurée x 1cm (facteur de boîte)

Préparé par : Kevin Nguyen
Approuvé par :  2022-11-25
Annik Rochefort, ing.

RÉSULTATS

Laboratoire

INFORMATIONS DU PROJET

Date: 25 novembre 2022

No. Projet : zzz00034.EG0.5291.0001

Client: Nvira Environnement Inc - Bureau de Qc

No. projet client : 03518-01

Nouvelles infrastructures souterraines

Technicien de lab : Kevin Nguyen

Échantillon F39-CF2 (0,61m - 1,22m)
No. échantillon : 22GC-08

ÉQUIPEMENTS

Boite à sol type A : 211152

Électrode de température : 211 160

Résistance-mètre : 210 017

RÉSULTATS

Température ambiante : 20,8 C **Facteur de boite (A) :** 0,01

MESURES DE RÉSISTIVITÉ

Durée / État	Nature	Eau ajoutée	Resistance (Ω)	Résistivité (Ω .cm)	Résistivité (Ω .m)	Commentaires
Tel que reçu	-	n/a	9 900	9 900	99,0	Sol tel que reçu avec toutes les grosseurs de particules
Saturé	Saturé	Saturation (20ml)	2 500	2 500	25,0	
				-	-	
				-	-	
Saturation avec boite McMiller			2 500	2 500	25	**
** Roches de plus de 1.5 cm de diamètre ont été retirées de l'échantillon dû à la grosseur de la boite						

* Lorsque les essais sont effectués à l'aide de boîtes à sol "McMiller", la résistivité est égale à : résistance mesurée x 1cm (facteur de boîte)

Préparé par : Kevin Nguyen

Approuvé par :  2022-11-25

Annik Rochefort, ing.

RÉSULTATS

Laboratoire

INFORMATIONS DU PROJET

Date: 25 novembre 2022

No. Projet : zzz00034.EG0.5291.0001

Client: Nvira Environnement Inc - Bureau de Qc

No. projet client : 03518-01

Nouvelles infrastructures souterraines

Technicien de lab : Kevin Nguyen

Échantillon F40-CF3 (1,22m - 1,83m)
No. échantillon : 22GC-09

ÉQUIPEMENTS

Boite à sol type A : 211152

Électrode de température : 211 160

Résistance-mètre : 210 017

RÉSULTATS

Température ambiante : 20,8 C **Facteur de boite (A) :** 0,01

MESURES DE RÉSISTIVITÉ

Durée / État	Nature	Eau ajoutée	Resistance (Ω)	Résistivité (Ω .cm)	Résistivité (Ω .m)	Commentaires
Tel que reçu	-	n/a	7 400	7 400	74,0	Sol tel que reçu avec toutes les grosseurs de particules
Saturé	Saturé	Saturation (10ml)	7 700	7 700	77,0	
				-	-	
				-	-	
Saturation avec boite McMiller			7 700	7 700	77	**
** Roches de plus de 1.5 cm de diamètre ont été retirées de l'échantillon dû à la grosseur de la boite						

* Lorsque les essais sont effectués à l'aide de boîtes à sol "McMiller", la résistivité est égale à : résistance mesurée x 1cm (facteur de boîte)

Préparé par : Kevin Nguyen

Approuvé par :  2022-11-25

Annik Rochefort, ing.

RÉSULTATS

Laboratoire

INFORMATIONS DU PROJET

Date: 25 novembre 2022

No. Projet : zzz00034.EG0.5291.0001

Client: Nvira Environnement Inc - Bureau de Qc
 Nouvelles infrastructures souterraines
Échantillon F45-CF2 (0,61m - 1,22m)
No. projet client : 03518-01

Technicien de lab : Kevin Nguyen

No. échantillon : 22GC-10

ÉQUIPEMENTS

Boite à sol type A : 211152

Électrode de température : 211 160

Résistance-mètre : 210 017

RÉSULTATS


Température ambiante : 20,8 C **Facteur de boite (A) :** 0,01

MESURES DE RÉSISTIVITÉ

Durée / État	Nature	Eau ajoutée	Resistance (Ω)	Résistivité (Ω .cm)	Résistivité (Ω .m)	Commentaires
Tel que reçu	-	n/a	8 200	8 200	82,0	Sol tel que reçu avec toutes les grosseurs de particules
Saturé	Saturé	Saturation (10ml)	8 200	8 200	82,0	
				-	-	
				-	-	
Saturation avec boite McMiller			8 200	8 200	82	**
** Roches de plus de 1.5 cm de diamètre ont été retirées de l'échantillon dû à la grosseur de la boite						

* Lorsque les essais sont effectués à l'aide de boîtes à sol "McMiller", la résistivité est égale à : résistance mesurée x 1cm (facteur de boîte)

Préparé par : Kevin Nguyen

Approuvé par :  2022-11-25

Annik Rochefort, ing.

RÉSULTATS

Laboratoire

INFORMATIONS DU PROJET

Date: 25 novembre 2022

No. Projet : zzz00034.EG0.5291.0001

Client: Nvira Environnement Inc - Bureau de Qc

No. projet client : 03518-01

Nouvelles infrastructures souterraines

Technicien de lab : Kevin Nguyen

Échantillon TR112-Ech.2 (0,70m - 1,40m)
No. échantillon : 22GC-11

ÉQUIPEMENTS

Boite à sol type A : 211152

Électrode de température : 211 160

Résistance-mètre : 210 017

RÉSULTATS


Température ambiante : 20,8 C **Facteur de boite (A) :** 0,01

MESURES DE RÉSISTIVITÉ

Durée / État	Nature	Eau ajoutée	Resistance (Ω)	Résistivité (Ω .cm)	Résistivité (Ω .m)	Commentaires
Tel que reçu	-	n/a	21 000	21 000	210,0	Sol tel que reçu avec toutes les grosseurs de particules
Saturé	Saturé	Saturation (20ml)	22 000	22 000	220,0	
				-	-	
				-	-	
Saturation avec boite McMiller			22 000	22 000	220	**
** Roches de plus de 1.5 cm de diamètre ont été retirées de l'échantillon dû à la grosseur de la boite						

* Lorsque les essais sont effectués à l'aide de boîtes à sol "McMiller", la résistivité est égale à : résistance mesurée x 1cm (facteur de boîte)

Préparé par : Kevin Nguyen

Approuvé par :  2022-11-25

Annik Rochefort, ing.

RÉSULTATS

Laboratoire

INFORMATIONS DU PROJET

Date: 25 novembre 2022

No. Projet : zzz00034.EG0.5291.0001

Client: Nvira Environnement Inc - Bureau de Qc

No. projet client : 03518-01

Nouvelles infrastructures souterraines

Technicien de lab : Kevin Nguyen

Échantillon TR113-Ech.2 (0,50m - 1,10m)
No. échantillon : 22GC-12

ÉQUIPEMENTS

Boite à sol type A : 211152

Électrode de température : 211 160

Résistance-mètre : 210 017

RÉSULTATS

Température ambiante : 20,8 C

Facteur de boite (A) : 0,01

MESURES DE RÉSISTIVITÉ

Durée / État	Nature	Eau ajoutée	Resistance (Ω)	Résistivité (Ω .cm)	Résistivité (Ω .m)	Commentaires
Tel que reçu	-	n/a	9 100	9 100	91,0	Sol tel que reçu avec toutes les grosseurs de particules
Saturé	Saturé	Saturation (20ml)	9 350	9 350	93,5	
				-	-	
				-	-	
Saturation avec boite McMiller			9 350	9 350	93,5	**
** Roches de plus de 1.5 cm de diamètre ont été retirées de l'échantillon dû à la grosseur de la boite						

* Lorsque les essais sont effectués à l'aide de boîtes à sol "McMiller", la résistivité est égale à : résistance mesurée x 1cm (facteur de boîte)

Préparé par : Kevin Nguyen

Approuvé par :  2022-11-25

Annik Rochefort, ing.

RÉSULTATS

Laboratoire

INFORMATIONS DU PROJET

Date: 25 novembre 2022

No. Projet : zzz00034.EG0.5291.0001

Client: Nvira Environnement Inc - Bureau de Qc

No. projet client : 03518-01

Nouvelles infrastructures souterraines

Technicien de lab : Kevin Nguyen

Échantillon TR114-Ech.2 (0,50m - 2,10m)
No. échantillon : 22GC-13

ÉQUIPEMENTS

Boite à sol type A : 211152

Électrode de température : 211 160

Résistance-mètre : 210 017

RÉSULTATS

Température ambiante : 20,8 C


Facteur de boite (A) : 0,01

MESURES DE RÉSISTIVITÉ

Durée / État	Nature	Eau ajoutée	Resistance (Ω)	Résistivité (Ω .cm)	Résistivité (Ω .m)	Commentaires
Tel que reçu	-	n/a	3 150	3 150	31,5	Sol tel que reçu avec toutes les grosseurs de particules
Saturé	Saturé	Saturation (20ml)	3 400	3 400	34,0	
				-	-	
				-	-	
Saturation avec boite McMiller			3 400	3 400	34	**
** Roches de plus de 1.5 cm de diamètre ont été retirées de l'échantillon dû à la grosseur de la boite						

* Lorsque les essais sont effectués à l'aide de boîtes à sol "McMiller", la résistivité est égale à : résistance mesurée x 1cm (facteur de boîte)

Préparé par : Kevin Nguyen

Approuvé par :  2022-11-25

Annik Rochéfort, ing.

RÉSULTATS

Laboratoire

INFORMATIONS DU PROJET

Date: 25 novembre 2022

No. Projet : zzz00034.EG0.5291.0001

Client: Nvira Environnement Inc - Bureau de Qc

No. projet client : 03518-01

Nouvelles infrastructures souterraines

Technicien de lab : Kevin Nguyen

Échantillon TR114A-Ech.2 (0,80m - 2,00m)
No. échantillon : 22GC-14

ÉQUIPEMENTS

Boite à sol type A : 211152

Électrode de température : 211 160

Résistance-mètre : 210 017

RÉSULTATS

Température ambiante : 20,8 C

Facteur de boite (A) : 0,01

MESURES DE RÉSISTIVITÉ

Durée / État	Nature	Eau ajoutée	Resistance (Ω)	Résistivité (Ω .cm)	Résistivité (Ω .m)	Commentaires
Tel que reçu	-	n/a	2 500	2 500	25,0	Sol tel que reçu avec toutes les grosseurs de particules
Saturé	Saturé	Saturation (10ml)	2 900	2 900	29,0	
				-	-	
				-	-	
Saturation avec boite McMiller			2 900	2 900	29	**
** Roches de plus de 1.5 cm de diamètre ont été retirées de l'échantillon dû à la grosseur de la boite						

* Lorsque les essais sont effectués à l'aide de boîtes à sol "McMiller", la résistivité est égale à : résistance mesurée x 1cm (facteur de boîte)

Préparé par : Kevin Nguyen

Approuvé par :  2022-11-25

Annik Rochefort, ing.

RÉSULTATS

Laboratoire

INFORMATIONS DU PROJET

Date: 25 novembre 2022

No. Projet : zzz00034.EG0.5291.0001

Client: Nvira Environnement Inc - Bureau de Qc

No. projet client : 03518-01

Nouvelles infrastructures souterraines

Technicien de lab : Kevin Nguyen

Échantillon TR120-Ech.3 (1,20m - 1,95m)
No. échantillon : 22GC-15

ÉQUIPEMENTS

Boite à sol type A : 211152

Électrode de température : 211 160

Résistance-mètre : 210 017

RÉSULTATS

Température ambiante : 20,8 C

Facteur de boite (A) : 0,01

MESURES DE RÉSISTIVITÉ

Durée / État	Nature	Eau ajoutée	Resistance (Ω)	Résistivité (Ω .cm)	Résistivité (Ω .m)	Commentaires
Tel que reçu	-	n/a	7 700	7 700	77,0	Sol tel que reçu avec toutes les grosseurs de particules
Saturé	Saturé	Saturation (10ml)	7 600	7 600	76,0	
				-	-	
				-	-	
Saturation avec boite McMiller			7 600	7 600	76	**
** Roches de plus de 1.5 cm de diamètre ont été retirées de l'échantillon dû à la grosseur de la boite						

* Lorsque les essais sont effectués à l'aide de boîtes à sol "McMiller", la résistivité est égale à : résistance mesurée x 1cm (facteur de boîte)

Préparé par : Kevin Nguyen

Approuvé par :  2022-11-25

Annik Rochefort, ing.

RÉSULTATS

Laboratoire

INFORMATIONS DU PROJET

Date: 25 novembre 2022

No. Projet : zzz00034.EG0.5291.0001

Client: Nvira Environnement Inc - Bureau de Qc

No. projet client : 03518-01

Nouvelles infrastructures souterraines

Technicien de lab : Kevin Nguyen

Échantillon TR121-Ech.3 (1,10m - 1,60m)
No. échantillon : 22GC-16

ÉQUIPEMENTS

Boite à sol type A : 211152

Électrode de température : 211 160

Résistance-mètre : 210 017

RÉSULTATS

Température ambiante : 20,8 C

Facteur de boite (A) : 0,01

MESURES DE RÉSISTIVITÉ

Durée / État	Nature	Eau ajoutée	Resistance (Ω)	Résistivité (Ω .cm)	Résistivité (Ω .m)	Commentaires
Tel que reçu	-	n/a	1 900	1 900	19,0	Sol tel que reçu avec toutes les grosseurs de particules
Saturé	Saturé	Saturation (20ml)	1 800	1 800	18,0	
				-	-	
				-	-	
Saturation avec boite McMiller			1 800	1 800	18	**
** Roches de plus de 1.5 cm de diamètre ont été retirées de l'échantillon dû à la grosseur de la boite						

* Lorsque les essais sont effectués à l'aide de boîtes à sol "McMiller", la résistivité est égale à : résistance mesurée x 1cm (facteur de boîte)

Préparé par : Kevin Nguyen

Approuvé par :  2022-11-25

Annik Rochefort, ing.

ANNEXE E – TABLEAU DES RÉSULTATS ANALYTIQUES

ANNEXE F – COPIE DES CERTIFICATS ANALYTIQUES

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL : 3390249

DEMANDE D'ANALYSE : 100183908

Date d'émission du certificat : 2022-09-22

Nvira - Environnement Inc.
5165, rue John Molson, suite #100
Québec, Québec
G1X 3X4
Attention : Jean-François Alix

Date de réception : 2022-09-15
Projet : 3518-02
Nom du préleveur : Client
Bon de commande : -

Analyses	Quantité	Méthode de référence	Méthode interne
² COV-BTEX par Headspace ou Purge and Trap	4	MA. 400 - COV1.1/MA. 403 - COV1.1	ILCE-022
² Hydrocarbures aromatiques polycycliques	9	MA. 400 - HAP 1.1	CHM61/ILCE61
² Hydrocarbures Pétroliers (C10-C50)	9	MA. 400 - HYD 1.1	CHM38/ILCE36
² Métaux extractibles	9	MA 200 - MÉT 1.2	CHM35/ILCE69

Les critères ABC se réfèrent aux critères du secteur : Basses-terres du St-Laurent

État des échantillons à la réception :

6481438 6481439 6481440 6481441 6481442 6481443 6481444 6481445 6481446

Conforme

Notes :

- Ce certificat d'analyse est la seule référence valide et les résultats présentés ont préséance en cas de différence avec tous les autres documents transm
- Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.
- Les critères présentés sur ce certificat, le cas échéant, ainsi que la comparaison des résultats d'analyses à ceux-ci est à titre indicatif seulement. De plus, les critères ABC se réfèrent aux critères du secteur Basses-Terres du Saint-Laurent, à moins d'avis contraire.
- Eurofins Environex détient toutes les accréditations requises pour l'analyse des paramètres présentés sur ce certificat, à moins d'avis contraire.

Légende :

LR : Limite rapportée

MR : Matériaux de référence

N/A : Non applicable

Méthode Interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

PNA : Paramètre non accrédité

TNI : Colonies trop nombreuses pour être identifiées

TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées

¹ Analyse réalisée par Environex Québec

² Analyse réalisée par Environex Longueuil

³ Résultats en annexe

*

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL - RÉSULTATS

						No échantillon :	6481439	6481441	6481443	6481445	
						Nature :	Sol	Sol	Sol	Sol	
						Date de prélèvement :	2022-09-06	2022-09-06	2022-09-07	2022-09-08	
						Date d'analyse :	2022-09-19	2022-09-19	2022-09-19	2022-09-19	
						Identification de l'échantillon :	F6 CF2	F8 CF2	F10 CF2	F12 CF3	
² COV-BTEX par Headspace ou Purge and Tran	Unité	Critère									
		A	B	C	RESC						
² HS= Headspace, PT= Purge & Trap		-	-	-	-	PT	PT	HS	HS		
² Benzène	mg/Kg	0.2	0.5	5	5	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		
² Toluène	mg/Kg	0.2	3	30	30	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20		
² Éthylbenzène	mg/Kg	0.2	5	50	50	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		
² m,p-Xylènes	mg/Kg	-	-	-	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		
² o-Xylène	mg/Kg	-	-	-	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		
² Somme des xylènes	mg/Kg	0.4	5	50	50	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		
² Récupération (%)	-----	-	-	-	-	<>	<>	<>	<>		
² Dibromofluorométhane (%)	%	-	-	-	-	105	106	117	127		
² D8-Toluène (%)	%	-	-	-	-	112	111	122	128		
² 4-Bromofluorobenzène (%)	%	-	-	-	-	115	116	99	108		

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL - RÉSULTATS

		No échantillon :				6481438	6481439	6481440	6481441	6481442
		Nature :				Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
		Date de prélèvement :				2022-09-06	2022-09-06	2022-09-07	2022-09-06	2022-09-07
		Date d'analyse :				2022-09-19	2022-09-19	2022-09-19	2022-09-19	2022-09-19
		Identification de l'échantillon :				F5 CF6	F6 CF2	F7 CF3	F8 CF2	F9 CF4
² Hydrocarbures aromatiques nonvulciniques	Unité	Critère								
		A	B	C	RESC					
² Acénaphène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Acénaphylène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Anthracène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² benzo[a]anthracène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Benzo[a]pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Benzo[b]fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Benzo[j]fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Benzo[k]fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Benzo[b,j,k]fluoranthène	mg/kg	-	-	-	136	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Benzo[c]phenanthrène	mg/kg	0.1	1	10	56	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Benzo[g,h,i]pérylène	mg/kg	0.1	1	10	18	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² 2-Chloronaphtalène (PNA)	mg/kg	-	-	-	56	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Chrysène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Dibenzo[a,h]anthracène	mg/kg	0.1	1	10	82	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Dibenzo[a,h]pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Dibenzo[a,i]pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Dibenzo[a,l]pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² 1,3-Diméthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² 7,12-Diméthylbenzo [a] anthracène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Fluoranthène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Fluorène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Indéno[1,2,3-cd]pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² 1-Méthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² 2-Méthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² 3-Méthylcholanthrène	mg/kg	0.1	1	10	150	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Naphtalène	mg/kg	0.1	5	50	56	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Phénanthrène	mg/kg	0.1	5	50	56	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Pyrène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² 2,3,5-Triméthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Benzo[e]pyrène	mg/kg	-	-	-	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Récupération (%)	-----	-	-	-	-	<>	<>	<>	<>	<>
² D10-Acénaphène (%)	%	-	-	-	-	88	87	84	81	82
² D10-Phénanthrène (%)	%	-	-	-	-	87	84	83	83	80
² D14-Dibenzo[a,h]anthracène (%)	%	-	-	-	-	93	90	90	91	87

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL - RÉSULTATS

						No échantillon :	6481443	6481444	6481445	6481446	
						Nature :	Sol	Sol	Sol	Sol	
						Date de prélèvement :	2022-09-07	2022-09-08	2022-09-08	2022-09-09	
						Date d'analyse :	2022-09-19	2022-09-20	2022-09-20	2022-09-20	
						Identification de l'échantillon :	F10 CF2	F11 CF4	F12 CF3	F16 CF1	
² Hydrocarbures aromatiques polycycliques	Unité	Critère									
		A	B	C	RESC						
² Acénaphène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		
² Acénaphylène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		
² Anthracène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		
² benzo[a]anthracène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		
² Benzo[a]pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		
² Benzo[b]fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		
² Benzo[j]fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		
² Benzo[k]fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		
² Benzo[b,j,k]fluoranthène	mg/kg	-	-	-	136	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		
² Benzo[c]phenanthrène	mg/kg	0.1	1	10	56	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		
² Benzo[g,h,i]pérylène	mg/kg	0.1	1	10	18	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		
² 2-Chloronaphtalène (PNA)	mg/kg	-	-	-	56	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		
² Chrysène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		
² Dibenzo[a,h]anthracène	mg/kg	0.1	1	10	82	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		
² Dibenzo[a,h]pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		
² Dibenzo[a,i]pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		
² Dibenzo[a,l]pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		
² 1,3-Diméthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		
² 7,12-Diméthylbenzo [a] anthracène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		
² Fluoranthène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		
² Fluorène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		
² Indéno[1,2,3-cd]pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		
² 1-Méthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		
² 2-Méthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		
² 3-Méthylcholanthrène	mg/kg	0.1	1	10	150	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		
² Naphtalène	mg/kg	0.1	5	50	56	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		
² Phénanthrène	mg/kg	0.1	5	50	56	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		
² Pyrène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		
² 2,3,5-Triméthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		
² Benzo[e]pyrène	mg/kg	-	-	-	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		
² Récupération (%)	-----	-	-	-	-	<>	<>	<>	<>		
² D10-Acénaphène (%)	%	-	-	-	-	85	87	89	85		
² D10-Phénanthrène (%)	%	-	-	-	-	81	89	90	85		
² D14-Dibenzo[a,h]anthracène (%)	%	-	-	-	-	88	76	76	74		

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL - RÉSULTATS

No échantillon :						6481438	6481439	6481440	6481441	6481442
Nature :						Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
Date de prélèvement :						2022-09-06	2022-09-06	2022-09-07	2022-09-06	2022-09-07
Date d'analyse :						2022-09-19	2022-09-19	2022-09-19	2022-09-19	2022-09-19
Identification de l'échantillon :						F5 CF6	F6 CF2	F7 CF3	F8 CF2	F9 CF4
² Hydrocarbures Pétroliers (C10-C50)	Unité	Critère								
		A	B	C	RESC					
² Hydrocarbures pétroliers C10-C50	mg/kg	100	700	3500	10000	<100	<100	<100	<100	<100

No échantillon :						6481443	6481444	6481445	6481446	
Nature :						Sol	Sol	Sol	Sol	
Date de prélèvement :						2022-09-07	2022-09-08	2022-09-08	2022-09-09	
Date d'analyse :						2022-09-19	2022-09-20	2022-09-20	2022-09-20	
Identification de l'échantillon :						F10 CF2	F11 CF4	F12 CF3	F16 CF1	
² Hydrocarbures Pétroliers (C10-C50)	Unité	Critère								
		A	B	C	RESC					
² Hydrocarbures pétroliers C10-C50	mg/kg	100	700	3500	10000	<100	<100	<100	<100	

No échantillon :						6481438	6481439	6481440	6481441	6481442
Nature :						Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
Date de prélèvement :						2022-09-06	2022-09-06	2022-09-07	2022-09-06	2022-09-07
Date d'analyse :						2022-09-19	2022-09-19	2022-09-19	2022-09-19	2022-09-19
Identification de l'échantillon :						F5 CF6	F6 CF2	F7 CF3	F8 CF2	F9 CF4
² Métaux extractibles	Unité	Critère								
		A	B	C	RESC					
² Cadmium (Cd)	mg/kg	1.5	5	20	100	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9
² Chrome (Cr)	mg/kg	100	250	800	4000	16	28	29	28	19
² Cuivre (Cu)	mg/kg	50	100	500	2500	<10	14	19	15	19
² Nickel (Ni)	mg/kg	50	100	500	2500	20	41	45	42	27
² Plomb (Pb)	mg/kg	50	500	1000	5000	<10	11	10	14	11
² Zinc (Zn)	mg/kg	140	500	1500	7500	42	62	62	63	48

No échantillon :						6481443	6481444	6481445	6481446	
Nature :						Sol	Sol	Sol	Sol	
Date de prélèvement :						2022-09-07	2022-09-08	2022-09-08	2022-09-09	
Date d'analyse :						2022-09-19	2022-09-20	2022-09-20	2022-09-20	
Identification de l'échantillon :						F10 CF2	F11 CF4	F12 CF3	F16 CF1	
² Métaux extractibles	Unité	Critère								
		A	B	C	RESC					
² Cadmium (Cd)	mg/kg	1.5	5	20	100	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	
² Chrome (Cr)	mg/kg	100	250	800	4000	27	27	23	25	
² Cuivre (Cu)	mg/kg	50	100	500	2500	20	25	18	19	
² Nickel (Ni)	mg/kg	50	100	500	2500	37	38	38	30	
² Plomb (Pb)	mg/kg	50	500	1000	5000	11	11	10	11	
² Zinc (Zn)	mg/kg	140	500	1500	7500	64	71	58	73	

Approuvé par : *Vanessa Perreault*
 Vanessa Perreault, M. Sc.
 Chimiste, site de Québec



CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL - CONTRÔLE QUALITÉ

Paramètre	Unité	Blanc	LR	MR obtenu %	MR écart acceptable %
COV-BTEX par Headspace ou Purge and Trap					
Benzène	mg/kg	<0.10	0.1	100.7%	60-140%
Toluène	mg/kg	<0.20	0.2	96%	60-140%
Éthylbenzène	mg/kg	<0.10	0.1	96%	60-140%
m,p-Xylènes	mg/kg	<0.10	0.1	91.3%	60-140%
o-Xylène	mg/kg	<0.10	0.1	89.3%	60-140%
Somme des xylènes	mg/kg	<0.10	0.1	90.7%	60-140%
Dibromofluorométhane (%)	%	106	0	108%	50-130%
D8-Toluène (%)	%	111		112%	50-130%
4-Bromofluorobenzène (%)	%	112		118%	50-130%
Échantillons associés : 6481439, 6481441					
Benzène	mg/kg	<0.10	0.1	105.3%	60-140%
Toluène	mg/kg	<0.20	0.2	105.3%	60-140%
Éthylbenzène	mg/kg	<0.10	0.1	110.7%	60-140%
m,p-Xylènes	mg/kg	<0.10	0.1	114%	60-140%
o-Xylène	mg/kg	<0.10	0.1	112%	60-140%
Somme des xylènes	mg/kg	<0.10	0.1	113.3%	60-140%
Dibromofluorométhane (%)	%	90	0	91%	50-130%
D8-Toluène (%)	%	95		97%	50-130%
4-Bromofluorobenzène (%)	%	81		86%	50-130%
Échantillons associés : 6481443, 6481445					
Hydrocarbures aromatiques polycycliques					
Acénaphène	mg/kg	<0.10	0.1	90%	60-140%
Acénaphylène	mg/kg	<0.10	0.1	90%	60-140%
Anthracène	mg/kg	<0.10	0.1	80%	60-140%
benzo[a]anthracène	mg/kg	<0.10	0.1	80%	60-140%
Benzo[a]pyrène	mg/kg	<0.10	0.1	90%	60-140%
Benzo[b]fluoranthène	mg/kg	<0.10	0.1	90%	60-140%
Benzo[j]fluoranthène	mg/kg	<0.10	0.1	90%	60-140%
Benzo[k]fluoranthène	mg/kg	<0.10	0.1	100%	60-140%
Benzo[b,j,k]fluoranthène	mg/kg	<0.10	0.1	93.3%	60-140%
Benzo[c]phenanthrène	mg/kg	<0.10	0.1	90%	60-140%
Benzo[g,h,i]pérylène	mg/kg	<0.10	0.1	100%	60-140%
2-Chloronaphtalène (PNA)	mg/kg	<0.10	0.1	100%	60-140%
Chrysène	mg/kg	<0.10	0.1	90%	60-140%
Dibenzo[a,h]anthracène	mg/kg	<0.10	0.1	100%	60-140%
Dibenzo[a,h]pyrène	mg/kg	<0.10	0.1	100%	60-140%
Dibenzo[a,i]pyrène	mg/kg	<0.10	0.1	100%	60-140%
Dibenzo[a,l]pyrène	mg/kg	<0.10	0.1	100%	60-140%
1,3-Diméthylnaphtalène	mg/kg	<0.10	0.1	90%	60-140%
7,12-Diméthylbenzo [a] anthracène	mg/kg	<0.10	0.1	90%	60-140%
Fluoranthène	mg/kg	<0.10	0.1	90%	60-140%
Fluorène	mg/kg	<0.10	0.1	90%	60-140%
Indéno[1,2,3-cd]pyrène	mg/kg	<0.10	0.1	100%	60-140%
1-Méthylnaphtalène	mg/kg	<0.10	0.1	90%	60-140%
2-Méthylnaphtalène	mg/kg	<0.10	0.1	90%	60-140%
3-Méthylcholanthrène	mg/kg	<0.10	0.1	110%	60-140%
Naphtalène	mg/kg	<0.10	0.1	100%	60-140%

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL - CONTRÔLE QUALITÉ

Paramètre	Unité	Blanc	LR	MR obtenu %	MR écart acceptable %
Phénanthrène	mg/kg	<0.10	0.1	90%	60-140%
Pyrène	mg/kg	<0.10	0.1	90%	60-140%
2,3,5-Triméthylnaphtalène	mg/kg	<0.10	0.1	90%	60-140%
Benzo[e]pyrène	mg/kg	<0.10	0.1	100%	60-140%
D10-Acénaphène (%)	%	85		93%	60-130%
D10-Phénanthrène (%)	%	96		90%	60-130%
D14-Dibenzo[a,h]anthracène (%)	%	103		96%	60-130%
Échantillons associés : 6481438, 6481439, 6481440, 6481441, 6481442, 6481443					
Acénaphène	mg/kg	<0.10	0.1	90%	60-140%
Acénaphylène	mg/kg	<0.10	0.1	90%	60-140%
Anthracène	mg/kg	<0.10	0.1	90%	60-140%
benzo[a]anthracène	mg/kg	<0.10	0.1	80%	60-140%
Benzo[a]pyrène	mg/kg	<0.10	0.1	80%	60-140%
Benzo[b]fluoranthène	mg/kg	<0.10	0.1	80%	60-140%
Benzo[j]fluoranthène	mg/kg	<0.10	0.1	80%	60-140%
Benzo[k]fluoranthène	mg/kg	<0.10	0.1	80%	60-140%
Benzo[b,j,k]fluoranthène	mg/kg	<0.10	0.1	83.3%	60-140%
Benzo[c]phenanthrène	mg/kg	<0.10	0.1	80%	60-140%
Benzo[g,h,i]pérylène	mg/kg	<0.10	0.1	80%	60-140%
2-Chloronaphtalène (PNA)	mg/kg	<0.10	0.1	90%	60-140%
Chrysène	mg/kg	<0.10	0.1	80%	60-140%
Dibenzo[a,h]anthracène	mg/kg	<0.10	0.1	80%	60-140%
Dibenzo[a,h]pyrène	mg/kg	<0.10	0.1	70%	60-140%
Dibenzo[a,i]pyrène	mg/kg	<0.10	0.1	70%	60-140%
Dibenzo[a,l]pyrène	mg/kg	<0.10	0.1	80%	60-140%
1,3-Diméthylnaphtalène	mg/kg	<0.10	0.1	80%	60-140%
7,12-Diméthylbenzo [a] anthracène	mg/kg	<0.10	0.1	90%	60-140%
Fluoranthène	mg/kg	<0.10	0.1	90%	60-140%
Fluorène	mg/kg	<0.10	0.1	90%	60-140%
Indéno[1,2,3-cd]pyrène	mg/kg	<0.10	0.1	80%	60-140%
1-Méthylnaphtalène	mg/kg	<0.10	0.1	80%	60-140%
2-Méthylnaphtalène	mg/kg	<0.10	0.1	90%	60-140%
3-Méthylcholanthrène	mg/kg	<0.10	0.1	80%	60-140%
Naphtalène	mg/kg	<0.10	0.1	90%	60-140%
Phénanthrène	mg/kg	<0.10	0.1	90%	60-140%
Pyrène	mg/kg	<0.10	0.1	80%	60-140%
2,3,5-Triméthylnaphtalène	mg/kg	<0.10	0.1	90%	60-140%
Benzo[e]pyrène	mg/kg	<0.10	0.1	80%	60-140%
D10-Acénaphène (%)	%	100		93%	60-130%
D10-Phénanthrène (%)	%	101		92%	60-130%
D14-Dibenzo[a,h]anthracène (%)	%	88		80%	60-130%
Échantillons associés : 6481444, 6481445, 6481446					
Hydrocarbures Pétroliers (C10-C50)					
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	mg/kg	<100	100	102.1%	80-120%
Échantillons associés : 6481438, 6481439, 6481440, 6481441, 6481442, 6481443					
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	mg/kg	<100	100	106.9%	80-120%
Échantillons associés : 6481444, 6481445, 6481446					

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL - CONTRÔLE QUALITÉ

Paramètre	Unité	Blanc	LR	MR obtenu %	MR écart acceptable %
Métaux extractibles					
Aluminium (Al)	mg/kg	<30	30	100%	80-120%
Antimoine (Sb)	mg/kg	<1.0	1	106%	80-120%
Argent (Ag)	mg/kg	<0.5	0.5	104%	80-120%
Arsenic (As)	mg/kg	<1.5	1.5	99.2%	80-120%
Baryum (Ba)	mg/kg	<10	10	102%	80-120%
Béryllium (Be)	mg/kg	<0.5	0.5	98.4%	80-120%
Bismuth (Bi)	mg/kg	<10	10	102%	80-120%
Bore (B)	mg/kg	<10	10	98%	80-120%
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0.9	0.9	101.6%	80-120%
Calcium (Ca)	mg/kg	<50	50	103.6%	80-120%
Chrome (Cr)	mg/kg	<10	10	104%	80-120%
Cobalt (Co)	mg/kg	<10	10	102%	80-120%
Cuivre (Cu)	mg/kg	<10	10	104%	80-120%
Étain (Sn)	mg/kg	<5	5	106%	80-120%
Fer (Fe)	mg/kg	<50	50	102.6%	80-120%
Lithium (Li)	mg/kg	<1	1	102%	80-120%
Magnésium (Mg)	mg/kg	<20	20	101.4%	80-120%
Manganèse (Mn)	mg/kg	<10	10	102%	80-120%
Mercure (Hg)	mg/kg	<0.2	0.2	106%	80-120%
Molybdène (Mo)	mg/kg	<1.5	1.5	106.2%	80-120%
Nickel (Ni)	mg/kg	<10	10	102%	80-120%
Phosphore (P)	mg/kg	<30	30	104%	80-120%
Plomb (Pb)	mg/kg	<10	10	104%	80-120%
Potassium (K)	mg/kg	<50	50	102.4%	80-120%
Sélénium (Se)	mg/kg	<0.5	0.5	104.4%	80-120%
Sodium (Na)	mg/kg	<50	50	100.4%	80-120%
Strontium (Sr)	mg/kg	<10	10	102%	80-120%
Thallium (Tl)	mg/kg	<10	10	102%	80-120%
Titane (Ti)	mg/kg	<10	10	106%	80-120%
Uranium (U)	mg/kg	<10	10	100%	80-120%
Vanadium (V)	mg/kg	<10	10	94%	80-120%
Zinc (Zn)	mg/kg	<10	10	102%	80-120%
Échantillons associés : 6481438, 6481439, 6481440, 6481441, 6481442, 6481443					

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL - CONTRÔLE QUALITÉ

Paramètre	Unité	Blanc	LR	MR obtenu %	MR écart acceptable %
Aluminium (Al)	mg/kg	<30	30	90.8%	80-120%
Antimoine (Sb)	mg/kg	<1.0	1	106%	80-120%
Argent (Ag)	mg/kg	<0.5	0.5	100%	80-120%
Arsenic (As)	mg/kg	<1.5	1.5	90.4%	80-120%
Baryum (Ba)	mg/kg	<10	10	104%	80-120%
Béryllium (Be)	mg/kg	<0.5	0.5	88.2%	80-120%
Bismuth (Bi)	mg/kg	<10	10	94%	80-120%
Bore (B)	mg/kg	<10	10	88%	80-120%
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0.9	0.9	99%	80-120%
Calcium (Ca)	mg/kg	<50	50	99%	80-120%
Chrome (Cr)	mg/kg	<10	10	88%	80-120%
Cobalt (Co)	mg/kg	<10	10	88%	80-120%
Cuivre (Cu)	mg/kg	<10	10	92%	80-120%
Étain (Sn)	mg/kg	<5	5	112%	80-120%
Fer (Fe)	mg/kg	<50	50	95.4%	80-120%
Lithium (Li)	mg/kg	<1	1	96%	80-120%
Magnésium (Mg)	mg/kg	<20	20	91.2%	80-120%
Manganèse (Mn)	mg/kg	<10	10	90%	80-120%
Mercure (Hg)	mg/kg	<0.2	0.2	100%	80-120%
Molybdène (Mo)	mg/kg	<1.5	1.5	103.2%	80-120%
Nickel (Ni)	mg/kg	<10	10	90%	80-120%
Phosphore (P)	mg/kg	<30	30	95.6%	80-120%
Plomb (Pb)	mg/kg	<10	10	96%	80-120%
Potassium (K)	mg/kg	<50	50	98.4%	80-120%
Sélénium (Se)	mg/kg	<0.5	0.5	94.4%	80-120%
Sodium (Na)	mg/kg	<50	50	91.4%	80-120%
Strontium (Sr)	mg/kg	<10	10	100%	80-120%
Thallium (Tl)	mg/kg	<10	10	94%	80-120%
Titane (Ti)	mg/kg	<10	10	104%	80-120%
Uranium (U)	mg/kg	<10	10	94%	80-120%
Vanadium (V)	mg/kg	<10	10	84%	80-120%
Zinc (Zn)	mg/kg	<10	10	94%	80-120%
Échantillons associés : 6481444, 6481445, 6481446					

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL : 3398206

DEMANDE D'ANALYSE : 100185298

Date d'émission du certificat : 2022-09-30

Nvira - Environnement Inc.
5165, rue John Molson, suite #100
Québec, Québec
G1X 3X4
Attention : Jean-François Alix

Date de réception : 2022-09-22
Projet : 3518-02
Nom du préleveur : Le client
Bon de commande : .

Analyses	Quantité	Méthode de référence	Méthode interne
² COV-BTEX par Headspace ou Purge and Trap	5	MA. 400 - COV1.1/MA. 403 - COV1.1	ILCE-022
² Hydrocarbures aromatiques polycycliques	9	MA. 400 - HAP 1.1	CHM61/ILCE61
² Hydrocarbures Pétroliers (C10-C50)	9	MA. 400 - HYD 1.1	CHM38/ILCE36
² Métaux extractibles	9	MA 200 - MÉT 1.2	CHM35/ILCE69

Les critères ABC se réfèrent aux critères du secteur : Basses-terres du St-Laurent

État des échantillons à la réception :

6498343 6498344 6498345 6498346 6498347 6498348 6498349 6498350 6498351

Conforme

Notes :

- Ce certificat d'analyse est la seule référence valide et les résultats présentés ont préséance en cas de différence avec tous les autres documents transm
- Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.
- Les critères présentés sur ce certificat, le cas échéant, ainsi que la comparaison des résultats d'analyses à ceux-ci est à titre indicatif seulement. De plus, les critères ABC se réfèrent aux critères du secteur Basses-Terres du Saint-Laurent, à moins d'avis contraire.
- Eurofins Environex détient toutes les accréditations requises pour l'analyse des paramètres présentés sur ce certificat, à moins d'avis contraire.

Légende :

LR : Limite rapportée	PNA : Paramètre non accrédité	¹ Analyse réalisée par Environex Québec
MR : Matériaux de référence	TNI : Colonies trop nombreuses pour être identifiées	² Analyse réalisée par Environex Longueuil
N/A : Non applicable	TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées	³ Résultats en annexe
Méthode Interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)		*

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL - RÉSULTATS

		No échantillon :				6498344	6498345	6498346	6498348	6498350
		Nature :				Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
		Date de prélèvement :				2022-09-12	2022-09-12	2022-09-13	2022-09-15	2022-09-15
		Date d'analyse :				2022-09-26	2022-09-26	2022-09-26	2022-09-26	2022-09-26
		Identification de l'échantillon :				F18 CF1	F20 CF1	F21 CF2	F28 CF1	F40 CF3
² COV-BTEX par Headspace ou Purge and Tran	Unité	Critère								
		A	B	C	RESC					
² HS= Headspace, PT= Purge & Trap		-	-	-	-	HS	HS	HS	HS	HS
² Benzène	mg/Kg	0.2	0.5	5	5	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Toluène	mg/Kg	0.2	3	30	30	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
² Éthylbenzène	mg/Kg	0.2	5	50	50	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² m,p-Xylènes	mg/Kg	-	-	-	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² o-Xylène	mg/Kg	-	-	-	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Somme des xylènes	mg/Kg	0.4	5	50	50	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Récupération (%)	-----	-	-	-	-	<>	<>	<>	<>	<>
² Dibromofluorométhane (%)	%	-	-	-	-	96	100	108	94	94
² D8-Toluène (%)	%	-	-	-	-	95	101	108	94	91
² 4-Bromofluorobenzène (%)	%	-	-	-	-	93	100	111	93	92

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL - RÉSULTATS

		No échantillon :				6498343	6498344	6498345	6498346	6498347
		Nature :				Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
		Date de prélèvement :				2022-09-16	2022-09-12	2022-09-12	2022-09-13	2022-09-13
		Date d'analyse :				2022-09-26	2022-09-26	2022-09-26	2022-09-26	2022-09-26
		Identification de l'échantillon :				F13 CF2	F18 CF1	F20 CF1	F21 CF2	F23 CF1
² Hydrocarbures aromatiques nonvulciniques	Unité	Critère								
		A	B	C	RESC					
² Acénaphène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Acénaphylène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Anthracène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² benzo[a]anthracène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Benzo[a]pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Benzo[b]fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Benzo[j]fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Benzo[k]fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Benzo[b,j,k]fluoranthène	mg/kg	-	-	-	136	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Benzo[c]phenanthrène	mg/kg	0.1	1	10	56	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Benzo[g,h,i]pérylène	mg/kg	0.1	1	10	18	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² 2-Chloronaphtalène (PNA)	mg/kg	-	-	-	56	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Chrysène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Dibenzo[a,h]anthracène	mg/kg	0.1	1	10	82	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Dibenzo[a,h]pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Dibenzo[a,i]pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Dibenzo[a,l]pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² 1,3-Diméthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² 7,12-Diméthylbenzo [a] anthracène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Fluoranthène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Fluorène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Indéno[1,2,3-cd]pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² 1-Méthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² 2-Méthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² 3-Méthylcholanthrène	mg/kg	0.1	1	10	150	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Naphtalène	mg/kg	0.1	5	50	56	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Phénanthrène	mg/kg	0.1	5	50	56	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Pyrène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² 2,3,5-Triméthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Benzo[e]pyrène	mg/kg	-	-	-	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Récupération (%)	-----	-	-	-	-	<>	<>	<>	<>	<>
² D10-Acénaphène (%)	%	-	-	-	-	81	83	82	83	84
² D10-Phénanthrène (%)	%	-	-	-	-	79	82	82	86	84
² D14-Dibenzo[a,h]anthracène (%)	%	-	-	-	-	73	71	69	69	72

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL - RÉSULTATS

						No échantillon :	6498348	6498349	6498350	6498351	
						Nature :	Sol	Sol	Sol	Sol	
						Date de prélèvement :	2022-09-15	2022-09-13	2022-09-15	2022-09-15	
						Date d'analyse :	2022-09-26	2022-09-26	2022-09-26	2022-09-26	
						Identification de l'échantillon :	F28 CF1	F31 CF3	F40 CF3	F41 CF2	
² Hydrocarbures aromatiques polycycliques	Unité	Critère									
		A	B	C	RESC						
² Acénaphène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		
² Acénaphylène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		
² Anthracène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		
² benzo[a]anthracène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		
² Benzo[a]pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		
² Benzo[b]fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		
² Benzo[j]fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		
² Benzo[k]fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		
² Benzo[b,j,k]fluoranthène	mg/kg	-	-	-	136	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		
² Benzo[c]phenanthrène	mg/kg	0.1	1	10	56	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		
² Benzo[g,h,i]pérylène	mg/kg	0.1	1	10	18	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		
² 2-Chloronaphtalène (PNA)	mg/kg	-	-	-	56	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		
² Chrysène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		
² Dibenzo[a,h]anthracène	mg/kg	0.1	1	10	82	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		
² Dibenzo[a,h]pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		
² Dibenzo[a,i]pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		
² Dibenzo[a,l]pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		
² 1,3-Diméthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		
² 7,12-Diméthylbenzo [a] anthracène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		
² Fluoranthène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		
² Fluorène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		
² Indéno[1,2,3-cd]pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		
² 1-Méthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		
² 2-Méthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		
² 3-Méthylcholanthrène	mg/kg	0.1	1	10	150	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		
² Naphtalène	mg/kg	0.1	5	50	56	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		
² Phénanthrène	mg/kg	0.1	5	50	56	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		
² Pyrène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		
² 2,3,5-Triméthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		
² Benzo[e]pyrène	mg/kg	-	-	-	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		
² Récupération (%)	-----	-	-	-	-	<>	<>	<>	<>		
² D10-Acénaphène (%)	%	-	-	-	-	78	83	82	82		
² D10-Phénanthrène (%)	%	-	-	-	-	79	86	83	82		
² D14-Dibenzo[a,h]anthracène (%)	%	-	-	-	-	67	70	71	70		

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL - RÉSULTATS

No échantillon :						6498343	6498344	6498345	6498346	6498347
Nature :						Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
Date de prélèvement :						2022-09-16	2022-09-12	2022-09-12	2022-09-13	2022-09-13
Date d'analyse :						2022-09-26	2022-09-26	2022-09-26	2022-09-26	2022-09-26
Identification de l'échantillon :						F13 CF2	F18 CF1	F20 CF1	F21 CF2	F23 CF1
² Hydrocarbures Pétroliers (C10-C50)	Unité	Critère								
		A	B	C	RESC					
² Hydrocarbures pétroliers C10-C50	mg/kg	100	700	3500	10000	<100	<100	<100	<100	<100
No échantillon :						6498348	6498349	6498350	6498351	
Nature :						Sol	Sol	Sol	Sol	
Date de prélèvement :						2022-09-15	2022-09-13	2022-09-15	2022-09-15	
Date d'analyse :						2022-09-26	2022-09-26	2022-09-26	2022-09-26	
Identification de l'échantillon :						F28 CF1	F31 CF3	F40 CF3	F41 CF2	
² Hydrocarbures Pétroliers (C10-C50)	Unité	Critère								
		A	B	C	RESC					
² Hydrocarbures pétroliers C10-C50	mg/kg	100	700	3500	10000	<100	<100	<100	<100	
No échantillon :						6498343	6498344	6498345	6498346	6498347
Nature :						Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
Date de prélèvement :						2022-09-16	2022-09-12	2022-09-12	2022-09-13	2022-09-13
Date d'analyse :						2022-09-26	2022-09-26	2022-09-26	2022-09-26	2022-09-26
Identification de l'échantillon :						F13 CF2	F18 CF1	F20 CF1	F21 CF2	F23 CF1
² Métaux extractibles	Unité	Critère								
		A	B	C	RESC					
² Cadmium (Cd)	mg/kg	1.5	5	20	100	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9
² Chrome (Cr)	mg/kg	100	250	800	4000	<10	32	33	31	28
² Cuivre (Cu)	mg/kg	50	100	500	2500	<10	21	22	24	10
² Nickel (Ni)	mg/kg	50	100	500	2500	<10	42	41	47	30
² Plomb (Pb)	mg/kg	50	500	1000	5000	<10	21	14	<10	15
² Zinc (Zn)	mg/kg	140	500	1500	7500	13	111	96	72	64
No échantillon :						6498348	6498349	6498350	6498351	
Nature :						Sol	Sol	Sol	Sol	
Date de prélèvement :						2022-09-15	2022-09-13	2022-09-15	2022-09-15	
Date d'analyse :						2022-09-26	2022-09-26	2022-09-26	2022-09-26	
Identification de l'échantillon :						F28 CF1	F31 CF3	F40 CF3	F41 CF2	
² Métaux extractibles	Unité	Critère								
		A	B	C	RESC					
² Cadmium (Cd)	mg/kg	1.5	5	20	100	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	
² Chrome (Cr)	mg/kg	100	250	800	4000	25	25	18	<10	
² Cuivre (Cu)	mg/kg	50	100	500	2500	21	21	16	10	
² Nickel (Ni)	mg/kg	50	100	500	2500	39	39	25	<10	
² Plomb (Pb)	mg/kg	50	500	1000	5000	11	10	<10	<10	
² Zinc (Zn)	mg/kg	140	500	1500	7500	67	63	44	26	

Approuvé par :


 Vanessa Perreault, M. Sc.
 Chimiste, site de Québec



CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL - CONTRÔLE QUALITÉ

Paramètre	Unité	Blanc	LR	MR obtenu %	MR écart acceptable %
COV-BTEX par Headspace ou Purge and Trap					
Benzène	mg/kg	<0.10	0.1	108.7%	60-140%
Toluène	mg/kg	<0.20	0.2	114.7%	60-140%
Éthylbenzène	mg/kg	<0.10	0.1	121.3%	60-140%
m,p-Xylènes	mg/kg	<0.10	0.1	120.3%	60-140%
o-Xylène	mg/kg	<0.10	0.1	122.7%	60-140%
Somme des xylènes	mg/kg	<0.10	0.1	121.1%	60-140%
Dibromofluorométhane (%)	%	92	0	92%	50-130%
D8-Toluène (%)	%	89		90%	50-130%
4-Bromofluorobenzène (%)	%	88		88%	50-130%
Échantillons associés : 6498344, 6498345, 6498346, 6498348, 6498350					
Hydrocarbures aromatiques polycycliques					
Acénaphène	mg/kg	<0.10	0.1	90%	60-140%
Acénaphylène	mg/kg	<0.10	0.1	90%	60-140%
Anthracène	mg/kg	<0.10	0.1	90%	60-140%
benzo[a]anthracène	mg/kg	<0.10	0.1	90%	60-140%
Benzo[a]pyrène	mg/kg	<0.10	0.1	90%	60-140%
Benzo[b]fluoranthène	mg/kg	<0.10	0.1	90%	60-140%
Benzo[j]fluoranthène	mg/kg	<0.10	0.1	80%	60-140%
Benzo[k]fluoranthène	mg/kg	<0.10	0.1	80%	60-140%
Benzo[b,j,k]fluoranthène	mg/kg	<0.10	0.1	86.7%	60-140%
Benzo[c]phenanthrène	mg/kg	<0.10	0.1	90%	60-140%
Benzo[g,h,i]pérylène	mg/kg	<0.10	0.1	90%	60-140%
2-Chloronaphtalène (PNA)	mg/kg	<0.10	0.1	90%	60-140%
Chrysène	mg/kg	<0.10	0.1	90%	60-140%
Dibenzo[a,h]anthracène	mg/kg	<0.10	0.1	90%	60-140%
Dibenzo[a,h]pyrène	mg/kg	<0.10	0.1	80%	60-140%
Dibenzo[a,i]pyrène	mg/kg	<0.10	0.1	80%	60-140%
Dibenzo[a,l]pyrène	mg/kg	<0.10	0.1	90%	60-140%
1,3-Diméthylnaphtalène	mg/kg	<0.10	0.1	90%	60-140%
7,12-Diméthylbenzo [a] anthracène	mg/kg	<0.10	0.1	80%	60-140%
Fluoranthène	mg/kg	<0.10	0.1	90%	60-140%
Fluorène	mg/kg	<0.10	0.1	90%	60-140%
Indéno[1,2,3-cd]pyrène	mg/kg	<0.10	0.1	80%	60-140%
1-Méthylnaphtalène	mg/kg	<0.10	0.1	90%	60-140%
2-Méthylnaphtalène	mg/kg	<0.10	0.1	90%	60-140%
3-Méthylcholanthrène	mg/kg	<0.10	0.1	80%	60-140%
Naphtalène	mg/kg	<0.10	0.1	90%	60-140%
Phénanthrène	mg/kg	<0.10	0.1	90%	60-140%
Pyrène	mg/kg	<0.10	0.1	90%	60-140%
2,3,5-Triméthylnaphtalène	mg/kg	<0.10	0.1	90%	60-140%
Benzo[e]pyrène	mg/kg	<0.10	0.1	90%	60-140%
D10-Acénaphène (%)	%	87		83%	60-130%
D10-Phénanthrène (%)	%	86		82%	60-130%
D14-Dibenzo[a,h]anthracène (%)	%	83		76%	60-130%
Échantillons associés : 6498343, 6498344, 6498345, 6498346, 6498347, 6498348, 6498349, 6498350, 6498351					

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL - CONTRÔLE QUALITÉ

Paramètre	Unité	Blanc	LR	MR obtenu %	MR écart acceptable %
Hydrocarbures Pétroliers (C10-C50)					
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	mg/kg	<100	100	87.3%	80-120%
Échantillons associés : 6498343, 6498344, 6498345, 6498346, 6498347, 6498348, 6498349, 6498350, 6498351					
Métaux extractibles					
Aluminium (Al)	mg/kg	<30	30	103%	80-120%
Antimoine (Sb)	mg/kg	<1.0	1	102%	80-120%
Argent (Ag)	mg/kg	<0.5	0.5	104%	80-120%
Arsenic (As)	mg/kg	<1.5	1.5	97.4%	80-120%
Baryum (Ba)	mg/kg	<10	10	104%	80-120%
Béryllium (Be)	mg/kg	<0.5	0.5	101.8%	80-120%
Bismuth (Bi)	mg/kg	<10	10	104%	80-120%
Bore (B)	mg/kg	<10	10	98%	80-120%
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0.9	0.9	101.2%	80-120%
Calcium (Ca)	mg/kg	<50	50	92.2%	80-120%
Chrome (Cr)	mg/kg	<10	10	102%	80-120%
Cobalt (Co)	mg/kg	<10	10	102%	80-120%
Cuivre (Cu)	mg/kg	<10	10	102%	80-120%
Étain (Sn)	mg/kg	<5	5	102%	80-120%
Fer (Fe)	mg/kg	<50	50	103.4%	80-120%
Lithium (Li)	mg/kg	<1	1	106%	80-120%
Magnésium (Mg)	mg/kg	<20	20	104.2%	80-120%
Manganèse (Mn)	mg/kg	<10	10	102%	80-120%
Mercure (Hg)	mg/kg	<0.2	0.2	102%	80-120%
Molybdène (Mo)	mg/kg	<1.5	1.5	101.2%	80-120%
Nickel (Ni)	mg/kg	<10	10	102%	80-120%
Phosphore (P)	mg/kg	<30	30	100.4%	80-120%
Plomb (Pb)	mg/kg	<10	10	104%	80-120%
Potassium (K)	mg/kg	<50	50	103.4%	80-120%
Sélénium (Se)	mg/kg	<0.5	0.5	102.2%	80-120%
Sodium (Na)	mg/kg	<50	50	103.4%	80-120%
Strontium (Sr)	mg/kg	<10	10	102%	80-120%
Thallium (Tl)	mg/kg	<10	10	104%	80-120%
Titane (Ti)	mg/kg	<10	10	106%	80-120%
Uranium (U)	mg/kg	<10	10	102%	80-120%
Vanadium (V)	mg/kg	<10	10	100%	80-120%
Zinc (Zn)	mg/kg	<10	10	102%	80-120%
Échantillons associés : 6498343, 6498344, 6498345, 6498346, 6498347, 6498348, 6498349, 6498350, 6498351					

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL : 3415276

DEMANDE D'ANALYSE : 100187919

Date d'émission du certificat : 2022-10-17

Nvira - Environnement Inc.
5165, rue John Molson, suite #100
Québec, Québec
G1X 3X4
Attention : Jean-François Alix

Date de réception : 2022-10-06
Projet : 3518-02
Nom du préleveur : Le client
Bon de commande : .

Analyses	Quantité	Méthode de référence	Méthode interne
² COV-BTEX par Headspace ou Purge and Trap	3	MA. 400 - COV1.1/MA. 403 - COV1.1	ILCE-022
² Hydrocarbures aromatiques polycycliques	6	MA. 400 - HAP 1.1	CHM61/ILCE61
² Hydrocarbures Pétroliers (C10-C50)	6	MA. 400 - HYD 1.1	CHM38/ILCE36
² Métaux extractibles	6	MA 200 - MÉT 1.2	CHM35/ILCE69

Les critères ABC se réfèrent aux critères du secteur : Basses-terres du St-Laurent

État des échantillons à la réception :

6527408 6527409 6527410 6527411 6527412 6527414

Conforme

Commentaires de certificat :

6527408 6527409 6527410 6527411 6527412 6527414

Échantillon congelé par le client.

Notes :

- Ce certificat d'analyse est la seule référence valide et les résultats présentés ont préséance en cas de différence avec tous les autres documents transm
- Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.
- Les critères présentés sur ce certificat, le cas échéant, ainsi que la comparaison des résultats d'analyses à ceux-ci est à titre indicatif seulement. De plus, les critères ABC se réfèrent aux critères du secteur Basses-Terres du Saint-Laurent, à moins d'avis contraire.
- Eurofins Environex détient toutes les accréditations requises pour l'analyse des paramètres présentés sur ce certificat, à moins d'avis contraire.

Légende :

LR : Limite rapportée

MR : Matériaux de référence

N/A : Non applicable

Méthode Interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

PNA : Paramètre non accrédité

TNI : Colonies trop nombreuses pour être identifiées

TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées

¹ Analyse réalisée par Environex Québec

² Analyse réalisée par Environex Longueuil

³ Résultats en annexe

*

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL - RÉSULTATS

		No échantillon :				6527408	6527410	6527412		
		Nature :				Sol	Sol	Sol		
		Date de prélèvement :				2022-09-22	2022-09-22	2022-09-23		
		Date d'analyse :				2022-10-12	2022-10-12	2022-10-12		
		Identification de l'échantillon :				F46 CF1	F42 CF2	F26 CF1		
² COV-BTEX par Headspace ou Purge and Tran	Unité	Critère								
		A	B	C	RESC					
² HS= Headspace, PT= Purge & Trap		-	-	-	-	PT	PT	PT		
² Benzène	mg/Kg	0.2	0.5	5	5	<0.10	<0.10	<0.10		
² Toluène	mg/Kg	0.2	3	30	30	<0.20	<0.20	<0.20		
² Éthylbenzène	mg/Kg	0.2	5	50	50	<0.10	<0.10	<0.10		
² m,p-Xylènes	mg/Kg	-	-	-	-	<0.10	<0.10	<0.10		
² o-Xylène	mg/Kg	-	-	-	-	<0.10	<0.10	<0.10		
² Somme des xylènes	mg/Kg	0.4	5	50	50	<0.10	<0.10	<0.10		
² Récupération (%)	-----	-	-	-	-	<>	<>	<>		
² Dibromofluorométhane (%)	%	-	-	-	-	85	73	80		
² D8-Toluène (%)	%	-	-	-	-	98	88	95		
² 4-Bromofluorobenzène (%)	%	-	-	-	-	96	87	92		

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL - RÉSULTATS

		No échantillon :				6527408	6527409	6527410	6527411	6527412
		Nature :				Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
		Date de prélèvement :				2022-09-22	2022-09-22	2022-09-22	2022-09-23	2022-09-23
		Date d'analyse :				2022-10-07	2022-10-07	2022-10-07	2022-10-07	2022-10-07
		Identification de l'échantillon :				F46 CF1	F45 CF2	F42 CF2	F24 CF1	F26 CF1
² Hydrocarbures aromatiques polycycliques	Unité	Critère								
		A	B	C	RESC					
² Acénaphène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Acénaphylène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Anthracène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² benzo[a]anthracène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Benzo[a]pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Benzo[b]fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Benzo[j]fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Benzo[k]fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Benzo[b,j,k]fluoranthène	mg/kg	-	-	-	136	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Benzo[c]phenanthrène	mg/kg	0.1	1	10	56	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Benzo[g,h,i]pérylène	mg/kg	0.1	1	10	18	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² 2-Chloronaphtalène (PNA)	mg/kg	-	-	-	56	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Chrysène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Dibenzo[a,h]anthracène	mg/kg	0.1	1	10	82	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Dibenzo[a,h]pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Dibenzo[a,i]pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Dibenzo[a,l]pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² 1,3-Diméthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² 7,12-Diméthylbenzo [a] anthracène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Fluoranthène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Fluorène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Indéno[1,2,3-cd]pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² 1-Méthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² 2-Méthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² 3-Méthylcholanthrène	mg/kg	0.1	1	10	150	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Naphtalène	mg/kg	0.1	5	50	56	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Phénanthrène	mg/kg	0.1	5	50	56	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Pyrène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² 2,3,5-Triméthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Benzo[e]pyrène	mg/kg	-	-	-	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Récupération (%)	-----	-	-	-	-	<>	<>	<>	<>	<>
² D10-Acénaphène (%)	%	-	-	-	-	92	91	91	92	86
² D10-Phénanthrène (%)	%	-	-	-	-	92	92	90	91	87
² D14-Dibenzo[a,h]anthracène (%)	%	-	-	-	-	84	84	81	83	80

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL - RÉSULTATS

		No échantillon :		6527414					
		Nature :		Sol					
		Date de prélèvement :		2022-09-23					
		Date d'analyse :		2022-10-07					
		Identification de l'échantillon :		F44 CF1					
² Hydrocarbures aromatiques polycycliques	Unité	Critère							
		A	B	C	RESC				
² Acénaphène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.10			
² Acénaphylène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.10			
² Anthracène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.10			
² benzo[a]anthracène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.10			
² Benzo[a]pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.10			
² Benzo[b]fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	-	<0.10			
² Benzo[j]fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	-	<0.10			
² Benzo[k]fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	-	<0.10			
² Benzo[b,j,k]fluoranthène	mg/kg	-	-	-	136	<0.10			
² Benzo[c]phenanthrène	mg/kg	0.1	1	10	56	<0.10			
² Benzo[g,h,i]pérylène	mg/kg	0.1	1	10	18	<0.10			
² 2-Chloronaphtalène (PNA)	mg/kg	-	-	-	56	<0.10			
² Chrysène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.10			
² Dibenzo[a,h]anthracène	mg/kg	0.1	1	10	82	<0.10			
² Dibenzo[a,h]pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.10			
² Dibenzo[a,i]pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.10			
² Dibenzo[a,l]pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.10			
² 1,3-Diméthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	<0.10			
² 7,12-Diméthylbenzo [a] anthracène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.10			
² Fluoranthène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.10			
² Fluorène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.10			
² Indéno[1,2,3-cd]pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.10			
² 1-Méthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	<0.10			
² 2-Méthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	<0.10			
² 3-Méthylcholanthrène	mg/kg	0.1	1	10	150	<0.10			
² Naphtalène	mg/kg	0.1	5	50	56	<0.10			
² Phénanthrène	mg/kg	0.1	5	50	56	<0.10			
² Pyrène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.10			
² 2,3,5-Triméthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	<0.10			
² Benzo[e]pyrène	mg/kg	-	-	-	-	<0.10			
² Récupération (%)	-----	-	-	-	-	<>			
² D10-Acénaphène (%)	%	-	-	-	-	89			
² D10-Phénanthrène (%)	%	-	-	-	-	89			
² D14-Dibenzo[a,h]anthracène (%)	%	-	-	-	-	82			

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL - RÉSULTATS

No échantillon :						6527408	6527409	6527410	6527411	6527412
Nature :						Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
Date de prélèvement :						2022-09-22	2022-09-22	2022-09-22	2022-09-23	2022-09-23
Date d'analyse :						2022-10-07	2022-10-07	2022-10-07	2022-10-07	2022-10-07
Identification de l'échantillon :						F46 CF1	F45 CF2	F42 CF2	F24 CF1	F26 CF1
² Hydrocarbures Pétroliers (C10-C50)	Unité	Critère								
		A	B	C	RESC					
² Hydrocarbures pétroliers C10-C50	mg/kg	100	700	3500	10000	<100	<100	<100	<100	<100

No échantillon :						6527414				
Nature :						Sol				
Date de prélèvement :						2022-09-23				
Date d'analyse :						2022-10-07				
Identification de l'échantillon :						F44 CF1				
² Hydrocarbures Pétroliers (C10-C50)	Unité	Critère								
		A	B	C	RESC					
² Hydrocarbures pétroliers C10-C50	mg/kg	100	700	3500	10000	<100				

No échantillon :						6527408	6527409	6527410	6527411	6527412
Nature :						Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
Date de prélèvement :						2022-09-22	2022-09-22	2022-09-22	2022-09-23	2022-09-23
Date d'analyse :						2022-10-07	2022-10-07	2022-10-07	2022-10-07	2022-10-07
Identification de l'échantillon :						F46 CF1	F45 CF2	F42 CF2	F24 CF1	F26 CF1
² Métaux extractibles	Unité	Critère								
		A	B	C	RESC					
² Cadmium (Cd)	mg/kg	1.5	5	20	100	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9
² Chrome (Cr)	mg/kg	100	250	800	4000	<10	<10	19	32	34
² Cuivre (Cu)	mg/kg	50	100	500	2500	<10	<10	35	19	23
² Nickel (Ni)	mg/kg	50	100	500	2500	<10	<10	32	53	53
² Plomb (Pb)	mg/kg	50	500	1000	5000	<10	<10	12	10	10
² Zinc (Zn)	mg/kg	140	500	1500	7500	16	17	74	74	80

No échantillon :						6527414				
Nature :						Sol				
Date de prélèvement :						2022-09-23				
Date d'analyse :						2022-10-07				
Identification de l'échantillon :						F44 CF1				
² Métaux extractibles	Unité	Critère								
		A	B	C	RESC					
² Cadmium (Cd)	mg/kg	1.5	5	20	100	<0.9				
² Chrome (Cr)	mg/kg	100	250	800	4000	17				
² Cuivre (Cu)	mg/kg	50	100	500	2500	<10				
² Nickel (Ni)	mg/kg	50	100	500	2500	19				
² Plomb (Pb)	mg/kg	50	500	1000	5000	<10				
² Zinc (Zn)	mg/kg	140	500	1500	7500	48				

 Approuvé par : *Vanessa Perreault*
 Vanessa Perreault, M. Sc.
 Chimiste, site de Québec


CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL - CONTRÔLE QUALITÉ

Paramètre	Unité	Blanc	LR	MR obtenu %	MR écart acceptable %
COV-BTEX par Headspace ou Purge and Trap					
Benzène	mg/kg	<0.10	0.1	96.7%	60-140%
Toluène	mg/kg	<0.20	0.2	86.7%	60-140%
Éthylbenzène	mg/kg	<0.10	0.1	88.7%	60-140%
m,p-Xylènes	mg/kg	<0.10	0.1	87.7%	60-140%
o-Xylène	mg/kg	<0.10	0.1	86.7%	60-140%
Somme des xylènes	mg/kg	<0.10	0.1	87.3%	60-140%
Dibromofluorométhane (%)	%	89	0	88%	50-130%
D8-Toluène (%)	%	105		99%	50-130%
4-Bromofluorobenzène (%)	%	101		97%	50-130%
Échantillons associés : 6527408, 6527410, 6527412					
Hydrocarbures aromatiques polycycliques					
Acénaphène	mg/kg	<0.10	0.1	110%	60-140%
Acénaphylène	mg/kg	<0.10	0.1	110%	60-140%
Anthracène	mg/kg	<0.10	0.1	100%	60-140%
benzo[a]anthracène	mg/kg	<0.10	0.1	100%	60-140%
Benzo[a]pyrène	mg/kg	<0.10	0.1	100%	60-140%
Benzo[b]fluoranthène	mg/kg	<0.10	0.1	100%	60-140%
Benzo[j]fluoranthène	mg/kg	<0.10	0.1	100%	60-140%
Benzo[k]fluoranthène	mg/kg	<0.10	0.1	110%	60-140%
Benzo[b,j,k]fluoranthène	mg/kg	<0.10	0.1	100%	60-140%
Benzo[c]phenanthrène	mg/kg	<0.10	0.1	100%	60-140%
Benzo[g,h,i]pérylène	mg/kg	<0.10	0.1	90%	60-140%
2-Chloronaphtalène (PNA)	mg/kg	<0.10	0.1	100%	60-140%
Chrysène	mg/kg	<0.10	0.1	100%	60-140%
Dibenzo[a,h]anthracène	mg/kg	<0.10	0.1	100%	60-140%
Dibenzo[a,h]pyrène	mg/kg	<0.10	0.1	80%	60-140%
Dibenzo[a,i]pyrène	mg/kg	<0.10	0.1	80%	60-140%
Dibenzo[a,l]pyrène	mg/kg	<0.10	0.1	90%	60-140%
1,3-Diméthylnaphtalène	mg/kg	<0.10	0.1	100%	60-140%
7,12-Diméthylbenzo [a] anthracène	mg/kg	<0.10	0.1	100%	60-140%
Fluoranthène	mg/kg	<0.10	0.1	100%	60-140%
Fluorène	mg/kg	<0.10	0.1	110%	60-140%
Indéno[1,2,3-cd]pyrène	mg/kg	<0.10	0.1	100%	60-140%
1-Méthylnaphtalène	mg/kg	<0.10	0.1	100%	60-140%
2-Méthylnaphtalène	mg/kg	<0.10	0.1	100%	60-140%
3-Méthylcholanthrène	mg/kg	<0.10	0.1	90%	60-140%
Naphtalène	mg/kg	<0.10	0.1	110%	60-140%
Phénanthrène	mg/kg	<0.10	0.1	110%	60-140%
Pyrène	mg/kg	<0.10	0.1	100%	60-140%
2,3,5-Triméthylnaphtalène	mg/kg	<0.10	0.1	110%	60-140%
Benzo[e]pyrène	mg/kg	<0.10	0.1	100%	60-140%
D10-Acénaphène (%)	%	100		101%	60-130%
D10-Phénanthrène (%)	%	104		99%	60-130%
D14-Dibenzo[a,h]anthracène (%)	%	95		91%	60-130%
Échantillons associés : 6527408, 6527409, 6527410, 6527411, 6527412, 6527414					

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL - CONTRÔLE QUALITÉ

Paramètre	Unité	Blanc	LR	MR obtenu %	MR écart acceptable %
Hydrocarbures Pétroliers (C10-C50)					
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	mg/kg	<100	100	80.6%	80-120%
Échantillons associés : 6527408, 6527409, 6527410, 6527411, 6527412, 6527414					
Métaux extractibles					
Aluminium (Al)	mg/kg	<30	30	91%	80-120%
Antimoine (Sb)	mg/kg	<1.0	1	96%	80-120%
Argent (Ag)	mg/kg	<0.5	0.5	92%	80-120%
Arsenic (As)	mg/kg	<1.5	1.5	94.2%	80-120%
Baryum (Ba)	mg/kg	<10	10	92%	80-120%
Béryllium (Be)	mg/kg	<0.5	0.5	89.6%	80-120%
Bismuth (Bi)	mg/kg	<10	10	96%	80-120%
Bore (B)	mg/kg	<10	10	88%	80-120%
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0.9	0.9	92.4%	80-120%
Calcium (Ca)	mg/kg	<50	50	81.4%	80-120%
Chrome (Cr)	mg/kg	<10	10	98%	80-120%
Cobalt (Co)	mg/kg	<10	10	96%	80-120%
Cuivre (Cu)	mg/kg	<10	10	98%	80-120%
Étain (Sn)	mg/kg	<5	5	98%	80-120%
Fer (Fe)	mg/kg	<50	50	94.8%	80-120%
Lithium (Li)	mg/kg	<1	1	90%	80-120%
Magnésium (Mg)	mg/kg	<20	20	92%	80-120%
Manganèse (Mn)	mg/kg	<10	10	96%	80-120%
Mercure (Hg)	mg/kg	<0.2	0.2	98%	80-120%
Molybdène (Mo)	mg/kg	<1.5	1.5	97.4%	80-120%
Nickel (Ni)	mg/kg	<10	10	94%	80-120%
Phosphore (P)	mg/kg	<30	30	97.6%	80-120%
Plomb (Pb)	mg/kg	<10	10	94%	80-120%
Potassium (K)	mg/kg	<50	50	92.6%	80-120%
Sélénium (Se)	mg/kg	<0.5	0.5	99.4%	80-120%
Sodium (Na)	mg/kg	<50	50	91.2%	80-120%
Strontium (Sr)	mg/kg	<10	10	92%	80-120%
Thallium (Tl)	mg/kg	<10	10	96%	80-120%
Titane (Ti)	mg/kg	<10	10	98%	80-120%
Uranium (U)	mg/kg	<10	10	94%	80-120%
Vanadium (V)	mg/kg	<10	10	100%	80-120%
Zinc (Zn)	mg/kg	<10	10	100%	80-120%
Échantillons associés : 6527408, 6527409, 6527410, 6527411, 6527412, 6527414					

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL : 3420400**DEMANDE D'ANALYSE : 100189323****Date d'émission du certificat : 2022-10-24**

Nvira - Environnement Inc.
5165, rue John Molson, suite #100
Québec, Québec
G1X 3X4
Attention : Jean-François Alix

Date de réception : 2022-10-14
Projet : 3518-02
Nom du préleveur : client
Bon de commande : -

Analyses	Quantité	Méthode de référence	Méthode interne
² COV-BTEX par Headspace ou Purge and Trap	5	MA. 400 - COV1.1/MA. 403 - COV1.1	ILCE-022
² Hydrocarbures aromatiques polycycliques	9	MA. 400 - HAP 1.1	CHM61/ILCE61
² Hydrocarbures Pétroliers (C10-C50)	9	MA. 400 - HYD 1.1	CHM38/ILCE36
² Métaux extractibles	9	MA 200 - MÉT 1.2	CHM35/ILCE69

Les critères ABC se réfèrent aux critères du secteur : Basses-terres du St-Laurent

État des échantillons à la réception :

6539795 6539796 6539797 6539798 6539799 6539800 6539801 6539802 6539803

Conforme**Commentaires de certificat :**

6539795 6539796 6539797 6539798 6539799 6539800 6539801 6539802 6539803

Échantillon congelé par le client.**Notes :**

- Ce certificat d'analyse est la seule référence valide et les résultats présentés ont préséance en cas de différence avec tous les autres documents transm
- Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.
- Les critères présentés sur ce certificat, le cas échéant, ainsi que la comparaison des résultats d'analyses à ceux-ci est à titre indicatif seulement. De plus, les critères ABC se réfèrent aux critères du secteur Basses-Terres du Saint-Laurent, à moins d'avis contraire.
- Eurofins EnvironeX détient toutes les accréditations requises pour l'analyse des paramètres présentés sur ce certificat, à moins d'avis contraire.

Légende :

LR : Limite rapportée

MR : Matériaux de référence

N/A : Non applicable

Méthode Interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

PNA : Paramètre non accrédité

TNI : Colonies trop nombreuses pour être identifiées

TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées

¹ Analyse réalisée par EnvironeX Québec² Analyse réalisée par EnvironeX Longueuil³ Résultats en annexe

*

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL - RÉSULTATS

		No échantillon :				6539795	6539797	6539799	6539801	6539803
		Nature :				Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
		Date de prélèvement :				2022-10-07	2022-10-06	2022-10-05	2022-10-05	2022-10-05
		Date d'analyse :				2022-10-20	2022-10-20	2022-10-20	2022-10-20	2022-10-20
		Identification de l'échantillon :				F35 CF2	F39 CF2	F4 CF2	F1 CF2	F3 CF2
² COV-BTEX par Headspace ou Purge and Tran	Unité	Critère								
		A	B	C	RESC					
² HS= Headspace, PT= Purge & Trap		-	-	-	-	PT	PT	PT	PT	PT
² Benzène	mg/Kg	0.2	0.5	5	5	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Toluène	mg/Kg	0.2	3	30	30	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
² Éthylbenzène	mg/Kg	0.2	5	50	50	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² m,p-Xylènes	mg/Kg	-	-	-	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² o-Xylène	mg/Kg	-	-	-	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Somme des xylènes	mg/Kg	0.4	5	50	50	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Récupération (%)	-----	-	-	-	-	<>	<>	<>	<>	<>
² Dibromofluorométhane (%)	%	-	-	-	-	92	88	89	79	101
² D8-Toluène (%)	%	-	-	-	-	98	98	98	94	114
² 4-Bromofluorobenzène (%)	%	-	-	-	-	96	93	94	93	115

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL - RÉSULTATS

		No échantillon :				6539795	6539796	6539797	6539798	6539799
		Nature :				Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
		Date de prélèvement :				2022-10-07	2022-10-06	2022-10-06	2022-10-06	2022-10-05
		Date d'analyse :				2022-10-15	2022-10-15	2022-10-15	2022-10-15	2022-10-15
		Identification de l'échantillon :				F35 CF2	F38 CF1	F39 CF2	F43 CF1	F4 CF2
² Hydrocarbures aromatiques polycycliques	Unité	Critère								
		A	B	C	RESC					
² Acénaphène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Acénaphylène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Anthracène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² benzo[a]anthracène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Benzo[a]pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Benzo[b]fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Benzo[j]fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Benzo[k]fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Benzo[b,j,k]fluoranthène	mg/kg	-	-	-	136	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Benzo[c]phenanthrène	mg/kg	0.1	1	10	56	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Benzo[g,h,i]pérylène	mg/kg	0.1	1	10	18	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² 2-Chloronaphtalène (PNA)	mg/kg	-	-	-	56	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Chrysène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Dibenzo[a,h]anthracène	mg/kg	0.1	1	10	82	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Dibenzo[a,h]pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Dibenzo[a,i]pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Dibenzo[a,l]pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² 1,3-Diméthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² 7,12-Diméthylbenzo [a] anthracène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Fluoranthène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Fluorène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Indéno[1,2,3-cd]pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² 1-Méthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² 2-Méthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² 3-Méthylcholanthrène	mg/kg	0.1	1	10	150	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Naphtalène	mg/kg	0.1	5	50	56	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Phénanthrène	mg/kg	0.1	5	50	56	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Pyrène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² 2,3,5-Triméthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Benzo[e]pyrène	mg/kg	-	-	-	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Récupération (%)	-----	-	-	-	-	<>	<>	<>	<>	<>
² D10-Acénaphène (%)	%	-	-	-	-	83	91	82	88	90
² D10-Phénanthrène (%)	%	-	-	-	-	86	92	88	91	90
² D14-Dibenzo[a,h]anthracène (%)	%	-	-	-	-	86	84	82	82	84

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL - RÉSULTATS

						No échantillon :	6539800	6539801	6539802	6539803	
						Nature :	Sol	Sol	Sol	Sol	
						Date de prélèvement :	2022-10-05	2022-10-05	2022-10-05	2022-10-05	
						Date d'analyse :	2022-10-15	2022-10-15	2022-10-15	2022-10-15	
						Identification de l'échantillon :	F4 CF4	F1 CF2	F2 CF2	F3 CF2	
² Hydrocarbures aromatiques nonvulciniques	Unité	Critère									
		A	B	C	RESC						
² Acénaphène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
² Acénaphthylène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
² Anthracène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
² benzo[a]anthracène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
² Benzo[a]pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
² Benzo[b]fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
² Benzo[j]fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
² Benzo[k]fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
² Benzo[b,j,k]fluoranthène	mg/kg	-	-	-	136	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
² Benzo[c]phenanthrène	mg/kg	0.1	1	10	56	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
² Benzo[g,h,i]pérylène	mg/kg	0.1	1	10	18	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
² 2-Chloronaphtalène (PNA)	mg/kg	-	-	-	56	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
² Chrysène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
² Dibenzo[a,h]anthracène	mg/kg	0.1	1	10	82	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
² Dibenzo[a,h]pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
² Dibenzo[a,i]pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
² Dibenzo[a,l]pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
² 1,3-Diméthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
² 7,12-Diméthylbenzo [a] anthracène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
² Fluoranthène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
² Fluorène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
² Indéno[1,2,3-cd]pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
² 1-Méthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
² 2-Méthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
² 3-Méthylcholanthrène	mg/kg	0.1	1	10	150	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
² Naphtalène	mg/kg	0.1	5	50	56	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
² Phénanthrène	mg/kg	0.1	5	50	56	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
² Pyrène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
² 2,3,5-Triméthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
² Benzo[e]pyrène	mg/kg	-	-	-	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
² Récupération (%)	-----	-	-	-	-	<>	<>	<>	<>	<>	
² D10-Acénaphène (%)	%	-	-	-	-	90	88	93	87		
² D10-Phénanthrène (%)	%	-	-	-	-	91	89	95	89		
² D14-Dibenzo[a,h]anthracène (%)	%	-	-	-	-	86	83	88	83		

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL - RÉSULTATS

No échantillon :						6539795	6539796	6539797	6539798	6539799
Nature :						Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
Date de prélèvement :						2022-10-07	2022-10-06	2022-10-06	2022-10-06	2022-10-05
Date d'analyse :						2022-10-15	2022-10-15	2022-10-15	2022-10-15	2022-10-15
Identification de l'échantillon :						F35 CF2	F38 CF1	F39 CF2	F43 CF1	F4 CF2
² Hydrocarbures Pétroliers (C10-C50)	Unité	Critère								
		A	B	C	RESC					
² Hydrocarbures pétroliers C10-C50	mg/kg	100	700	3500	10000	<100	<100	<100	<100	<100

No échantillon :						6539800	6539801	6539802	6539803	
Nature :						Sol	Sol	Sol	Sol	
Date de prélèvement :						2022-10-05	2022-10-05	2022-10-05	2022-10-05	
Date d'analyse :						2022-10-15	2022-10-15	2022-10-15	2022-10-15	
Identification de l'échantillon :						F4 CF4	F1 CF2	F2 CF2	F3 CF2	
² Hydrocarbures Pétroliers (C10-C50)	Unité	Critère								
		A	B	C	RESC					
² Hydrocarbures pétroliers C10-C50	mg/kg	100	700	3500	10000	<100	<100	<100	<100	

No échantillon :						6539795	6539796	6539797	6539798	6539799
Nature :						Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
Date de prélèvement :						2022-10-07	2022-10-06	2022-10-06	2022-10-06	2022-10-05
Date d'analyse :						2022-10-15	2022-10-15	2022-10-15	2022-10-15	2022-10-15
Identification de l'échantillon :						F35 CF2	F38 CF1	F39 CF2	F43 CF1	F4 CF2
² Métaux extractibles	Unité	Critère								
		A	B	C	RESC					
² Cadmium (Cd)	mg/kg	1.5	5	20	100	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9
² Chrome (Cr)	mg/kg	100	250	800	4000	29	<10	<10	27	<10
² Cuivre (Cu)	mg/kg	50	100	500	2500	34	<10	<10	36	<10
² Nickel (Ni)	mg/kg	50	100	500	2500	44	<10	<10	38	<10
² Plomb (Pb)	mg/kg	50	500	1000	5000	16	<10	<10	15	<10
² Zinc (Zn)	mg/kg	140	500	1500	7500	83	23	12	78	10

No échantillon :						6539800	6539801	6539802	6539803	
Nature :						Sol	Sol	Sol	Sol	
Date de prélèvement :						2022-10-05	2022-10-05	2022-10-05	2022-10-05	
Date d'analyse :						2022-10-15	2022-10-15	2022-10-15	2022-10-15	
Identification de l'échantillon :						F4 CF4	F1 CF2	F2 CF2	F3 CF2	
² Métaux extractibles	Unité	Critère								
		A	B	C	RESC					
² Cadmium (Cd)	mg/kg	1.5	5	20	100	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	
² Chrome (Cr)	mg/kg	100	250	800	4000	<10	11	<10	<10	
² Cuivre (Cu)	mg/kg	50	100	500	2500	<10	10	<10	<10	
² Nickel (Ni)	mg/kg	50	100	500	2500	<10	18	<10	<10	
² Plomb (Pb)	mg/kg	50	500	1000	5000	<10	<10	<10	<10	
² Zinc (Zn)	mg/kg	140	500	1500	7500	<10	24	<10	11	

Approuvé par : *Vanessa Perreault*
 Vanessa Perreault, M. Sc.
 Chimiste, site de Québec



CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL - CONTRÔLE QUALITÉ

Paramètre	Unité	Blanc	LR	MR obtenu %	MR écart acceptable %
COV-BTEX par Headspace ou Purge and Trap					
Benzène	mg/kg	<0.10	0.1	103.3%	60-140%
Toluène	mg/kg	<0.20	0.2	88.7%	60-140%
Éthylbenzène	mg/kg	<0.10	0.1	89.3%	60-140%
m,p-Xylènes	mg/kg	<0.10	0.1	94.7%	60-140%
o-Xylène	mg/kg	<0.10	0.1	86.7%	60-140%
Somme des xylènes	mg/kg	<0.10	0.1	92%	60-140%
Dibromofluorométhane (%)	%	99	0	99%	50-130%
D8-Toluène (%)	%	108		103%	50-130%
4-Bromofluorobenzène (%)	%	108		108%	50-130%
Échantillons associés : 6539795, 6539797, 6539799, 6539801, 6539803					
Hydrocarbures aromatiques polycycliques					
Acénaphène	mg/kg	<0.10	0.1	110%	60-140%
Acénaphylène	mg/kg	<0.10	0.1	100%	60-140%
Anthracène	mg/kg	<0.10	0.1	110%	60-140%
benzo[a]anthracène	mg/kg	<0.10	0.1	110%	60-140%
Benzo[a]pyrène	mg/kg	<0.10	0.1	100%	60-140%
Benzo[b]fluoranthène	mg/kg	<0.10	0.1	100%	60-140%
Benzo[j]fluoranthène	mg/kg	<0.10	0.1	100%	60-140%
Benzo[k]fluoranthène	mg/kg	<0.10	0.1	100%	60-140%
Benzo[b,j,k]fluoranthène	mg/kg	<0.10	0.1	100%	60-140%
Benzo[c]phenanthrène	mg/kg	<0.10	0.1	100%	60-140%
Benzo[g,h,i]pérylène	mg/kg	<0.10	0.1	100%	60-140%
2-Chloronaphtalène (PNA)	mg/kg	<0.10	0.1	100%	60-140%
Chrysène	mg/kg	<0.10	0.1	110%	60-140%
Dibenzo[a,h]anthracène	mg/kg	<0.10	0.1	100%	60-140%
Dibenzo[a,h]pyrène	mg/kg	<0.10	0.1	90%	60-140%
Dibenzo[a,i]pyrène	mg/kg	<0.10	0.1	100%	60-140%
Dibenzo[a,l]pyrène	mg/kg	<0.10	0.1	80%	60-140%
1,3-Diméthylnaphtalène	mg/kg	<0.10	0.1	100%	60-140%
7,12-Diméthylbenzo [a] anthracène	mg/kg	<0.10	0.1	80%	60-140%
Fluoranthène	mg/kg	<0.10	0.1	110%	60-140%
Fluorène	mg/kg	<0.10	0.1	100%	60-140%
Indéno[1,2,3-cd]pyrène	mg/kg	<0.10	0.1	100%	60-140%
1-Méthylnaphtalène	mg/kg	<0.10	0.1	100%	60-140%
2-Méthylnaphtalène	mg/kg	<0.10	0.1	100%	60-140%
3-Méthylcholanthrène	mg/kg	<0.10	0.1	90%	60-140%
Naphtalène	mg/kg	<0.10	0.1	100%	60-140%
Phénanthrène	mg/kg	<0.10	0.1	110%	60-140%
Pyrène	mg/kg	<0.10	0.1	110%	60-140%
2,3,5-Triméthylnaphtalène	mg/kg	<0.10	0.1	110%	60-140%
Benzo[e]pyrène	mg/kg	<0.10	0.1	100%	60-140%
D10-Acénaphène (%)	%	93		89%	60-130%
D10-Phénanthrène (%)	%	100		95%	60-130%
D14-Dibenzo[a,h]anthracène (%)	%	90		87%	60-130%
Échantillons associés : 6539795, 6539796, 6539797, 6539798, 6539799, 6539800, 6539801, 6539802, 6539803					

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL - CONTRÔLE QUALITÉ

Paramètre	Unité	Blanc	LR	MR obtenu %	MR écart acceptable %
Hydrocarbures Pétroliers (C10-C50)					
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	mg/kg	<100	100	106.9%	80-120%
Échantillons associés : 6539795, 6539796, 6539797, 6539798, 6539799, 6539800, 6539801, 6539802, 6539803					
Métaux extractibles					
Aluminium (Al)	mg/kg	<30	30	92.6%	80-120%
Antimoine (Sb)	mg/kg	<1	1	96%	80-120%
Argent (Ag)	mg/kg	<0.5	0.5	88%	80-120%
Arsenic (As)	mg/kg	<1.5	1.5	90.6%	80-120%
Baryum (Ba)	mg/kg	<10	10	94%	80-120%
Béryllium (Be)	mg/kg	<0.5	0.5	82.8%	80-120%
Bismuth (Bi)	mg/kg	<10	10	92%	80-120%
Bore (B)	mg/kg	<10	10	88%	80-120%
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0.9	0.9	91.8%	80-120%
Calcium (Ca)	mg/kg	<50	50	89%	80-120%
Chrome (Cr)	mg/kg	<10	10	92%	80-120%
Cobalt (Co)	mg/kg	<10	10	90%	80-120%
Cuivre (Cu)	mg/kg	<10	10	90%	80-120%
Étain (Sn)	mg/kg	<5	5	100%	80-120%
Fer (Fe)	mg/kg	<50	50	95%	80-120%
Lithium (Li)	mg/kg	<1	1	88%	80-120%
Magnésium (Mg)	mg/kg	<20	20	89%	80-120%
Manganèse (Mn)	mg/kg	<10	10	92%	80-120%
Mercure (Hg)	mg/kg	<0.2	0.2	96%	80-120%
Molybdène (Mo)	mg/kg	<1.5	1.5	99.4%	80-120%
Nickel (Ni)	mg/kg	<10	10	90%	80-120%
Plomb (Pb)	mg/kg	<10	10	92%	80-120%
Potassium (K)	mg/kg	<50	50	95.6%	80-120%
Sélénium (Se)	mg/kg	<0.5	0.5	95.6%	80-120%
Sodium (Na)	mg/kg	<50	50	90%	80-120%
Strontium (Sr)	mg/kg	<10	10	96%	80-120%
Tellure (Te)	mg/kg	<1	1	98%	80-120%
Thallium (Tl)	mg/kg	<10	10	92%	80-120%
Titane (Ti)	mg/kg	<10	10	98%	80-120%
Uranium (U)	mg/kg	<10	10	92%	80-120%
Vanadium (V)	mg/kg	<10	10	92%	80-120%
Zinc (Zn)	mg/kg	<10	10	90%	80-120%
Échantillons associés : 6539795, 6539796, 6539797, 6539798, 6539799, 6539800, 6539801, 6539802, 6539803					

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL : 3426011**DEMANDE D'ANALYSE : 100190316****Date d'émission du certificat : 2022-10-28**

Nvira - Environnement Inc.
5165, rue John Molson, suite #100
Québec, Québec
G1X 3X4
Attention : Jean-François Alix

Date de réception : 2022-10-20
Projet : 3518-02
Nom du préleveur : Le client
Bon de commande : -

Analyses	Quantité	Méthode de référence	Méthode interne
² COV par Headspace ou Purge and Trap	4	MA. 400 - COV 2	CHM40/ILCE22
² Hydrocarbures aromatiques polycycliques	7	MA. 400 - HAP 1.1	CHM61/ILCE61
² Hydrocarbures Pétroliers (C10-C50)	9	MA. 400 - HYD 1.1	CHM38/ILCE36
² Métaux extractibles	7	MA 200 - MÉT 1.2	CHM35/ILCE69

Les critères ABC se réfèrent aux critères du secteur : Basses-terres du St-Laurent

État des échantillons à la réception :

6557899 6557900 6557901 6557902 6557903 6557906 6557907 6557908 6557909

Conforme

Commentaires de certificat :

6557899 6557900 6557901 6557902 6557903 6557906 6557907 6557908 6557909

Échantillon congelé par le client.

Notes :

- Ce certificat d'analyse est la seule référence valide et les résultats présentés ont préséance en cas de différence avec tous les autres documents transm
- Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.
- Les critères présentés sur ce certificat, le cas échéant, ainsi que la comparaison des résultats d'analyses à ceux-ci est à titre indicatif seulement. De plus, les critères ABC se réfèrent aux critères du secteur Basses-Terres du Saint-Laurent, à moins d'avis contraire.
- Eurofins Environex détient toutes les accréditations requises pour l'analyse des paramètres présentés sur ce certificat, à moins d'avis contraire.

Légende :

LR : Limite rapportée

MR : Matériaux de référence

N/A : Non applicable

Méthode Interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

PNA : Paramètre non accrédité

TNI : Colonies trop nombreuses pour être identifiées

TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées

¹ Analyse réalisée par Environex Québec

² Analyse réalisée par Environex Longueuil

³ Résultats en annexe

*

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL - RÉSULTATS

		No échantillon :				6557899	6557901	6557903	6557907	
		Nature :				Sol	Sol	Sol	Sol	
		Date de prélèvement :				2022-10-11	2022-10-12	2022-10-13	2022-10-13	
		Date d'analyse :				2022-10-26	2022-10-26	2022-10-26	2022-10-26	
		Identification de l'échantillon :				F37 CF2	F29 CF2	F32 CF2	F33 CF2	
² COV par Headspace ou Purge and Trap	Unité	Critère				PT	PT	PT	PT	
		A	B	C	RESC					
² HS= Headspace, PT= Purge & Trap		-	-	-	-	PT	PT	PT	PT	
² Chlorure de vinyle	mg/Kg	0.4	0.57	0.79	60	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	
² 1,1-Dichloroéthène	mg/Kg	0.2	5	50	50	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
² Dichlorométhane	mg/Kg	0.3	5	50	50	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	
² trans-1,2-Dichloroéthène	mg/Kg	0.2	5	50	50	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
² 1,1-Dichloroéthane	mg/Kg	0.2	5	50	50	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
² cis-1,2-Dichloroéthène	mg/Kg	0.2	5	50	50	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
² Chloroforme	mg/Kg	0.2	5	50	50	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
² 1,1,1-Trichloroethane	mg/Kg	0.2	5	50	50	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
² Tétrachlorure de carbone	mg/Kg	0.1	5	50	50	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
² Benzène	mg/Kg	0.2	0.5	5	5	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
² 1,2-Dichloroéthane	mg/Kg	0.2	5	50	50	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	
² Trichloroéthène	mg/Kg	0.2	5	50	50	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
² 1,2-Dichloropropane	mg/Kg	0.2	5	50	50	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
² cis-1,3-Dichloropropène	mg/Kg	0.2	5	50	50	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
² Toluène	mg/Kg	0.2	3	30	30	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	
² trans-1,3-Dichloropropène	mg/Kg	0.2	5	50	50	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
² 1,1,2-Trichloroethane	mg/Kg	0.2	5	50	50	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	
² Tétrachloroéthène	mg/Kg	0.3	5	50	50	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
² Chlorobenzène	mg/Kg	0.2	1	10	10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
² Éthylbenzène	mg/Kg	0.2	5	50	50	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
² m,p-Xylènes	mg/Kg	-	-	-	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
² o-Xylène	mg/Kg	-	-	-	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
² Xylènes	mg/Kg	0.4	5	50	50	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
² Styène	mg/Kg	0.2	5	50	50	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
² 1,1,2,2-Tétrachloroéthane	mg/Kg	0.2	5	50	50	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
² 1,3-Dichlorobenzène	mg/Kg	0.2	1	10	10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
² 1,4-Dichlorobenzène	mg/Kg	0.2	1	10	10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
² 1,2-Dichlorobenzène	mg/Kg	0.2	1	10	10	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	
² 1,3-Dichloropropane (PNA)	mg/Kg	-	-	-	-	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	
² 2-Chloro-1,3-butadiène (PNA)	mg/Kg	-	-	-	2.8	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	
² Chloroéthane (PNA)	mg/Kg	-	-	-	60	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
² Chlorométhane (PNA)	mg/Kg	-	-	-	300	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	
² 3-Chloropropylène (PNA)	mg/Kg	-	-	-	300	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	
² 1,2-Dibromo-3-chloropropane (PNA)	mg/Kg	-	-	-	150	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	
² Dichlorodifluorométhane (PNA)	mg/Kg	-	-	-	72	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
² Hexachlorobutadiène (PNA)	mg/Kg	-	-	-	56	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	
² Hexachloroéthane (PNA)	mg/Kg	-	-	-	300	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	
² Pentachloroéthane (PNA)	mg/Kg	-	-	-	60	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	
² 1,1,1,2-Tétrachloroéthane (PNA)	mg/Kg	-	-	-	60	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
² 1,2,3-Trichloropropane (PNA)	mg/Kg	-	-	-	300	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	
² Trichlorofluorométhane (PNA)	mg/Kg	-	-	-	300	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
² Bromodichlorométhane (PNA)	mg/Kg	-	-	-	150	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
² Dibromochlorométhane (PNA)	mg/Kg	-	-	-	150	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL - RÉSULTATS

No échantillon :						6557899	6557901	6557903	6557907	
Nature :						Sol	Sol	Sol	Sol	
Date de prélèvement :						2022-10-11	2022-10-12	2022-10-13	2022-10-13	
Date d'analyse :						2022-10-26	2022-10-26	2022-10-26	2022-10-26	
Identification de l'échantillon :						F37 CF2	F29 CF2	F32 CF2	F33 CF2	
² COV par Headspace ou Purge and Trap	Unité	Critère								
		A	B	C	RESC					
² Récupération (%)	-----	-	-	-	-	<>	<>	<>	<>	
² Dibromofluorométhane (%)	%	-	-	-	-	95	87	95	99	
² D8-Toluène (%)	%	-	-	-	-	102	88	97	105	
² 4-bromofluorobenzène (%)	%	-	-	-	-	94	79	88	93	

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL - RÉSULTATS

		No échantillon :				6557899	6557900	6557901	6557902	6557903
		Nature :				Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
		Date de prélèvement :				2022-10-11	2022-10-12	2022-10-12	2022-10-12	2022-10-13
		Date d'analyse :				2022-10-22	2022-10-22	2022-10-22	2022-10-22	2022-10-22
		Identification de l'échantillon :				F37 CF2	F36 CF2	F29 CF2	F30 CF2	F32 CF2
² Hydrocarbures aromatiques nonvulciniques	Unité	Critère								
		A	B	C	RESC					
² Acénaphène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Acénaphylène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Anthracène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² benzo[a]anthracène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Benzo[a]pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Benzo[b]fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Benzo[j]fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Benzo[k]fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Benzo[b,j,k]fluoranthène	mg/kg	-	-	-	136	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Benzo[c]phenanthrène	mg/kg	0.1	1	10	56	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Benzo[g,h,i]pérylène	mg/kg	0.1	1	10	18	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² 2-Chloronaphtalène (PNA)	mg/kg	-	-	-	56	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Chrysène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Dibenzo[a,h]anthracène	mg/kg	0.1	1	10	82	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Dibenzo[a,h]pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Dibenzo[a,i]pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Dibenzo[a,l]pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² 1,3-Diméthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² 7,12-Diméthylbenzo [a] anthracène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Fluoranthène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Fluorène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Indéno[1,2,3-cd]pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² 1-Méthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² 2-Méthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² 3-Méthylcholanthrène	mg/kg	0.1	1	10	150	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Naphtalène	mg/kg	0.1	5	50	56	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Phénanthrène	mg/kg	0.1	5	50	56	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Pyrène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² 2,3,5-Triméthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Benzo[e]pyrène	mg/kg	-	-	-	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
² Récupération (%)	-----	-	-	-	-	<>	<>	<>	<>	<>
² D10-Acénaphène (%)	%	-	-	-	-	112	88	88	103	88
² D10-Phénanthrène (%)	%	-	-	-	-	93	87	90	100	92
² D14-Dibenzo[a,h]anthracène (%)	%	-	-	-	-	87	86	88	95	85

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL - RÉSULTATS

		No échantillon :		6557906	6557907			
		Nature :		Sol	Sol			
		Date de prélèvement :		2022-10-13	2022-10-13			
		Date d'analyse :		2022-10-22	2022-10-22			
		Identification de l'échantillon :		F32 CF4	F33 CF2			
² Hydrocarbures aromatiques nonvulciniques	Unité	Critère						
		A	B	C	RESC			
² Acénaphène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.10	<0.10	
² Acénaphthylène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.10	<0.10	
² Anthracène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.10	<0.10	
² benzo[a]anthracène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.10	<0.10	
² Benzo[a]pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.10	<0.10	
² Benzo[b]fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	-	<0.10	<0.10	
² Benzo[j]fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	-	<0.10	<0.10	
² Benzo[k]fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	-	<0.10	<0.10	
² Benzo[b,j,k]fluoranthène	mg/kg	-	-	-	136	<0.10	<0.10	
² Benzo[c]phenanthrène	mg/kg	0.1	1	10	56	<0.10	<0.10	
² Benzo[g,h,i]pérylène	mg/kg	0.1	1	10	18	<0.10	<0.10	
² 2-Chloronaphtalène (PNA)	mg/kg	-	-	-	56	<0.10	<0.10	
² Chrysène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.10	<0.10	
² Dibenzo[a,h]anthracène	mg/kg	0.1	1	10	82	<0.10	<0.10	
² Dibenzo[a,h]pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.10	<0.10	
² Dibenzo[a,i]pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.10	<0.10	
² Dibenzo[a,l]pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.10	<0.10	
² 1,3-Diméthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	<0.10	<0.10	
² 7,12-Diméthylbenzo [a] anthracène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.10	<0.10	
² Fluoranthène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.10	<0.10	
² Fluorène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.10	<0.10	
² Indéno[1,2,3-cd]pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.10	<0.10	
² 1-Méthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	<0.10	<0.10	
² 2-Méthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	<0.10	<0.10	
² 3-Méthylcholantrène	mg/kg	0.1	1	10	150	<0.10	<0.10	
² Naphtalène	mg/kg	0.1	5	50	56	<0.10	<0.10	
² Phénanthrène	mg/kg	0.1	5	50	56	<0.10	<0.10	
² Pyrène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.10	<0.10	
² 2,3,5-Triméthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	<0.10	<0.10	
² Benzo[e]pyrène	mg/kg	-	-	-	-	<0.10	<0.10	
² Récupération (%)	-----	-	-	-	-	<>	<>	
² D10-Acénaphène (%)	%	-	-	-	-	96	108	
² D10-Phénanthrène (%)	%	-	-	-	-	92	86	
² D14-Dibenzo[a,h]anthracène (%)	%	-	-	-	-	87	79	

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL - RÉSULTATS

No échantillon :						6557899	6557900	6557901	6557902	6557903
Nature :						Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
Date de prélèvement :						2022-10-11	2022-10-12	2022-10-12	2022-10-12	2022-10-13
Date d'analyse :						2022-10-22	2022-10-22	2022-10-22	2022-10-22	2022-10-22
Identification de l'échantillon :						F37 CF2	F36 CF2	F29 CF2	F30 CF2	F32 CF2
² Hydrocarbures Pétroliers (C10-C50)	Unité	Critère								
		A	B	C	RESC					
² Hydrocarbures pétroliers C10-C50	mg/kg	100	700	3500	10000	<100	<100	<100	<100	<100

No échantillon :						6557906	6557907	6557908	6557909	
Nature :						Sol	Sol	Sol	Sol	
Date de prélèvement :						2022-10-13	2022-10-13	2022-10-11	2022-10-12	
Date d'analyse :						2022-10-22	2022-10-22	2022-10-22	2022-10-22	
Identification de l'échantillon :						F32 CF4	F33 CF2	DCS32	DCS34	
² Hydrocarbures Pétroliers (C10-C50)	Unité	Critère								
		A	B	C	RESC					
² Hydrocarbures pétroliers C10-C50	mg/kg	100	700	3500	10000	<100	<100	<100	<100	

No échantillon :						6557899	6557900	6557901	6557902	6557903
Nature :						Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
Date de prélèvement :						2022-10-11	2022-10-12	2022-10-12	2022-10-12	2022-10-13
Date d'analyse :						2022-10-22	2022-10-22	2022-10-22	2022-10-22	2022-10-22
Identification de l'échantillon :						F37 CF2	F36 CF2	F29 CF2	F30 CF2	F32 CF2
² Métaux extractibles	Unité	Critère								
		A	B	C	RESC					
² Cadmium (Cd)	mg/kg	1.5	5	20	100	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9
² Chrome (Cr)	mg/kg	100	250	800	4000	10	29	<10	<10	29
² Cuivre (Cu)	mg/kg	50	100	500	2500	13	22	<10	10	23
² Nickel (Ni)	mg/kg	50	100	500	2500	<10	47	<10	10	47
² Plomb (Pb)	mg/kg	50	500	1000	5000	<10	12	<10	<10	12
² Zinc (Zn)	mg/kg	140	500	1500	7500	30	74	11	33	73

No échantillon :						6557906	6557907			
Nature :						Sol	Sol			
Date de prélèvement :						2022-10-13	2022-10-13			
Date d'analyse :						2022-10-22	2022-10-22			
Identification de l'échantillon :						F32 CF4	F33 CF2			
² Métaux extractibles	Unité	Critère								
		A	B	C	RESC					
² Cadmium (Cd)	mg/kg	1.5	5	20	100	<0.9	<0.9			
² Chrome (Cr)	mg/kg	100	250	800	4000	33	28			
² Cuivre (Cu)	mg/kg	50	100	500	2500	36	22			
² Nickel (Ni)	mg/kg	50	100	500	2500	49	45			
² Plomb (Pb)	mg/kg	50	500	1000	5000	14	11			
² Zinc (Zn)	mg/kg	140	500	1500	7500	84	69			

Approuvé par : *Vanessa Perreault*
 Vanessa Perreault, M. Sc.
 Chimiste, site de Québec



CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL - CONTRÔLE QUALITÉ

Paramètre	Unité	Blanc	LR	MR obtenu %	MR écart acceptable %
COV par Headspace ou Purge and Trap					
Chlorure de vinyle	mg/kg	<0.40	0.4	102.7%	60-140%
1,1-Dichloroéthène	mg/kg	<0.10	0.1	81.3%	60-140%
Dichlorométhane	mg/kg	<0.15	0.15	88%	60-140%
trans-1,2-Dichloroéthène	mg/kg	<0.10	0.1	84.7%	60-140%
1,1-Dichloroéthane	mg/kg	<0.10	0.1	84.7%	60-140%
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg	<0.10	0.1	84%	60-140%
Chloroforme	mg/kg	<0.10	0.1	84.7%	60-140%
1,1,1-Trichloroethane	mg/kg	<0.10	0.1	90%	60-140%
Tétrachlorure de carbone	mg/kg	<0.10	0.1	84.7%	60-140%
Benzène	mg/kg	<0.10	0.1	84%	60-140%
1,2-Dichloroéthane	mg/kg	<0.15	0.15	84.7%	60-140%
Trichloroéthène	mg/kg	<0.10	0.1	82.7%	60-140%
1,2-Dichloropropane	mg/kg	<0.10	0.1	80%	60-140%
cis-1,3-Dichloropropène	mg/kg	<0.10	0.1	72%	60-140%
Toluène	mg/kg	<0.20	0.2	76.7%	60-140%
trans-1,3-Dichloropropène	mg/kg	<0.10	0.1	70%	60-140%
1,1,2-Trichloroethane	mg/kg	<0.15	0.15	81.3%	60-140%
Tétrachloroéthène	mg/kg	<0.10	0.1	94%	60-140%
Chlorobenzène	mg/kg	<0.10	0.1	82%	60-140%
Éthylbenzène	mg/kg	<0.10	0.1	72%	60-140%
m,p-Xylènes	mg/kg	<0.10	0.1	75%	60-140%
o-Xylène	mg/kg	<0.10	0.1	68.7%	60-140%
Xylènes	mg/kg	<0.10	0.1	72.9%	60-140%
Styrène	mg/kg	<0.10	0.1	78%	60-140%
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	mg/kg	<0.10	0.1	72%	60-140%
1,3-Dichlorobenzène	mg/kg	<0.10	0.1	83.3%	60-140%
1,4-Dichlorobenzène	mg/kg	<0.10	0.1	88.7%	60-140%
1,2-Dichlorobenzène	mg/kg	<0.15	0.15	85.3%	60-140%
1,3-Dichloropropane (PNA)	mg/kg	<0.15	0.15	79.3%	60-140%
2-Chloro-1,3-butadiène (PNA)	mg/kg	<0.30	0.3	78.7%	60-140%
Chloroéthane (PNA)	mg/kg	<0.10	0.1	121.3%	60-140%
Chlorométhane (PNA)	mg/kg	<0.50	0.5	106%	60-140%
3-Chloropropylène (PNA)	mg/kg	<0.30	0.3	78.7%	60-140%
1,2-Dibromo-3-chloropropane (PNA)	mg/kg	<0.50	0.5	84%	60-140%
Dichlorodifluorométhane (PNA)	mg/kg	<0.10	0.1	80%	60-140%
Hexachlorobutadiène (PNA)	mg/kg	<0.20	0.1	83.3%	60-140%
Hexachloroéthane (PNA)	mg/kg	<0.30	0.1	82.7%	60-140%
Pentachloroéthane (PNA)	mg/kg	<1.00	1	83.3%	60-140%
1,1,1,2-Tétrachloroéthane (PNA)	mg/kg	<0.10	0.1	84.7%	60-140%
1,2,3-Trichloropropane (PNA)	mg/kg	<0.15	0.15	80%	60-140%
Trichlorofluorométhane (PNA)	mg/kg	<0.10	0.1	86.7%	60-140%
Bromodichlorométhane (PNA)	mg/kg	<0.10	0.1	81.3%	60-140%
Dibromochlorométhane (PNA)	mg/kg	<0.10	0.1	81.3%	60-140%
Dibromofluorométhane (%)	%	100	0	99%	50-130%
D8-Toluène (%)	%	102		92%	50-130%
4-bromofluorobenzène (%)	%	99		91%	50-130%
Échantillons associés : 6557899, 6557901, 6557903, 6557907					

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL - CONTRÔLE QUALITÉ

Paramètre	Unité	Blanc	LR	MR obtenu %	MR écart acceptable %
Hydrocarbures aromatiques polycycliques					
Acénaphène	mg/kg	<0.10	0.1	100%	60-140%
Acénaphthylène	mg/kg	<0.10	0.1	100%	60-140%
Anthracène	mg/kg	<0.10	0.1	100%	60-140%
benzo[a]anthracène	mg/kg	<0.10	0.1	100%	60-140%
Benzo[a]pyrène	mg/kg	<0.10	0.1	90%	60-140%
Benzo[b]fluoranthène	mg/kg	<0.10	0.1	90%	60-140%
Benzo[j]fluoranthène	mg/kg	<0.10	0.1	90%	60-140%
Benzo[k]fluoranthène	mg/kg	<0.10	0.1	90%	60-140%
Benzo[b,j,k]fluoranthène	mg/kg	<0.10	0.1	93.3%	60-140%
Benzo[c]phenanthrène	mg/kg	<0.10	0.1	90%	60-140%
Benzo[g,h,i]pérylène	mg/kg	<0.10	0.1	90%	60-140%
2-Chloronaphtalène (PNA)	mg/kg	<0.10	0.1	100%	60-140%
Chrysène	mg/kg	<0.10	0.1	100%	60-140%
Dibenzo[a,h]anthracène	mg/kg	<0.10	0.1	100%	60-140%
Dibenzo[a,h]pyrène	mg/kg	<0.10	0.1	80%	60-140%
Dibenzo[a,i]pyrène	mg/kg	<0.10	0.1	90%	60-140%
Dibenzo[a,l]pyrène	mg/kg	<0.10	0.1	90%	60-140%
1,3-Diméthylnaphtalène	mg/kg	<0.10	0.1	90%	60-140%
7,12-Diméthylbenzo [a] anthracène	mg/kg	<0.10	0.1	90%	60-140%
Fluoranthène	mg/kg	<0.10	0.1	100%	60-140%
Fluorène	mg/kg	<0.10	0.1	90%	60-140%
Indéno[1,2,3-cd]pyrène	mg/kg	<0.10	0.1	100%	60-140%
1-Méthylnaphtalène	mg/kg	<0.10	0.1	90%	60-140%
2-Méthylnaphtalène	mg/kg	<0.10	0.1	90%	60-140%
3-Méthylcholanthrène	mg/kg	<0.10	0.1	90%	60-140%
Naphtalène	mg/kg	<0.10	0.1	100%	60-140%
Phénanthrène	mg/kg	<0.10	0.1	100%	60-140%
Pyrène	mg/kg	<0.10	0.1	100%	60-140%
2,3,5-Triméthylnaphtalène	mg/kg	<0.10	0.1	100%	60-140%
Benzo[e]pyrène	mg/kg	<0.10	0.1	90%	60-140%
D10-Acénaphène (%)	%	113		92%	60-130%
D10-Phénanthrène (%)	%	114		99%	60-130%
D14-Dibenzo[a,h]anthracène (%)	%	114		93%	60-130%
Échantillons associés : 6557899, 6557900, 6557901, 6557902, 6557903, 6557906, 6557907					
Hydrocarbures Pétroliers (C10-C50)					
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	mg/kg	<100	100	105.9%	80-120%
Échantillons associés : 6557899, 6557900, 6557901, 6557902, 6557903, 6557906, 6557907, 6557908, 6557909					

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL - CONTRÔLE QUALITÉ

Paramètre	Unité	Blanc	LR	MR obtenu %	MR écart acceptable %
Métaux extractibles					
Aluminium (Al)	mg/kg	<30	30	96%	80-120%
Antimoine (Sb)	mg/kg	<1.0	1	104%	80-120%
Argent (Ag)	mg/kg	<0.5	0.5	100%	80-120%
Arsenic (As)	mg/kg	<1.5	1.5	93.4%	80-120%
Baryum (Ba)	mg/kg	<10	10	104%	80-120%
Béryllium (Be)	mg/kg	<0.5	0.5	97.4%	80-120%
Bismuth (Bi)	mg/kg	<10	10	98%	80-120%
Bore (B)	mg/kg	<10	10	96%	80-120%
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0.9	0.9	102.4%	80-120%
Calcium (Ca)	mg/kg	<50	50	102.2%	80-120%
Chrome (Cr)	mg/kg	<10	10	90%	80-120%
Cobalt (Co)	mg/kg	<10	10	90%	80-120%
Cuivre (Cu)	mg/kg	<10	10	96%	80-120%
Étain (Sn)	mg/kg	<5	5	106%	80-120%
Fer (Fe)	mg/kg	<50	50	96.6%	80-120%
Lithium (Li)	mg/kg	<1	1	96%	80-120%
Magnésium (Mg)	mg/kg	<20	20	96.2%	80-120%
Manganèse (Mn)	mg/kg	<10	10	90%	80-120%
Mercure (Hg)	mg/kg	<0.2	0.2	104%	80-120%
Molybdène (Mo)	mg/kg	<1.5	1.5	102.4%	80-120%
Nickel (Ni)	mg/kg	<10	10	92%	80-120%
Phosphore (P)	mg/kg	<30	30	102%	80-120%
Plomb (Pb)	mg/kg	<10	10	100%	80-120%
Potassium (K)	mg/kg	<50	50	99%	80-120%
Sélénium (Se)	mg/kg	<0.5	0.5	97.6%	80-120%
Sodium (Na)	mg/kg	<50	50	87.2%	80-120%
Strontium (Sr)	mg/kg	<10	10	100%	80-120%
Thallium (Tl)	mg/kg	<10	10	98%	80-120%
Titane (Ti)	mg/kg	<10	10	96%	80-120%
Uranium (U)	mg/kg	<10	10	98%	80-120%
Zinc (Zn)	mg/kg	<10	10	96%	80-120%
Échantillons associés : 6557899, 6557900, 6557901, 6557902, 6557903, 6557906, 6557907					

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL : 3430722

DEMANDE D'ANALYSE : 100191401

Date d'émission du certificat : 2022-11-03

Nvira - Environnement Inc.
5165, rue John Molson, suite #100
Québec, Québec
G1X 3X4
Attention : Jean-François Alix

Date de réception : 2022-10-27
Projet : 3518-02
Nom du préleveur : Le client
Bon de commande : .

Analyses	Quantité	Méthode de référence	Méthode interne
COV-BTEX par Headspace ou Purge and Trap	6	MA. 400 - COV 2	ENVX-CHM-40
Hydrocarbures aromatiques polycycliques	11	MA. 400 - HAP 1.1	CHM61/ILCE61
Hydrocarbures Pétroliers (C10-C50)	11	MA. 400 - HYD 1.1	CHM38/ILCE36
Métaux extractibles	11	MA 200 - MÉT 1.2	ENVX-CHM-35

Les critères ABC se réfèrent aux critères du secteur : Basses-terres du St-Laurent

État des échantillons à la réception :

6572468 6572469 6572470 6572471 6572472 6572473 6572474 6572475 6572476 6572478 6572479

Conforme

Commentaires de certificat :

6572468 6572469 6572470 6572471 6572472 6572473 6572474 6572476 6572479

Échantillon congelé par le client.

6572478

Échantillon congelé par le client.

BTEX : En raison d'un poids d'extraction trop élevé les résultats peuvent être sous-estimés.

Notes :

- Ce certificat d'analyse est la seule référence valide et les résultats présentés ont préséance en cas de différence avec tous les autres documents transm
- Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.
- Les critères présentés sur ce certificat, le cas échéant, ainsi que la comparaison des résultats d'analyses à ceux-ci est à titre indicatif seulement. De plus, les critères ABC se réfèrent aux critères du secteur Basses-Terres du Saint-Laurent, à moins d'avis contraire.
- Eurofins Environex détient toutes les accréditations requises pour l'analyse des paramètres présentés sur ce certificat, à moins d'avis contraire.

Légende :

LR : Limite rapportée

MR : Matériaux de référence

N/A : Non applicable

Méthode Interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)

PNA : Paramètre non accrédité

TNI : Colonies trop nombreuses pour être identifiées

TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées

¹ Analyse réalisée par Environex Québec

² Analyse réalisée par Environex Longueuil

³ Résultats en annexe

*

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL - RÉSULTATS

No échantillon :						6572468	6572470	6572472	6572474	6572476
Nature :						Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
Date de prélèvement :						2022-10-17	2022-10-18	2022-10-19	2022-10-19	2022-10-13
Date d'analyse :						2022-10-31	2022-11-01	2022-11-01	2022-11-01	2022-10-31
Identification de l'échantillon :						F48 CF1	F51 CF1	TR110-2	TR113-1	TR114A-2
COV-BTEX par Headspace ou Purge and Tran	Unité	Critère								
		A	B	C	RESC					
Benzène	mg/kg	0.2	0.5	5	5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Toluène	mg/kg	0.2	3	30	30	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Éthylbenzène	mg/kg	0.2	5	50	50	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
m,p-Xylènes	mg/kg	-	-	-	-	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
o-Xylène	mg/kg	-	-	-	-	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Somme des xylènes	mg/kg	0.4	5	50	50	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
Récupération (%)	-----	-	-	-	-	<>	<>	<>	<>	<>
D8-Toluène (%)	%	-	-	-	-	88	100	103	96	98
4-Bromofluorobenzène (%)	%	-	-	-	-	82	93	96	89	91
D4-1,2-Dichloroéthane (%)	%	-	-	-	-	101	107	109	105	107

No échantillon :						6572478				
Nature :						Sol				
Date de prélèvement :						2022-10-19				
Date d'analyse :						2022-11-01				
Identification de l'échantillon :						TR120-3				
COV-BTEX par Headspace ou Purge and Tran	Unité	Critère								
		A	B	C	RESC					
Benzène	mg/kg	0.2	0.5	5	5	<0.1				
Toluène	mg/kg	0.2	3	30	30	<0.2				
Éthylbenzène	mg/kg	0.2	5	50	50	<0.2				
m,p-Xylènes	mg/kg	-	-	-	-	<0.4				
o-Xylène	mg/kg	-	-	-	-	<0.2				
Somme des xylènes	mg/kg	0.4	5	50	50	<0.4				
Récupération (%)	-----	-	-	-	-	<>				
D8-Toluène (%)	%	-	-	-	-	98				
4-Bromofluorobenzène (%)	%	-	-	-	-	90				
D4-1,2-Dichloroéthane (%)	%	-	-	-	-	104				

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL - RÉSULTATS

		No échantillon :				6572468	6572469	6572470	6572471	6572472
		Nature :				Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
		Date de prélèvement :				2022-10-17	2022-10-18	2022-10-18	2022-10-19	2022-10-19
		Date d'analyse :				2022-10-31	2022-10-31	2022-10-31	2022-10-31	2022-10-31
		Identification de l'échantillon :				F48 CF1	F49 CF2	F51 CF1	TR109-1	TR110-2
Hydrocarbures aromatiques nonvulcaniques	Unité	Critère								
		A	B	C	RESC					
Acénaphthène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Acénaphthylène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Anthracène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
benzo[a]anthracène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo[a]pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo[b]fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo[j]fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo[k]fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo[b,j,k]fluoranthène	mg/kg	-	-	-	136	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo[c]phenanthrène	mg/kg	0.1	1	10	56	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo[g,h,i]pérylène	mg/kg	0.1	1	10	18	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
2-Chloronaphtalène (PNA)	mg/kg	-	-	-	56	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Chrysène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Dibenzo[a,h]anthracène	mg/kg	0.1	1	10	82	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Dibenzo[a,h]pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Dibenzo[a,i]pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Dibenzo[a,j]pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,3-Diméthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
7,12-Diméthylbenzo [a] anthracène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Fluoranthène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Fluorène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Indéno[1,2,3-cd]pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1-Méthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
2-Méthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
3-Méthylcholanthrène	mg/kg	0.1	1	10	150	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Naphtalène	mg/kg	0.1	5	50	56	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Phénanthrène	mg/kg	0.1	5	50	56	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Pyrène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
2,3,5-Triméthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo[e]pyrène	mg/kg	-	-	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Pérylène (PNA)	mg/kg	-	-	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Récupération (%)	-----	-	-	-	-	<>	<>	<>	<>	<>
D12-Pérylène (%)	%	-	-	-	-	78	86	82	86	73
D8-Naphtalène (%)	%	-	-	-	-	109	110	108	107	106
D14-Terphényle (%)	%	-	-	-	-	98	101	100	98	94

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL - RÉSULTATS

		No échantillon :				6572473	6572474	6572475	6572476	6572478
		Nature :				Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
		Date de prélèvement :				2022-10-19	2022-10-19	2022-10-19	2022-10-13	2022-10-19
		Date d'analyse :				2022-10-31	2022-10-31	2022-10-31	2022-10-31	2022-10-31
		Identification de l'échantillon :				TR112-2	TR113-1	TR114-2	TR114A-2	TR120-3
Hydrocarbures aromatiques nonvulcaniques	Unité	Critère								
		A	B	C	RESC					
Acénaphthène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Acénaphthylène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Anthracène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
benzo[a]anthracène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo[a]pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo[b]fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo[j]fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo[k]fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo[b,j,k]fluoranthène	mg/kg	-	-	-	136	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo[c]phenanthrène	mg/kg	0.1	1	10	56	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo[g,h,i]pérylène	mg/kg	0.1	1	10	18	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
2-Chloronaphtalène (PNA)	mg/kg	-	-	-	56	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Chrysène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Dibenzo[a,h]anthracène	mg/kg	0.1	1	10	82	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Dibenzo[a,h]pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Dibenzo[a,i]pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Dibenzo[a,j]pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,3-Diméthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
7,12-Diméthylbenzo [a] anthracène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Fluoranthène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Fluorène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Indéno[1,2,3-cd]pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1-Méthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
2-Méthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
3-Méthylcholantrène	mg/kg	0.1	1	10	150	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Naphtalène	mg/kg	0.1	5	50	56	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Phénanthrène	mg/kg	0.1	5	50	56	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Pyrène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
2,3,5-Triméthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo[e]pyrène	mg/kg	-	-	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Pérylène (PNA)	mg/kg	-	-	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Récupération (%)	-----	-	-	-	-	<>	<>	<>	<>	<>
D12-Pérylène (%)	%	-	-	-	-	72	80	73	72	72
D8-Naphtalène (%)	%	-	-	-	-	106	105	103	104	107
D14-Terphényle (%)	%	-	-	-	-	92	96	95	91	96

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL - RÉSULTATS

		No échantillon :	6572479							
		Nature :	Sol							
		Date de prélèvement :	2022-10-19							
		Date d'analyse :	2022-10-31							
		Identification de l'échantillon :	TR121-2							
Hydrocarbures aromatiques nonvulcaniques	Unité	Critère								
		A	B	C	RESC					
Acénaphthène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.1				
Acénaphthylène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.1				
Anthracène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.1				
benzo[a]anthracène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.1				
Benzo[a]pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.1				
Benzo[b]fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	-	<0.1				
Benzo[j]fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	-	<0.1				
Benzo[k]fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	-	<0.1				
Benzo[b,j,k]fluoranthène	mg/kg	-	-	-	136	<0.1				
Benzo[c]phenanthrène	mg/kg	0.1	1	10	56	<0.1				
Benzo[g,h,i]pérylène	mg/kg	0.1	1	10	18	<0.1				
2-Chloronaphtalène (PNA)	mg/kg	-	-	-	56	<0.1				
Chrysène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.1				
Dibenzo[a,h]anthracène	mg/kg	0.1	1	10	82	<0.1				
Dibenzo[a,h]pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.1				
Dibenzo[a,i]pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.1				
Dibenzo[a,l]pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.1				
1,3-Diméthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	<0.1				
7,12-Diméthylbenzo [a] anthracène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.1				
Fluoranthène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.1				
Fluorène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.1				
Indéno[1,2,3-cd]pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.1				
1-Méthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	<0.1				
2-Méthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	<0.1				
3-Méthylcholanthrène	mg/kg	0.1	1	10	150	<0.1				
Naphtalène	mg/kg	0.1	5	50	56	<0.1				
Phénanthrène	mg/kg	0.1	5	50	56	<0.1				
Pyrène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.1				
2,3,5-Triméthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	<0.1				
Benzo[e]pyrène	mg/kg	-	-	-	-	<0.1				
Pérylène (PNA)	mg/kg	-	-	-	-	<0.1				
Récupération (%)	-----	-	-	-	-	<>				
D12-Pérylène (%)	%	-	-	-	-	70				
D8-Naphtalène (%)	%	-	-	-	-	105				
D14-Terphényle (%)	%	-	-	-	-	92				

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL - RÉSULTATS

No échantillon :						6572468	6572469	6572470	6572471	6572472
Nature :						Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
Date de prélèvement :						2022-10-17	2022-10-18	2022-10-18	2022-10-19	2022-10-19
Date d'analyse :						2022-10-31	2022-10-31	2022-10-31	2022-10-31	2022-10-31
Identification de l'échantillon :						F48 CF1	F49 CF2	F51 CF1	TR109-1	TR110-2
Hydrocarbures Pétroliers (C10-C50)		Critère								
	Unité	A	B	C	RESC					
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	mg/kg	100	700	3500	10000	<100	<100	<100	115	<100
No échantillon :						6572473	6572474	6572475	6572476	6572478
Nature :						Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
Date de prélèvement :						2022-10-19	2022-10-19	2022-10-19	2022-10-13	2022-10-19
Date d'analyse :						2022-10-31	2022-10-31	2022-10-31	2022-10-31	2022-10-31
Identification de l'échantillon :						TR112-2	TR113-1	TR114-2	TR114A-2	TR120-3
Hydrocarbures Pétroliers (C10-C50)		Critère								
	Unité	A	B	C	RESC					
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	mg/kg	100	700	3500	10000	<100	<100	<100	<100	<100
No échantillon :						6572479				
Nature :						Sol				
Date de prélèvement :						2022-10-19				
Date d'analyse :						2022-10-31				
Identification de l'échantillon :						TR121-2				
Hydrocarbures Pétroliers (C10-C50)		Critère								
	Unité	A	B	C	RESC					
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	mg/kg	100	700	3500	10000	<100				

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL - RÉSULTATS

No échantillon :						6572468	6572469	6572470	6572471	6572472
Nature :						Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
Date de prélèvement :						2022-10-17	2022-10-18	2022-10-18	2022-10-19	2022-10-19
Date d'analyse :						2022-11-01	2022-11-01	2022-11-01	2022-11-01	2022-11-01
Identification de l'échantillon :						F48 CF1	F49 CF2	F51 CF1	TR109-1	TR110-2
Métaux extractibles	Unité	Critère								
		A	B	C	RESC					
Cadmium (Cd)	mg/kg	1.5	5	20	100	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9
Chrome (Cr)	mg/kg	100	250	800	4000	20	17	23	15	14
Cuivre (Cu)	mg/kg	50	100	500	2500	24	21	31	13	27
Nickel (Ni)	mg/kg	50	100	500	2500	27	25	31	17	21
Plomb (Pb)	mg/kg	50	500	1000	5000	14	12	21	13	10
Zinc (Zn)	mg/kg	140	500	1500	7500	64	49	77	52	59
No échantillon :						6572473	6572474	6572475	6572476	6572478
Nature :						Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
Date de prélèvement :						2022-10-19	2022-10-19	2022-10-19	2022-10-13	2022-10-19
Date d'analyse :						2022-11-01	2022-11-01	2022-11-01	2022-11-01	2022-11-01
Identification de l'échantillon :						TR112-2	TR113-1	TR114-2	TR114A-2	TR120-3
Métaux extractibles	Unité	Critère								
		A	B	C	RESC					
Cadmium (Cd)	mg/kg	1.5	5	20	100	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9
Chrome (Cr)	mg/kg	100	250	800	4000	<10	13	12	<10	<10
Cuivre (Cu)	mg/kg	50	100	500	2500	<10	11	15	<10	<10
Nickel (Ni)	mg/kg	50	100	500	2500	<10	15	14	<10	<10
Plomb (Pb)	mg/kg	50	500	1000	5000	<10	<10	<10	<10	<10
Zinc (Zn)	mg/kg	140	500	1500	7500	12	38	41	19	17
No échantillon :						6572479				
Nature :						Sol				
Date de prélèvement :						2022-10-19				
Date d'analyse :						2022-11-01				
Identification de l'échantillon :						TR121-2				
Métaux extractibles	Unité	Critère								
		A	B	C	RESC					
Cadmium (Cd)	mg/kg	1.5	5	20	100	<0.9				
Chrome (Cr)	mg/kg	100	250	800	4000	11				
Cuivre (Cu)	mg/kg	50	100	500	2500	22				
Nickel (Ni)	mg/kg	50	100	500	2500	15				
Plomb (Pb)	mg/kg	50	500	1000	5000	<10				
Zinc (Zn)	mg/kg	140	500	1500	7500	39				

Approuvé par :

Vanessa Perreault
 Vanessa Perreault, M. Sc.
 Chimiste, site de Québec



CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL - CONTRÔLE QUALITÉ

Paramètre	Unité	Blanc	LR	MR obtenu %	MR écart acceptable %
COV-BTEX par Headspace ou Purge and Trap					
Benzène	mg/kg	<0.1	0.1	105.3%	70-130%
Toluène	mg/kg	<0.2	0.2	97.3%	70-130%
Éthylbenzène	mg/kg	<0.2	0.1	99.3%	70-130%
m,p-Xylènes	mg/kg	<0.4	0.1	98%	70-130%
o-Xylène	mg/kg	<0.2	0.1	96%	70-130%
Somme des xylènes	mg/kg	<0.4	0.1	95.6%	70-130%
D8-Toluène (%)	%	99		103%	70-130%
4-Bromofluorobenzène (%)	%	91		102%	70-130%
D4-1,2-Dichloroéthane (%)	%	106		105%	70-130%
Échantillons associés : 6572468, 6572476					
Benzène	mg/kg	<0.1	0.1	105.3%	70-130%
Toluène	mg/kg	<0.2	0.2	97.3%	70-130%
Éthylbenzène	mg/kg	<0.2	0.1	98%	70-130%
m,p-Xylènes	mg/kg	<0.4	0.1	96.3%	70-130%
o-Xylène	mg/kg	<0.2	0.1	95.3%	70-130%
Somme des xylènes	mg/kg	<0.4	0.1	95.6%	70-130%
D8-Toluène (%)	%	101		105%	70-130%
4-Bromofluorobenzène (%)	%	93		103%	70-130%
D4-1,2-Dichloroéthane (%)	%	107		108%	70-130%
Échantillons associés : 6572470, 6572472, 6572474, 6572478					
Hydrocarbures aromatiques polycycliques					
Acénaphène	mg/kg	<0.1	0.1	91.7%	75-125%
Acénaphthylène	mg/kg	<0.1	0.1	83.3%	75-125%
Anthracène	mg/kg	<0.1	0.1	91.7%	75-125%
benzo[a]anthracène	mg/kg	<0.1	0.1	75%	75-125%
Benzo[a]pyrène	mg/kg	<0.1	0.1	75%	75-125%
Benzo[b]fluoranthène	mg/kg	<0.1	0.1	75%	75-125%
Benzo[j]fluoranthène	mg/kg	<0.1	0.1	91.7%	75-125%
Benzo[k]fluoranthène	mg/kg	<0.1	0.1	83.3%	75-125%
Benzo[b,j,k]fluoranthène	mg/kg	<0.1	0.1	83.3%	75-125%
Benzo[c]phenanthrène	mg/kg	<0.1	0.1	75%	75-125%
Benzo[g,h,i]pérylène	mg/kg	<0.1	0.1	83.3%	75-125%
2-Chloronaphtalène (PNA)	mg/kg	<0.1	0.1	91.7%	75-125%
Chrysène	mg/kg	<0.1	0.1	100%	75-125%
Dibenzo[a,h]anthracène	mg/kg	<0.1	0.1	75%	75-125%
Dibenzo[a,h]pyrène	mg/kg	<0.1	0.1	58.3%	75-125%
Dibenzo[a,i]pyrène	mg/kg	<0.1	0.1	50%	75-125%
Dibenzo[a,l]pyrène	mg/kg	<0.1	0.1	66.7%	75-125%
1,3-Diméthylnaphtalène	mg/kg	<0.1	0.1	91.7%	75-125%
7,12-Diméthylbenzo [a] anthracène	mg/kg	<0.1	0.1	83.3%	75-125%
Fluoranthène	mg/kg	<0.1	0.1	75%	75-125%
Fluorène	mg/kg	<0.1	0.1	91.7%	75-125%
Indéno[1,2,3-cd]pyrène	mg/kg	<0.1	0.1	75%	75-125%
1-Méthylnaphtalène	mg/kg	<0.1	0.1	91.7%	75-125%
2-Méthylnaphtalène	mg/kg	<0.1	0.1	83.3%	75-125%
3-Méthylcholanthrène	mg/kg	<0.1	0.1	75%	75-125%
Naphtalène	mg/kg	<0.1	0.1	91.7%	75-125%

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL - CONTRÔLE QUALITÉ

Paramètre	Unité	Blanc	LR	MR obtenu %	MR écart acceptable %
Phénanthrène	mg/kg	<0.1	0.1	91.7%	75-125%
Pyrène	mg/kg	<0.1	0.1	91.7%	75-125%
2,3,5-Triméthylnaphtalène	mg/kg	<0.1	0.1	91.7%	75-125%
Benzo[e]pyrène	mg/kg	<0.1	0.1	75%	75-125%
Pérylène (PNA)	mg/kg	<0.1	0.1	75%	75-125%
D12-Pérylène (%)	%	48		66%	60-130%
D8-Naphtalène (%)	%	95		95%	60-130%
D14-Terphényle (%)	%	77		80%	60-130%
Échantillons associés : 6572468, 6572469, 6572470, 6572471, 6572472, 6572473, 6572474, 6572475, 6572476, 6572478, 6572479					
Hydrocarbures Pétroliers (C10-C50)					
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	mg/kg	<100	100	105.3%	70-130%
Échantillons associés : 6572468, 6572469, 6572470, 6572471, 6572472, 6572473, 6572474, 6572475, 6572476, 6572478, 6572479					
Métaux extractibles					
Aluminium (Al)	mg/kg	<30	30	98.5%	80-120%
Antimoine (Sb)	mg/kg	<1.0	1	109.5%	80-120%
Argent (Ag)	mg/kg	<0.5	0.5	104.5%	80-120%
Arsenic (As)	mg/kg	<1.5	1.5	99%	80-120%
Baryum (Ba)	mg/kg	<10	10	96%	80-120%
Béryllium (Be)	mg/kg	<0.5	0.5	103.5%	80-120%
Bismuth (Bi)	mg/kg	<10	10	96.5%	80-120%
Bore (B)	mg/kg	<10	10	99%	80-120%
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0.9	0.9	97%	80-120%
Calcium (Ca)	mg/kg	<50	50	100%	80-120%
Chrome (Cr)	mg/kg	<10	10	97%	80-120%
Cobalt (Co)	mg/kg	<10	10	96.5%	80-120%
Cuivre (Cu)	mg/kg	<10	10	98.5%	80-120%
Étain (Sn)	mg/kg	<5	5	95.5%	80-120%
Fer (Fe)	mg/kg	<50	50	105.5%	80-120%
Lithium (Li)	mg/kg	<1	1	104.5%	80-120%
Magnésium (Mg)	mg/kg	<20	20	98%	80-120%
Manganèse (Mn)	mg/kg	<10	10	100.5%	80-120%
Mercuré (Hg)	mg/kg	<0.2	0.2	98%	80-120%
Molybdène (Mo)	mg/kg	<1.5	1.5	97.5%	80-120%
Nickel (Ni)	mg/kg	<10	10	99.5%	80-120%
Phosphore (P)	mg/kg	<30	30	109.3%	80-120%
Plomb (Pb)	mg/kg	<10	10	98%	80-120%
Potassium (K)	mg/kg	<50	50	100%	80-120%
Sélénium (Se)	mg/kg	<0.5	0.5	100.5%	80-120%
Sodium (Na)	mg/kg	<50	50	99%	80-120%
Strontium (Sr)	mg/kg	<10	10	101%	80-120%
Tellure (Te)	mg/kg	<1	1	95%	80-120%
Thallium (Tl)	mg/kg	<10	10	100.5%	80-120%
Titane (Ti)	mg/kg	<10	10	98%	80-120%
Uranium (U)	mg/kg	<10	10	101.5%	80-120%
Vanadium (V)	mg/kg	<10	10	98%	80-120%
Zinc (Zn)	mg/kg	<10	10	98%	80-120%
Échantillons associés : 6572468, 6572469, 6572470, 6572471, 6572472, 6572473, 6572474, 6572475, 6572476, 6572478, 6572479					

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL : 3490567
DEMANDE D'ANALYSE : 100200703
Date d'émission du certificat : 2023-01-26

Nvira - Environnement Inc.
 5165, rue John Molson, suite #100
 Québec, Québec
 G1X 3X4
 Attention : Jean-François Alix

Date de réception : 2023-01-19
 Projet : 3518-02
 Nom du préleveur : Le client
 Bon de commande : -

Analyses	Quantité	Méthode de référence	Méthode interne
Hydrocarbures aromatiques polycycliques *	8	MA. 400 - HAP 1.1	CHM61/ILCE61
Hydrocarbures Pétroliers (C10-C50) *	8	MA. 400 - HYD 1.1	CHM38/ILCE36
Métaux extractibles *	8	MA 200 - MÉT 1.2	ENVX-CHM-35

Les critères ABC se réfèrent aux critères du secteur : Appalaches

État des échantillons à la réception :

6699060 6699061 6699062 6699063 6699064 6699065 6699066 6699067

Conforme
Commentaires de certificat :

6699060 6699061 6699062 6699063 6699064 6699065 6699066 6699067

Les échantillons ont été congelés à leur réception à notre laboratoire (par le client).
Notes :

- Ce certificat d'analyse est la seule référence valide et les résultats présentés ont préséance en cas de différence avec tous les autres documents transmis .
- Tous les résultats d'analyse provenant de matrice solide sont calculés sur une base sèche, à moins d'avis contraires.
- Les critères présentés sur ce certificat, le cas échéant, ainsi que la comparaison des résultats d'analyses à ceux-ci est à titre indicatif seulement. De plus, les critères ABC se réfèrent aux critères du secteur Basses -Terres du Saint-Laurent, à moins d'avis contraire.
- Eurofins EnvironeX détient les accréditations requises pour l'analyse des paramètres présentés sur ce certificat lorsqu' indiqué à cet effet.

Légende :

LR : Limite rapportée
 MR : Matériaux de référence
 N/A : Non applicable
 Méthode Interne : CHM ou MBIO (méthodes QC) ; ILCE ou ILME (méthodes LG)
 * Analyse accréditée par le MELCC
 PNA : Paramètre non accrédité
 TNI : Colonies trop nombreuses pour être identifiées
 TNC : Colonies trop nombreuses pour être comptées
 ** Analyse accréditée par le CCN

¹ Analyse réalisée par EnvironeX Québec
 4495, boul. Wilfrid-Hamel, suite 150, Québec, QC
² Analyse réalisée par EnvironeX Longueuil
 2325, boul. Fernand-Lafontaine, Longueuil, QC
³ Analyse réalisée par EnvironeX Sherbrooke
 3705, boul. Industriel, Sherbrooke, QC
^a Analyse réalisée en sous-traitance externe

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL - RÉSULTATS

		No échantillon :				6699060	6699061	6699062	6699063	6699064
		Nature :				Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
		Date de prélèvement :				2022-12-22	2022-12-22	2022-12-22	2022-12-22	2022-12-22
		Date d'analyse :				2023-01-22	2023-01-22	2023-01-22	2023-01-22	2023-01-22
		Identification de l'échantillon :				TR101 EM1	TR102 EM1	TR105 EM1	TR106 EM1	TR108 EM1
Hydrocarbures aromatiques nonvulcaniques *	Unité	Critère								
		A	B	C	RESC					
Acénaphthène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Acénaphthylène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Anthracène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
benzo[a]anthracène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo[a]pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo[b]fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo[j]fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo[k]fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo[b,j,k]fluoranthène	mg/kg	-	-	-	136	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo[c]phenanthrène	mg/kg	0.1	1	10	56	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo[g,h,i]pérylène	mg/kg	0.1	1	10	18	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
2-Chloronaphtalène (PNA)	mg/kg	-	-	-	56	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Chrysène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Dibenzo[a,h]anthracène	mg/kg	0.1	1	10	82	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Dibenzo[a,h]pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Dibenzo[a,i]pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Dibenzo[a,j]pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,3-Diméthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
7,12-Diméthylbenzo [a] anthracène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Fluoranthène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.1	<0.1	0.2	<0.1	<0.1
Fluorène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Indéno[1,2,3-cd]pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1-Méthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
2-Méthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
3-Méthylcholanthrène	mg/kg	0.1	1	10	150	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Naphtalène	mg/kg	0.1	5	50	56	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Phénanthrène	mg/kg	0.1	5	50	56	<0.1	<0.1	0.1	<0.1	<0.1
Pyrène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.1	<0.1	0.1	<0.1	<0.1
2,3,5-Triméthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo[e]pyrène	mg/kg	-	-	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Pérylène (PNA)	mg/kg	-	-	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Récupération (%)	-----	-	-	-	-	<>	<>	<>	<>	<>
D12-Pérylène (%)	%	-	-	-	-	88	85	89	88	91
D8-Naphtalène (%)	%	-	-	-	-	94	91	97	95	94
D14-Terphényle (%)	%	-	-	-	-	81	79	85	82	85

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL - RÉSULTATS

						No échantillon :	6699065	6699066	6699067		
						Nature :	Sol	Sol	Sol		
						Date de prélèvement :	2022-12-22	2022-12-22	2022-12-22		
						Date d'analyse :	2023-01-22	2023-01-22	2023-01-22		
						Identification de l'échantillon :	TR115 EM2	TR122 EM2	TR123 EM1		
Hydrocarbures aromatiques polycycliques *	Unité	Critère									
		A	B	C	RESC						
Acénaphthène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.1	<0.1	<0.1			
Acénaphthylène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.1	<0.1	<0.1			
Anthracène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.1	<0.1	<0.1			
benzo[a]anthracène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.1	<0.1	<0.1			
Benzo[a]pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.1	<0.1	<0.1			
Benzo[b]fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	-	<0.1	<0.1	<0.1			
Benzo[j]fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	-	<0.1	<0.1	<0.1			
Benzo[k]fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	-	<0.1	<0.1	<0.1			
Benzo[b,j,k]fluoranthène	mg/kg	-	-	-	136	<0.1	<0.1	<0.1			
Benzo[c]phenanthrène	mg/kg	0.1	1	10	56	<0.1	<0.1	<0.1			
Benzo[g,h,i]pérylène	mg/kg	0.1	1	10	18	<0.1	<0.1	<0.1			
2-Chloronaphtalène (PNA)	mg/kg	-	-	-	56	<0.1	<0.1	<0.1			
Chrysène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.1	<0.1	<0.1			
Dibenzo[a,h]anthracène	mg/kg	0.1	1	10	82	<0.1	<0.1	<0.1			
Dibenzo[a,h]pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.1	<0.1	<0.1			
Dibenzo[a,i]pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.1	<0.1	<0.1			
Dibenzo[a,j]pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.1	<0.1	<0.1			
1,3-Diméthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	<0.1	<0.1	<0.1			
7,12-Diméthylbenzo [a] anthracène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.1	<0.1	<0.1			
Fluoranthène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.1	<0.1	<0.1			
Fluorène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.1	<0.1	<0.1			
Indéno[1,2,3-cd]pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.1	<0.1	<0.1			
1-Méthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	<0.1	<0.1	<0.1			
2-Méthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	<0.1	<0.1	<0.1			
3-Méthylcholanthrène	mg/kg	0.1	1	10	150	<0.1	<0.1	<0.1			
Naphtalène	mg/kg	0.1	5	50	56	<0.1	<0.1	<0.1			
Phénanthrène	mg/kg	0.1	5	50	56	<0.1	<0.1	<0.1			
Pyrène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.1	<0.1	<0.1			
2,3,5-Triméthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	<0.1	<0.1	<0.1			
Benzo[e]pyrène	mg/kg	-	-	-	-	<0.1	<0.1	<0.1			
Pérylène (PNA)	mg/kg	-	-	-	-	<0.1	<0.1	<0.1			
Récupération (%)	-----	-	-	-	-	<>	<>	<>			
D12-Pérylène (%)	%	-	-	-	-	87	94	91			
D8-Naphtalène (%)	%	-	-	-	-	94	95	93			
D14-Terphényle (%)	%	-	-	-	-	82	87	84			

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL - RÉSULTATS

No échantillon :						6699060	6699061	6699062	6699063	6699064
Nature :						Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
Date de prélèvement :						2022-12-22	2022-12-22	2022-12-22	2022-12-22	2022-12-22
Date d'analyse :						2023-01-20	2023-01-20	2023-01-20	2023-01-20	2023-01-20
Identification de l'échantillon :						TR101 EM1	TR102 EM1	TR105 EM1	TR106 EM1	TR108 EM1
Hydrocarbures Pétroliers (C10-C50) *	Unité	Critère								
		A	B	C	RESC					
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	mg/kg	100	700	3500	10000	<100	<100	<100	<100	<100

No échantillon :						6699065	6699066	6699067		
Nature :						Sol	Sol	Sol		
Date de prélèvement :						2022-12-22	2022-12-22	2022-12-22		
Date d'analyse :						2023-01-20	2023-01-20	2023-01-20		
Identification de l'échantillon :						TR115 EM2	TR122 EM2	TR123 EM1		
Hydrocarbures Pétroliers (C10-C50) *	Unité	Critère								
		A	B	C	RESC					
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	mg/kg	100	700	3500	10000	<100	116	<100		

No échantillon :						6699060	6699061	6699062	6699063	6699064
Nature :						Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
Date de prélèvement :						2022-12-22	2022-12-22	2022-12-22	2022-12-22	2022-12-22
Date d'analyse :						2023-01-24	2023-01-23	2023-01-23	2023-01-21	2023-01-21
Identification de l'échantillon :						TR101 EM1	TR102 EM1	TR105 EM1	TR106 EM1	TR108 EM1
Métaux extractibles *	Unité	Critère								
		A	B	C	RESC					
Cadmium (Cd)	mg/kg	1.3	5	20	100	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9
Chrome (Cr)	mg/kg	100	250	800	4000	17	23	22	27	13
Cuivre (Cu)	mg/kg	65	100	500	2500	13	19	16	36	11
Nickel (Ni)	mg/kg	50	100	500	2500	26	41	30	42	16
Plomb (Pb)	mg/kg	40	500	1000	5000	<10	10	11	24	66
Zinc (Zn)	mg/kg	155	500	1500	7500	47	63	66	79	60

No échantillon :						6699065	6699066	6699067		
Nature :						Sol	Sol	Sol		
Date de prélèvement :						2022-12-22	2022-12-22	2022-12-22		
Date d'analyse :						2023-01-21	2023-01-23	2023-01-21		
Identification de l'échantillon :						TR115 EM2	TR122 EM2	TR123 EM1		
Métaux extractibles *	Unité	Critère								
		A	B	C	RESC					
Cadmium (Cd)	mg/kg	1.3	5	20	100	<0.9	<0.9	<0.9		
Chrome (Cr)	mg/kg	100	250	800	4000	16	<10	14		
Cuivre (Cu)	mg/kg	65	100	500	2500	12	<10	13		
Nickel (Ni)	mg/kg	50	100	500	2500	19	<10	17		
Plomb (Pb)	mg/kg	40	500	1000	5000	<10	<10	<10		
Zinc (Zn)	mg/kg	155	500	1500	7500	53	<10	45		

 Approuvé par : *Vanessa Perreault*
 Vanessa Perreault, M. Sc.
 Chimiste, site de Québec


CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL - CONTRÔLE QUALITÉ

Paramètre	Unité	Blanc	LR	MR obtenu %	MR écart acceptable %
Hydrocarbures aromatiques polycycliques					
Acénaphène	mg/kg	<0.1	0.1	91.7%	75-125%
Acénaphthylène	mg/kg	<0.1	0.1	83.3%	75-125%
Anthracène	mg/kg	<0.1	0.1	83.3%	75-125%
benzo[a]anthracène	mg/kg	<0.1	0.1	91.7%	75-125%
Benzo[a]pyrène	mg/kg	<0.1	0.1	91.7%	75-125%
Benzo[b]fluoranthène	mg/kg	<0.1	0.1	91.7%	75-125%
Benzo[j]fluoranthène	mg/kg	<0.1	0.1	83.3%	75-125%
Benzo[k]fluoranthène	mg/kg	<0.1	0.1	75%	75-125%
Benzo[b,j,k]fluoranthène	mg/kg	<0.1	0.1	83.3%	75-125%
Benzo[c]phenanthrène	mg/kg	<0.1	0.1	83.3%	75-125%
Benzo[g,h,i]pérylène	mg/kg	<0.1	0.1	91.7%	75-125%
2-Chloronaphtalène (PNA)	mg/kg	<0.1	0.1	83.3%	75-125%
Chrysène	mg/kg	<0.1	0.1	83.3%	75-125%
Dibenzo[a,h]anthracène	mg/kg	<0.1	0.1	108.3%	75-125%
Dibenzo[a,h]pyrène	mg/kg	<0.1	0.1	91.7%	75-125%
Dibenzo[a,i]pyrène	mg/kg	<0.1	0.1	83.3%	75-125%
Dibenzo[a,l]pyrène	mg/kg	<0.1	0.1	100%	75-125%
1,3-Diméthylnaphtalène	mg/kg	<0.1	0.1	91.7%	75-125%
7,12-Diméthylbenzo [a] anthracène	mg/kg	<0.1	0.1	100%	75-125%
Fluoranthène	mg/kg	<0.1	0.1	75%	75-125%
Fluorène	mg/kg	<0.1	0.1	91.7%	75-125%
Indéno[1,2,3-cd]pyrène	mg/kg	<0.1	0.1	100%	75-125%
1-Méthylnaphtalène	mg/kg	<0.1	0.1	91.7%	75-125%
2-Méthylnaphtalène	mg/kg	<0.1	0.1	91.7%	75-125%
3-Méthylcholanthrène	mg/kg	<0.1	0.1	91.7%	75-125%
Naphtalène	mg/kg	<0.1	0.1	91.7%	75-125%
Phénanthrène	mg/kg	<0.1	0.1	83.3%	75-125%
Pyrène	mg/kg	<0.1	0.1	75%	75-125%
2,3,5-Triméthylnaphtalène	mg/kg	<0.1	0.1	91.7%	75-125%
Benzo[e]pyrène	mg/kg	<0.1	0.1	75%	75-125%
Pérylène (PNA)	mg/kg	<0.1	0.1	91.7%	75-125%
D12-Pérylène (%)	%	90		95%	60-140%
D8-Naphtalène (%)	%	99		93%	60-140%
D14-Terphényle (%)	%	85		83%	60-140%
Échantillons associés : 6699060, 6699061, 6699062, 6699063, 6699064, 6699065, 6699066, 6699067					
Hydrocarbures Pétroliers (C10-C50)					
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	mg/kg	<100	100	100.5%	70-130%
Échantillons associés : 6699060, 6699061, 6699062, 6699063, 6699064, 6699065, 6699066, 6699067					

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL - CONTRÔLE QUALITÉ

Paramètre	Unité	Blanc	LR	MR obtenu %	MR écart acceptable %
Métaux extractibles					
Aluminium (Al)	mg/kg	<30	30	97.5%	80-120%
Antimoine (Sb)	mg/kg	<1.0	1	104.5%	80-120%
Argent (Ag)	mg/kg	<0.5	0.5	98.5%	80-120%
Arsenic (As)	mg/kg	<1.5	1.5	87%	80-120%
Baryum (Ba)	mg/kg	<10	10	90%	80-120%
Béryllium (Be)	mg/kg	<0.5	0.5	93.5%	80-120%
Bismuth (Bi)	mg/kg	<10	10	86%	80-120%
Bore (B)	mg/kg	<10	10	96%	80-120%
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0.9	0.9	90%	80-120%
Calcium (Ca)	mg/kg	<50	50	94.5%	80-120%
Chrome (Cr)	mg/kg	<10	10	92%	80-120%
Cobalt (Co)	mg/kg	<10	10	90%	80-120%
Cuivre (Cu)	mg/kg	<10	10	89.5%	80-120%
Étain (Sn)	mg/kg	<5	5	91.5%	80-120%
Fer (Fe)	mg/kg	<50	50	92.5%	80-120%
Lithium (Li)	mg/kg	<1	1	96%	80-120%
Magnésium (Mg)	mg/kg	<20	20	92%	80-120%
Manganèse (Mn)	mg/kg	<10	10	91%	80-120%
Mercure (Hg)	mg/kg	<0.2	0.2	81%	80-120%
Molybdène (Mo)	mg/kg	<1.5	1.5	88.5%	80-120%
Nickel (Ni)	mg/kg	<10	10	89.5%	80-120%
Phosphore (P)	mg/kg	<30	30	110.7%	80-120%
Plomb (Pb)	mg/kg	<10	10	87%	80-120%
Potassium (K)	mg/kg	<50	50	92.5%	80-120%
Sélénium (Se)	mg/kg	<0.5	0.5	89.5%	80-120%
Sodium (Na)	mg/kg	<50	50	90.5%	80-120%
Strontium (Sr)	mg/kg	<10	10	88.5%	80-120%
Tellure (Te)	mg/kg	<1	1	89.5%	80-120%
Thallium (Tl)	mg/kg	<10	10	90%	80-120%
Titane (Ti)	mg/kg	<10	10	93.5%	80-120%
Uranium (U)	mg/kg	<10	10	86.5%	80-120%
Vanadium (V)	mg/kg	<10	10	93%	80-120%
Zinc (Zn)	mg/kg	<10	10	89.5%	80-120%
Échantillons associés : 6699060					

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL - CONTRÔLE QUALITÉ

Paramètre	Unité	Blanc	LR	MR obtenu %	MR écart acceptable %
Aluminium (Al)	mg/kg	<30	30	102%	80-120%
Antimoine (Sb)	mg/kg	<1.0	1	111%	80-120%
Argent (Ag)	mg/kg	<0.5	0.5	99.5%	80-120%
Arsenic (As)	mg/kg	<1.5	1.5	95.5%	80-120%
Baryum (Ba)	mg/kg	<10	10	95.5%	80-120%
Béryllium (Be)	mg/kg	<0.5	0.5	101.5%	80-120%
Bismuth (Bi)	mg/kg	<10	10	94.5%	80-120%
Bore (B)	mg/kg	<10	10	97%	80-120%
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0.9	0.9	97%	80-120%
Calcium (Ca)	mg/kg	<50	50	98%	80-120%
Chrome (Cr)	mg/kg	<10	10	99%	80-120%
Cobalt (Co)	mg/kg	<10	10	100.5%	80-120%
Cuivre (Cu)	mg/kg	<10	10	99%	80-120%
Étain (Sn)	mg/kg	<5	5	98.5%	80-120%
Fer (Fe)	mg/kg	<50	50	103.5%	80-120%
Lithium (Li)	mg/kg	<1	1	96.5%	80-120%
Magnésium (Mg)	mg/kg	<20	20	99%	80-120%
Manganèse (Mn)	mg/kg	<10	10	100.5%	80-120%
Mercure (Hg)	mg/kg	<0.2	0.2	93%	80-120%
Molybdène (Mo)	mg/kg	<1.5	1.5	100.5%	80-120%
Nickel (Ni)	mg/kg	<10	10	100.5%	80-120%
Phosphore (P)	mg/kg	<30	30	106.3%	80-120%
Plomb (Pb)	mg/kg	<10	10	94%	80-120%
Potassium (K)	mg/kg	<50	50	103%	80-120%
Sélénium (Se)	mg/kg	<0.5	0.5	100%	80-120%
Sodium (Na)	mg/kg	<50	50	100.5%	80-120%
Strontium (Sr)	mg/kg	<10	10	100%	80-120%
Tellure (Te)	mg/kg	<1	1	96%	80-120%
Thallium (Tl)	mg/kg	<10	10	97%	80-120%
Titane (Ti)	mg/kg	<10	10	102.5%	80-120%
Uranium (U)	mg/kg	<10	10	95%	80-120%
Vanadium (V)	mg/kg	<10	10	98%	80-120%
Zinc (Zn)	mg/kg	<10	10	99%	80-120%

 Échantillons associés : **6699061, 6699062, 6699066**

CERTIFICAT D'ANALYSES OFFICIEL - CONTRÔLE QUALITÉ

Paramètre	Unité	Blanc	LR	MR obtenu %	MR écart acceptable %
Aluminium (Al)	mg/kg	<30	30	98.5%	80-120%
Antimoine (Sb)	mg/kg	<1.0	1	105.5%	80-120%
Argent (Ag)	mg/kg	<0.5	0.5	101.5%	80-120%
Arsenic (As)	mg/kg	<1.5	1.5	92.5%	80-120%
Baryum (Ba)	mg/kg	<10	10	91.5%	80-120%
Béryllium (Be)	mg/kg	<0.5	0.5	95%	80-120%
Bismuth (Bi)	mg/kg	<10	10	91%	80-120%
Bore (B)	mg/kg	<10	10	91%	80-120%
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0.9	0.9	94%	80-120%
Calcium (Ca)	mg/kg	<50	50	96.5%	80-120%
Chrome (Cr)	mg/kg	<10	10	94%	80-120%
Cobalt (Co)	mg/kg	<10	10	94%	80-120%
Cuivre (Cu)	mg/kg	<10	10	94.5%	80-120%
Étain (Sn)	mg/kg	<5	5	93%	80-120%
Fer (Fe)	mg/kg	<50	50	101%	80-120%
Lithium (Li)	mg/kg	<1	1	95%	80-120%
Magnésium (Mg)	mg/kg	<20	20	95%	80-120%
Manganèse (Mn)	mg/kg	<10	10	96.5%	80-120%
Mercure (Hg)	mg/kg	<0.2	0.2	83%	80-120%
Molybdène (Mo)	mg/kg	<1.5	1.5	94.5%	80-120%
Nickel (Ni)	mg/kg	<10	10	94.5%	80-120%
Phosphore (P)	mg/kg	<30	30	99%	80-120%
Plomb (Pb)	mg/kg	<10	10	91%	80-120%
Potassium (K)	mg/kg	<50	50	95.5%	80-120%
Sélénium (Se)	mg/kg	<0.5	0.5	93.5%	80-120%
Sodium (Na)	mg/kg	<50	50	94%	80-120%
Strontium (Sr)	mg/kg	<10	10	95%	80-120%
Tellure (Te)	mg/kg	<1	1	92%	80-120%
Thallium (Tl)	mg/kg	<10	10	92.5%	80-120%
Titane (Ti)	mg/kg	<10	10	93%	80-120%
Uranium (U)	mg/kg	<10	10	93%	80-120%
Vanadium (V)	mg/kg	<10	10	94%	80-120%
Zinc (Zn)	mg/kg	<10	10	92.5%	80-120%

 Échantillons associés : **6699063, 6699064, 6699065, 6699067**