



**LA GRANDE ALLIANCE  
ÉTUDE DE FAISABILITÉ PHASE I**

ÉVALUATION DE BANCS D'EMPRUNT  
ET DE SITES DE CARRIÈRES  
POTENTIELS - CHEMIN DE FER  
POTENTIEL DE LA RBD  
(DE MATAGAMI AU PONT DE LA  
RIVIÈRE RUPERT)

12 avril 2023

Préparé pour:

Société de développement crie et Vision  
Eeyou Istchee

Préparé par:

Stantec Experts-conseils Ltée

158100425

<b>Révision</b>	<b>Description</b>	<b>Auteur(e)</b>		<b>Vérification qualité</b>		<b>Revue indépendante</b>	
00	Rapport final	F. Vinet	14-02-2023	O. Piraux	15-02-2023	A. El-Dana	28-03-2023



## Registre d'approbation

Les conclusions du Rapport, intitulé La Grande Alliance– Étude de faisabilité Phase I reflètent l'opinion professionnelle de Stantec au moment de la rédaction du Rapport et concernent la portée du mandat décrite dans le Rapport. Les opinions contenues dans ce document sont basées sur les conditions et les informations existantes au moment de la publication du document et ne tiennent compte d'aucune modification ultérieure. Le Rapport ne concerne que le projet pour lequel les services de Stantec ont été retenus et l'objectif énoncé pour lequel le Rapport a été préparé. Le Rapport ne doit pas être utilisé afin de modifier ou de prolonger le projet, ou à tout autre fin ou projet, et toute utilisation non autorisée par quiconque est aux risques de ce dernier.

Stantec a présumé que toutes les informations reçues de Société de Développement Crie et Vision Eeyou Istchee (le « Client ») et de tierces parties pour la préparation du Rapport sont exactes. Bien que Stantec ait exercé un jugement et une diligence raisonnable dans l'utilisation de ces informations, Stantec n'assume aucune responsabilité quant aux conséquences découlant d'omissions ou d'erreurs qui pourraient être incluses dans lesdites informations.

Ce Rapport est destiné à l'usage exclusif du Client, en conformité avec le contrat conclu entre Stantec et le Client. Bien que le Rapport puisse être remis aux autorités compétentes applicables et autres parties envers lesquelles le Client est responsable, Stantec ne garantit les services à aucune tierce partie. Aucune autre partie ne pourra avoir recours au rapport sans le consentement exprès de Stantec, lequel sera accordé à l'entière discrétion de Stantec.

Préparé par \_\_\_\_\_  
(signature)

**Frédéric Vinet, géo, M. Sc.**

Vérifié par \_\_\_\_\_  
(signature)

**Olivier Piraux, M. Sc.**

Approuvé par \_\_\_\_\_  
(signature)

**Afif El-Dana, ing. DESS. PMP**



## Table des matières

<b>1.0</b>	<b>INTRODUCTION</b> .....	<b>1</b>
1.1	GÉNÉRAL .....	1
1.2	MANDAT .....	3
1.3	BESOINS EN MATÉRIAUX.....	4
<b>2.0</b>	<b>ZONE D'ÉTUDE ET MISE EN CONTEXTE</b> .....	<b>5</b>
<b>3.0</b>	<b>MÉTHODOLOGIE</b> .....	<b>6</b>
3.1	PHOTO-INTERPRÉTATION ET IDENTIFICATION DES BANCS D'EMPRUNT ET DES SITES DE CARRIÈRE POTENTIELS .....	6
3.2	AUTORISATIONS ENVIRONNEMENTALES .....	7
3.3	INVESTIGATION GÉOTECHNIQUE DE TERRAIN .....	8
3.4	ESSAIS EN LABORATOIRE .....	8
3.5	CALCUL DU VOLUME POTENTIEL DE MATÉRIAUX EXPLOITABLES.....	9
3.6	CLASSIFICATION DU POTENTIEL DES SITES .....	9
<b>4.0</b>	<b>RÉSULTATS</b> .....	<b>10</b>
4.1	BANCS D'EMPRUNTS POTENTIELS (MATÉRIAUX GRANULAIRES).....	12
4.1.1	Banc d'emprunt potentiel GD-25 .....	12
4.1.2	Banc d'emprunt potentiel GD-104.9 .....	15
4.1.3	Banc d'emprunt potentiel GD-113 .....	18
4.1.4	Banc d'emprunt potentiel GD-220.3 .....	19
4.1.5	Banc d'emprunt potentiel GD-256.4 .....	23
4.2	SITES DE CARRIÈRE POTENTIELS.....	26
4.2.1	Site de carrière potentiel Q-22.....	26
4.2.2	Site de carrière potentiel Q-36.9.....	28
4.2.3	Site de carrière potentiel Q-85.5.....	30
4.2.4	Site de carrière potentiel Q-138.1.....	32
4.2.5	Site de carrière potentiel Q-168.1.....	34
4.2.6	Site de carrière potentiel Q-246.5.....	37
<b>5.0</b>	<b>DISCUSSION ET CONCLUSION</b> .....	<b>38</b>
<b>6.0</b>	<b>RÉFÉRENCES</b> .....	<b>42</b>



**LISTE DES TABLEAUX**

Tableau 1 Résumé des besoins en matériaux pour la construction du chemin de fer potentiel de la RBD.....	4
Tableau 2 Photos aériennes utilisées pour l'identification des bancs d'emprunt et des sites de carrière potentiels.....	7
Tableau 3 Bancs d'emprunt et sites de carrière potentiels identifiés le long de la RBD entre Matagami et le pont de la rivière Rupert .....	11
Tableau 4 Résumé de la stratigraphie observée dans le potentiel banc d'emprunt GD-25.....	14
Tableau 5 Résultats des analyses granulométriques du banc d'emprunt potentiel GD-25 .....	14
Tableau 6 Résumé de la stratigraphie observée dans le banc d'emprunt potentiel GD-104.9 .....	17
Tableau 7 Résultats des analyses granulométriques du banc d'emprunt potentiel GD-104.9 .....	17
Tableau 8 Résumé de la stratigraphie observée dans le banc d'emprunt potentiel GD-113 .....	19
Tableau 9 Résumé de la stratigraphie observée dans le banc d'emprunt potentiel GD-220.3 .....	22
Tableau 10 Résultats des analyses granulométriques du banc d'emprunt potentiel GD-220.3 .....	23
Tableau 11 Résumé de la stratigraphie observée dans le banc d'emprunt potentiel GD-256.4 .....	25
Tableau 12 Résultats des analyses granulométriques du banc d'emprunt potentiel GD-256.4 .....	26
Tableau 13 Résumé de la stratigraphie rencontrée au site de carrière potentiel Q-22.....	27
Tableau 14 Résultats des essais de laboratoire pour le site Q-22.....	28
Tableau 15 Résumé de la stratigraphie rencontrée au site de carrière potentiel Q-36.9.....	29
Tableau 16 Résultats des essais de laboratoire pour le site Q-36.9.....	30
Tableau 17 Résumé de la stratigraphie rencontrée au site de carrière potentiel Q-85.5.....	31
Tableau 18 Résultats des essais de laboratoire pour le site Q-85.5.....	32
Tableau 19 Résumé de la stratigraphie rencontrée au site de carrière potentiel Q-138.1.....	33
Tableau 20 Résultats des essais de laboratoire pour le site Q-138.1 .....	34
Tableau 21 Résumé de la stratigraphie rencontrée au site de carrière potentiel Q-168.1.....	36
Tableau 22 Résultats des essais de laboratoire pour le site Q-168.1 .....	36
Tableau 23 Résumé de la stratigraphie rencontrée au site de carrière potentiel Q-246.5.....	38
Table 24 Résultats des essais de laboratoire pour le site Q-246.5.....	38
Tableau 25 Résumé des volumes potentiellement exploitables identifiés le long de la RBD de Matagami (PK 0) au pont de la rivière Rupert (PK 257).....	40

**LISTE DES FIGURES**

Figure 1 La Grande Alliance - Étude de faisabilité (Phase I) – Vue d'ensemble de la zone d'étude.....	2
Figure 2 Banc d'emprunt existant à l'emplacement du site GD-104.9 .....	15
Figure 3 Ancien banc d'emprunt sur le site potentiel GD-220.3.....	20
Figure 4 Ancien banc d'emprunt adjacent au potentiel banc d'emprunt potentiel GD-256.4 .....	24



**LISTE DES ANNEXES**

ANNEXE A	ÉNONCÉ DES CONDITIONS GÉNÉRALES
ANNEXE B	FIGURES
ANNEXE C	RAPPORTS DE TRANCHÉES D'EXPLORATION ET DE FORAGES
ANNEXE D	RÉSULTATS DES ESSAIS DE LABORATOIRE
ANNEXE E	ALBUM PHOTOGRAPHIQUE



## 1.0 INTRODUCTION

### 1.1 GÉNÉRAL

La Grande Alliance fait référence au Protocole d'entente sur le programme Cris-Québec de développement durable d'infrastructures dans la région d'Eeyou Istchee Baie-James, signé entre la Nation Crie d'Eeyou Istchee et le Gouvernement du Québec le 17 février 2020. L'objectif de cette entente est de fournir un cadre permettant aux entités locales et régionales crie de travailler en étroite collaboration avec les ministères compétents du Gouvernement du Québec pour connecter, développer et protéger le territoire de la région d'Eeyou Istchee Baie-James du Nord du Québec de manière inclusive et participative. L'objectif principal de La Grande Alliance est de bâtir un programme prometteur pour le développement stratégique, prévisible et durable du territoire sur un horizon de 30 ans.

Le développement des infrastructures est une composante majeure de La Grande Alliance. Le programme vise à améliorer et à construire d'importantes infrastructures de transport sur le territoire, y compris l'implantation d'une voie ferrée le long de la route Billy-Diamond (ci-après RBD) jusqu'à Whapmagoostui, où la construction d'un port en eau profonde sera envisagée. L'étude actuelle est divisée en trois phases, la Phase I étant réalisée par le Consortium Vision Eeyou Istchee et porte sur l'étude de faisabilité des infrastructures suivantes :

- L'amélioration des chemins existants entre la RBD et les communautés crie de Waskaganish, Eastmain et Wemindji.
- L'amélioration du chemin existant entre la route du Nord et la communauté de Nemaska.
- La construction d'un nouveau chemin de fer le long de la RBD entre la ville de Matagami et le point kilométrique (ci-après PK) 257 de cette même route (au niveau du pont de la rivière Rupert).
- La remise en service du chemin de fer entre Grevet (Lebel-sur-Quévillon) et Chapais (approximativement 225 km).
- La construction d'aires de transbordement le long des corridors de la RBD et le chemin de fer de Grevet-Chapais, en particulier la zone située au PK 257.
- L'amélioration et le pavage de la route du Nord.
- La construction d'un chemin d'accès secondaire à la communauté crie de Mistissini.

Les emplacements des infrastructures énumérées ci-dessus sont présentés à la figure 1.

Les limites associées à ce rapport et à son contenu sont fournies dans *l'Énoncé des conditions générales* inclus à l'annexe A.



# LA GRANDE ALLIANCE ÉTUDE DE FAISABILITÉ PHASE I

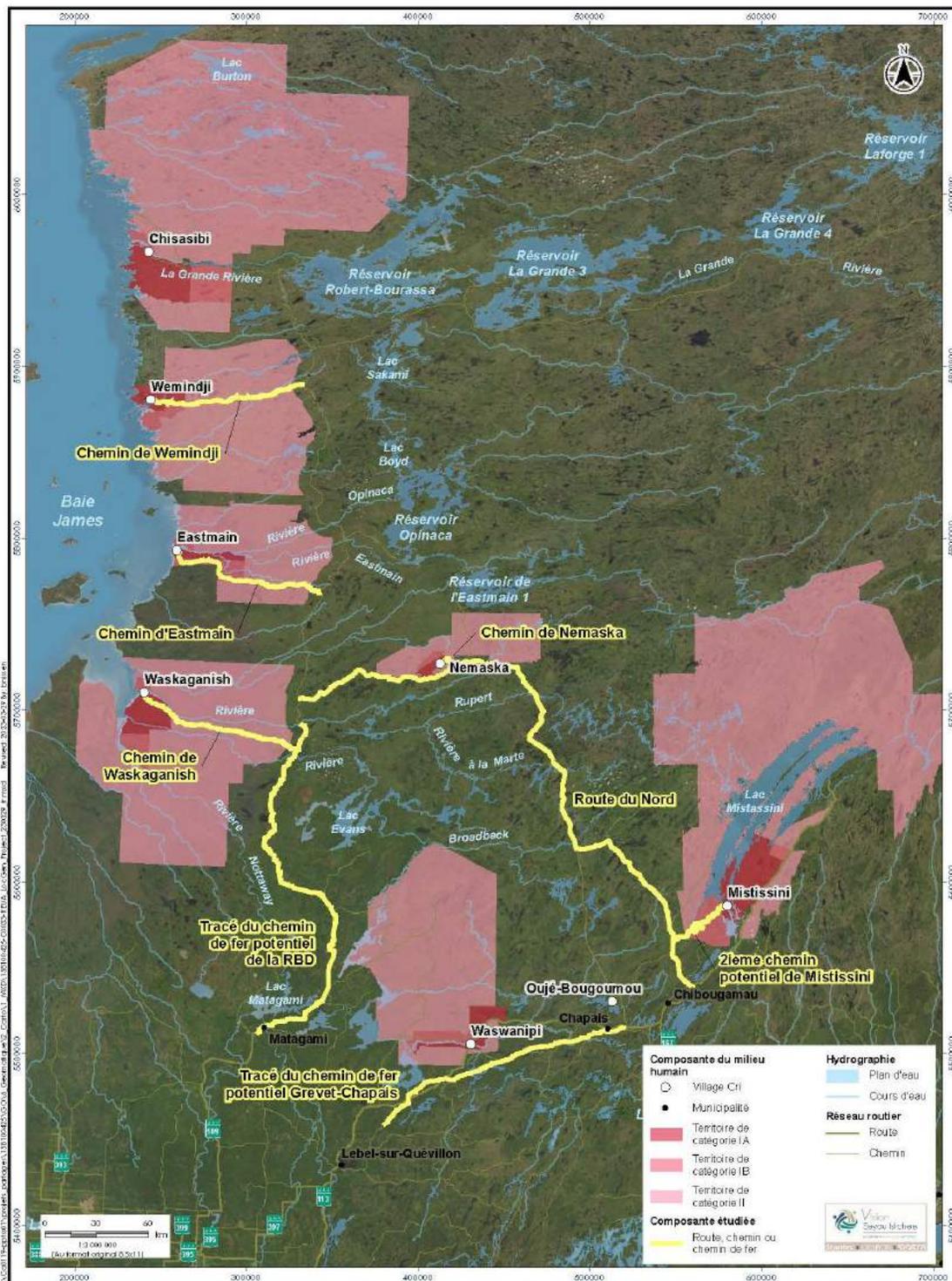


Figure 1 La Grande Alliance - Étude de faisabilité (Phase I) – Vue d'ensemble de la zone d'étude



## **1.2 Mandat**

L'un des objectifs de la Phase I de l'étude de faisabilité de Vision Eeyou Istchee était d'évaluer la disponibilité des matériaux d'emprunt (c'est-à-dire les sources de matériaux granulaires et les carrières de roc) capables de fournir les matériaux de remblai pour la construction et/ou l'amélioration des différentes infrastructures.

La Société de développement crié (SDC) a mandaté Stantec pour effectuer une étude géotechnique qui comprend l'exploration de bancs d'emprunt et de carrières potentiels identifiés dans l'étude de faisabilité. Ce rapport présente à la fois les résultats de l'évaluation des bancs d'emprunt et des sites de carrière potentiels et les résultats des investigations géotechniques des sites ciblés le long du chemin de fer potentiel de la RBD.

Les principales tâches réalisées dans le cadre de l'identification et de l'exploration des bancs d'emprunt et des sites de carrière potentiels sont les suivantes :

- La sélection et l'acquisition de photos aériennes couvrant la zone à l'étude.
- La compilation et la révision des données relatives à la géologie et aux dépôts de surface.
- L'interprétation des photos et la délimitation des secteurs présentant un potentiel d'extraction de matériaux granulaires et de roc.
- L'élaboration d'un programme d'investigation sur le terrain, y compris l'identification des emplacements pour la réalisation des tranchées d'exploration et des forages.
- L'obtention des permis environnementaux et des autorisations nécessaires à la réalisation de l'étude géotechnique.
- L'exécution du programme géotechnique au terrain, incluant :
  - La coordination avec les sous-traitants et les maîtres de trappe.
  - La visite des sites ciblés, le déboisement et le contrôle de la circulation.
  - La réalisation des tranchées d'exploration et des forages.
- La réalisation d'essais en laboratoire sur des échantillons sélectionnés de matériaux granulaires et de carottes de roc.
- La préparation d'un rapport de synthèse présentant les principales caractéristiques des bancs d'emprunt et des sites de carrière potentiels, y compris une estimation des volumes exploitables.



### 1.3 Besoins en matériaux

Les estimations préliminaires des besoins en matériaux d'emprunt nécessaires à la construction du chemin de fer potentiel de la RBD sont présentées dans le tableau 1. À noter que ces estimations consistent en des volumes compactés et excluent les quantités générées par l'excavation des déblais le long de l'alignement.

**Tableau 1 Résumé des besoins en matériaux pour la construction du chemin de fer potentiel de la RBD**

Besoin en matériaux	Type de matériaux	Volume (compacté) (m <sup>3</sup> )
Ballast (pierre concassée)	20 à 50 mm (3/4" à 2")	425 100
Sous-ballast	Matériaux granulaires	651 670
Couche de fondation	MG 112	1 983 000

Les informations concernant le type de matériau requis pour la construction du chemin de fer sont présentées dans les sections 2.3 et 2.4 du volume 1 de l'AREMA (2010).

Une variété de matériaux peut être utilisée pour produire le ballast de chemin de fer. Les matériaux les plus courants comprennent le granite, les roches basaltiques (« trap rock »), le quartzite et les roches carbonatées (ex., le calcaire et la dolomie). La limite recommandée pour les valeurs de dégradation (ASTM C131 - Los Angeles) se situe entre 25% et 35% selon le type de roc.

Les matériaux utilisés pour la construction du sous-ballast ferroviaire sont des granulats généralement utilisés pour la construction des fondations et des sous-fondations des autoroutes. Le sous-ballast doit être constitué de matériaux granulaires bien gradués pour empêcher sa contamination par les sols de la fondation et la pénétration du ballast dans les matériaux du sous-ballast (AREMA, vol.1, 2010).



## 2.0 ZONE D'ÉTUDE ET MISE EN CONTEXTE

La zone d'étude s'étend du secteur de Matagami (PK 0 de la RBD) au pont de la rivière Rupert (PK 257 de la RBD). Le tracé du chemin de fer potentiel de la RBD longe de près la trajectoire de la RBD et s'en écarte sur une distance maximale de 4 km dans certains secteurs spécifiques. La zone à l'étude a une largeur maximale de 10 km, soit 5 km de part et d'autre de la RBD. Une fois que toutes les zones problématiques (contraintes environnementales et d'accès) ont été retranchées, la surface finale de la zone à l'étude est considérablement réduite. Les sites potentiels qui nécessiteraient la construction de nouveaux chemins d'accès traversant des cours d'eau majeurs et/ou milieux humides ont également été évités dans la mesure du possible. En général, la distance maximale de 5 km a été atteinte lorsque des routes d'accès existantes étaient présentes et que les sites étaient facilement accessibles, autrement les contraintes d'accessibilité ont été considérées comme étant trop importantes pour que le site constitue une option viable.

La cartographie de la géologie régionale (SIGÉOM, 2023) montre que la zone d'étude repose sur du roc archéen appartenant à la province du Supérieur et couvre trois (3) sous-provinces : La sous-province de l'Abitibi dans le secteur de Matagami (PK 0 à 51 de la RBD), la sous-province d'Opatoca dans la partie centrale (PK 51 à 217 de la RBD) et la sous-province de Nemiscau dans le secteur de la rivière Rupert (PK 217 à 257 de la RBD). En général, le roc rencontré le long du tracé du chemin de fer potentiel de la RBD est dominé du sud au nord par des roches mafiques intrusives (gabbro, gabbronorite et diorite), des roches volcaniques mafiques et intermédiaires (basalte, andésite et roches volcanoclastiques), de la tonalite, de la granodiorite et du granite (gneiss tonalitique et granodioritique) et par des roches métasédimentaires (paragneiss, schiste, formations de fer et marbre).

Au cours de la glaciation du Wisconsinien tardif (24 000 à 8 000 ans avant le présent (AP)), la région de la Baie-James était recouverte par l'Inlandsis laurentidien. Pendant cette glaciation, de grandes quantités de matériaux ont été transportées puis déposées sous forme de till dans toute la région. Suivant la fonte des glaces, la transgression marine de la mer de Tyrrell a atteint un sommet vers 7 900 AP (Hardy, 1977). Des sédiments glaciomarins (silt et argile) se sont accumulés dans les zones de basse altitude et des dépôts plus grossiers se sont accumulés le long des anciens rivages de la mer de Tyrrell. Localement, les argiles marines recouvrent les sédiments glaciolacustres du lac Ojibway qui ont généralement une épaisseur de 10 à 15 m (Hardy, 1982). Des tourbières se sont accumulées sur les dépôts glaciaires et non glaciaires, en particulier sur le till et les dépôts glaciomarins mal drainés.

D'après la cartographie régionale des dépôts de surface (SIGÉOM, 2023), les dépôts de surface le long de la RBD sont principalement constitués de sédiments glaciolacustres d'eau profonde. Ces sédiments fins sont fréquemment recouverts d'une accumulation de matière organique, notamment de Matagami (PK 0) à la rivière Broadback (PK 232) (SIGÉOM, 2023). Les reliefs s'élevant au-dessus de la plaine sont composés de dépôts de till indifférenciés, de dépôts de moraines frontales et d'affleurements rocheux. Au nord de la rivière Broadback (PK 232) jusqu'à la rivière Rupert (PK 257), des sédiments glaciomarins fins d'eau profonde recouvrent les sédiments glaciolacustres. Ces matériaux sont également favorables à l'accumulation de tourbe en terrains plats et de faible élévation. On retrouve des dépôts de till d'épaisseur



variable le long des pentes et de formes profilées, alors que le sommet des collines est généralement constitué de roc affleurant. Les dépôts de moraines frontales sont également courants entre les rivières Broadback et Rupert.

## **3.0 MÉTHODOLOGIE**

### **3.1 Photo-interprétation et identification des bancs d'emprunt et des sites de carrière potentiels**

La photo-interprétation permet aux géomorphologues d'analyser la zone d'étude en trois dimensions afin d'identifier les formes de terrain susceptibles de contenir des matériaux granulaires. La délimitation spatiale des bancs d'emprunt potentiels est basée sur la connaissance des géomorphologues des dépôts quaternaires et sur leur capacité à identifier les formes de terrain qui pourraient potentiellement contenir des matériaux d'emprunt granulaires appropriés. Dans la zone d'étude, les formes de terrain susceptibles d'être favorables à l'extraction de matériaux d'emprunt comprennent principalement des dépôts juxtaglaciaires et littoraux de la mer postglaciaire de Tyrrell, puisque les formes fluvioglaciaires telles que les eskers ou dépôts d'épandage sont essentiellement absentes à l'ouest de la moraine de Sakami.

En plus des dépôts granulaires, des sites potentiels de carrières ont été sélectionnés en identifiant les collines de roc favorables - généralement d'environ dix (10) mètres au-dessus des terrains environnants - et en délimitant les zones qui pourraient fournir des volumes importants.

L'exercice de photo-interprétation a été réalisé à l'aide d'un stéréoscope à miroir pour effectuer l'analyse de photos aériennes en noir et blanc à une échelle variant de 1:40 000 à 1:60 000. Les photos aériennes utilisées pour l'analyse ont été acquises auprès de la Photothèque nationale de l'air (Ressources naturelles Canada) et sont répertoriées dans le tableau 2.

Les bancs d'emprunts et les sites de carrière potentiels ont été sélectionnés en fonction de leur distance par rapport à la RBD ou à d'autres routes d'accès existantes afin de limiter les coûts associés à la construction et/ou à l'entretien de chemins d'accès et au transport de matériaux. Une attention particulière a été portée afin d'éviter les contraintes environnementales apparentes telles que la proximité des sites potentiels avec des cours d'eau, plans d'eau et/ou milieux humides.

Les bancs d'emprunts et les sites de carrière potentiels ont été identifiés et tracés directement sur les photographies aériennes. Ces dernières ont ensuite été numérisées et géoréférencées afin que les formes de terrain délimitées soient retracées à l'aide du logiciel ArcMap ©. Les sites sont identifiés par les préfixes GD (dépôt granulaire) ou Q (carrière) suivis du point kilométrique de leur emplacement (ex. GD-25 ou Q-22) le long de la RBD.



**Tableau 2 Photos aériennes utilisées pour l'identification des bancs d'emprunt et des sites de carrière potentiels**

Année	Numéro de rouleau	Numéro des photos aériennes	Échelle
1950	A12469	19 à 39	1: 40 000
1950	A12472	120 à 143; 183 à 187; 203 à 214; 232 à 234; 271 à 274; 320 à 323; 342 à 362; 411 à 428; 430	1: 40 000
1955	A14838	23 and 24	1: 60 000
1955	A14973	17 à 21; 121 à 124	1: 60 000
1955	A15064	16 à 18	1: 60 000
1987	A27108	67 à 73; 96 à 101	1: 50 000
1987	A27114	28 à 38; 87 à 97	1: 50 000
1987	A27147	92 à 103	1: 50 000
1987	A27150	37 à 42; 154 à 158; 171 à 184	1: 50 000
1989	A27531	155 à 160	1: 50 000

## **3.2 AUTORISATIONS ENVIRONNEMENTALES**

Avant de procéder aux investigations géotechniques, Vision Eeyou Istchee a obtenu les autorisations et les permis nécessaires à l'exécution des travaux :

- Permis d'intervention (obtenu auprès du ministère des Ressources naturelles et des Forêts du Québec).
- Déboisement (obtenu auprès du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec).
- Déclaration de conformité (soumise au ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques du Québec).

Toutes les activités de terrain (occupation, défrichage, tranchées d'exploration et forages) ont été réalisées en conformité avec les lois et règlements en vigueur.



### **3.3 INVESTIGATION GÉOTECHNIQUE DE TERRAIN**

L'analyse des bancs d'emprunts et des sites de carrière a permis d'identifier un total de onze (11) sites potentiellement favorables, dont cinq (5) bancs d'emprunt et six (6) carrières. Afin d'évaluer la quantité (volume) et la qualité des matériaux, une investigation géotechnique de terrain a été réalisée.

Les travaux de terrain pour l'évaluation des bancs d'emprunt potentiels ont été réalisés entre le 30 mars et le 6 avril, et les 15 et 16 juillet 2022. Le programme a consisté en l'excavation de tranchées d'exploration dans cinq (5) bancs d'emprunt potentiels identifiés le long de la RBD (GD-25, GD-104.9, GD-113, GD-220.3, GD-256.4). Le nombre de tranchées d'exploration à chaque site variait entre quatre (4) à douze (12), pour un total de trente-huit (38) tranchées d'exploration.

Les tranchées d'exploration ont été réalisées à l'aide de pelles mécaniques Komatsu PC78 et PC290LC. La stratigraphie rencontrée dans chacune des tranchées d'exploration a été décrite par le personnel de terrain de Stantec. Des échantillons de sol ont été prélevés et décrits pour chaque couche de sol. La profondeur des tranchées d'exploration variait entre 0,3 et 5,0 m. Les échantillons de sol recueillis lors de la campagne d'exploration ont été acheminés au laboratoire de Stantec pour une classification détaillée et pour la réalisation d'essais.

Les travaux de terrain pour l'exploration des sites potentiels de carrières ont été réalisés entre le 24 mars et le 5 avril 2022, et les 21 et 22 juillet 2022. Ils ont consisté en la réalisation de deux (2) sondages par site potentiel de carrière (Q-22, Q-36.9, Q-85.5, Q-138.1, Q-168, Q-246.5) pour un total de douze (12) forages. Généralement, les forages ont été réalisés jusqu'à une profondeur moyenne d'environ 10 m à l'aide d'une foreuse de type CME-55 montée sur chenilles.

La stratigraphie rencontrée dans les forages a été décrite par le personnel de terrain. En présence de dépôts meubles, des échantillons de sols ont été prélevés à intervalles réguliers à l'aide d'un carottier fendu de calibre B ou N. Le carottage du roc a été effectué dans tous les forages à l'aide d'un carottier de calibre HQ (diamètre intérieur de 63,5 mm) afin de confirmer la nature et les caractéristiques du roc. Les échantillons recueillis au cours des travaux de terrain ont été acheminés au laboratoire de Stantec pour une classification détaillée et pour la réalisation d'essais en laboratoire.

### **3.4 ESSAIS EN LABORATOIRE**

Tous les échantillons de dépôts granulaires et de roc ont été soumis à un examen visuel détaillé et à une classification supplémentaire par un géologue. Pour les bancs d'emprunt potentiels, des échantillons représentatifs des sols ont été sélectionnés pour la réalisation d'analyses granulométriques (tamisage). Au total, quarante-six (46) échantillons ont été analysés. Les essais en laboratoire effectués sur les carottes de roc ont consisté en un total de trente et un (31) essai Micro-Deval (LC 21-070) et trente (30) essais Los Angeles (LC 21-400).

Les résultats des essais de laboratoire sont présentés à l'annexe D.



### 3.5 CALCUL DU VOLUME POTENTIEL DE MATÉRIAUX EXPLOITABLES

L'estimation des volumes de matériaux exploitables a été calculée en multipliant la superficie des bancs d'emprunt et des sites de carrière potentiels par l'épaisseur moyenne estimée des matériaux exploitables. L'épaisseur moyenne a été basée sur l'interprétation des photos aériennes ainsi que sur les résultats des tranchées d'exploration et des forages. Pour certains secteurs, des modèles numériques d'élévation dérivés des données Lidar accessibles publiquement (Forêt Ouverte, 2021) ou des modèles numériques de surface du Canada dérivés des données radar (RNCAN, 2000) ont été utilisés pour déterminer l'épaisseur exploitable des matériaux granulaires ou du roc. Néanmoins, une estimation conservatrice des volumes potentiels a été effectuée afin d'éviter de surestimer la disponibilité des matériaux.

### 3.6 CLASSIFICATION DU POTENTIEL DES SITES

La classification du potentiel des sites consiste en une évaluation qualitative basée sur l'accessibilité, la qualité des matériaux (résultats des analyses granulométriques et des essais Los Angeles et Micro-Deval), le volume potentiellement disponible et l'effort requis pour développer le site.

La classification utilisée pour déterminer le potentiel des sites est la suivante :

**Élevé** - Sable propre ayant une granulométrie bien graduée contenant des proportions variables de gravier ou roc pouvant être utilisé comme granulats de haute qualité avec un minimum de traitement. Présence de volumes importants et accès facile avec un minimum d'efforts requis pour le développement du site.

**Bon** - Matériau de bonne qualité, généralement constitué de sable ayant une granulométrie bien graduée avec des proportions variables de gravier et des quantités limitées de silt ou roc de bonne qualité avec un effort de traitement minimal. Présence de volumes considérables et accès relativement facile avec un effort limité pour le développement du site.

**Passable** - Matériau de qualité acceptable constitué généralement de sable avec des proportions variables de graviers ayant une granulométrie mal graduée et pouvant contenir ponctuellement des quantités importantes de silt ou roc de qualité acceptable. Les volumes de matériaux disponibles sont moins importants et/ou sont relativement difficiles d'accès (absence de route d'accès existante ou nécessitant des travaux de réhabilitation importants). Les matériaux peuvent nécessiter un traitement pour répondre aux normes (spécifications granulométriques).

**Faible (inapproprié)** - Matériau de mauvaise qualité, composé généralement de sable fin silteux mal gradué avec un peu de gravier ou roc de mauvaise qualité et présentant des contraintes d'extraction importantes (nappe d'eau souterraine peu profonde, dépôts de surface épais, etc.) limitant l'exploitation des matériaux.



## 4.0 RÉSULTATS

À l'aide de la photo-interprétation, cinq (5) bancs d'emprunt et six (6) sites de carrière potentiels ont été identifiés comme étant susceptibles de contenir des matériaux de construction appropriés le long de la RBD et du tracé du chemin de fer potentiel de la RBD. En général, les bancs d'emprunt potentiels consistent en des formes littorales, qui sont une source fréquente de sable et de gravier dans la région de la Baie-James. Les sites de carrière potentiels consistent habituellement en de petites collines de roc qui ont le potentiel de fournir une profondeur d'exploitation approximative d'au moins 10 m. Une attention particulière a été accordée afin d'éviter les sites où des contraintes environnementales (proximité de cours d'eau, de plans d'eau ou de milieux humides) sont présentes. Les principales caractéristiques des bancs d'emprunt et des sites de carrière potentiels sont présentées dans le tableau 3 alors que la description spécifique de chaque site est présentée ci-dessous.



**Tableau 3 Bancs d'emprunt et sites de carrière potentiels identifiés le long de la RBD entre Matagami et le pont de la rivière Rupert**

Identification du site	Cellule	Statut	Coordonnées du centroïde (NAD 83 CSRS MTM 9)		Numéro de SMS <sup>1</sup> (date d'expiration du bail) <sup>1</sup>	Claim <sup>1</sup> (date d'expiration)	Type de matériaux	Superficie (ha)	Communauté
			Abscisse (m)	Ordonnée (m)					
GD-25	A	Existant	244 370	5 518 600	32F14-14 (31-03-2023)	-	Sable	16,4	Waswanipi
	B	Nouveau	245 085	5 518 480	-	-	Sable	1,6	Waswanipi
	C	Nouveau	245 805	5 518 070	-	-	Sable	9,8	Waswanipi
GD-104.9	-	Existant	266 450	5 585 270	32K06-7 (31-03-2023)	Oui (06-02-2026)	Sable	32,3	Waswanipi
GD-113	-	Nouveau	258 985	5 589 260	32K06-69/68 (Expiré)	Oui (06-02-2026)	Till	-	Waswanipi
GD-220.3	A	Existant	228 830	5 662 205	32N04-3 (Expiré)	Oui (18-08-2024)	Sable, un peu de silts	16,9	Nemaska
	B	Nouveau	228 860	5 661 655	-	Oui (18-08-2024)	Sable, un peu de silts	7,3	Nemaska
	C	Nouveau	228 000	5 661 710	-	Oui (18-08-2024)	Sable à Sable silteux	42,0	Nemaska
GD-256.4	-	Existant	242 890	5 692 365	32N06-3 (Expiré)	Partiellement (10-03-2025)	Till	49,5	Waskaganish & Nemaska
Q-22	-	Nouveau	241 040	5 519 535	-	Oui (31-08-2023)	Roc (Basalte schisteux)	5,9	Waswanipi
Q-36.9	-	Nouveau	250 285	5 526 755	-	Partiellement (04-01-2024)	Roc (Diorite/ Gabbro)	10,6	Waswanipi
Q-85.5	-	Existant	262 860	5 565 020	32K03-34 (15-11-2028)	Oui (01-05-2025)	Roc (Granite/ Diorite)	15,3	Waswanipi
Q-138.1	-	Nouveau	234 590	5 595 320	-	Oui (01-03-2025)	Roc (Gneiss)	18,5	Nemaska
Q-168	-	Existant	222 220	5 618 260	32K12-1 (Expiré)	-	Roc (Méta-Basalte)	6,2	Nemaska
Q-246.5	-	Nouveau	242 480	5 686 075	-	-	Roc (Migmatite)	-	Nemaska

<sup>1</sup> Source: Gestim Plus, 2023



## 4.1 BANCS D'EMPRUNTS POTENTIELS (MATÉRIAUX GRANULAIRES)

Les sections suivantes (4.1.1 à 4.1.5) présentent les bancs d'emprunt potentiels de matériaux granulaires identifiés le long de la RBD entre Matagami (PK 0) et le pont de la rivière Rupert (PK 257). La figure B1 (annexe B) montre la distribution des emplacements des bancs d'emprunt potentiels le long de la RBD. Les figures B2 à B6 (annexe B) présentent un aperçu de chaque site y compris l'emplacement des tranchées d'exploration et le tracé anticipé de la route d'accès. Les rapports détaillés des tranchées d'exploration sont présentés à l'annexe C, tandis que les résultats des analyses granulométriques sont présentés à l'annexe D. Des photos de chaque tranchée d'exploration et/ou des matériaux excavés sont présentées à l'annexe E.

### 4.1.1 Banc d'emprunt potentiel GD-25

**Type de forme de terrain:** Dépôt juxtaglaciaire ondulé

**Matériau:** Sable

**Épaisseur moyenne de matériau estimée:** Cellule A: > 5 m  
Cellule B: 3 m  
Cellule C: 5 m

**Volume estimé:** Cellule A: > 400 000 m<sup>3</sup>  
Cellule B: 30 000 m<sup>3</sup>  
Cellule C: 150 000 m<sup>3</sup>

#### Description du site:

Le banc d'emprunt potentiel GD-25 est situé du côté est du PK 25 de la RBD. Le site consiste en un dépôt juxtaglaciaire où un banc d'emprunt existant a déjà été exploité. Les faces ouvertes présentent des épaisseurs de matériaux d'environ 10 à 15 m de hauteur (cellule A).

Le dépôt identifié comme potentiellement favorable au développement d'un banc d'emprunt comprend trois cellules (GD-25-A, GD-25-B, GD-25-C). Les superficies approximatives des cellules A, B et C sont respectivement de 16,4 ha, 1,6 ha et 9,8 ha pour une superficie totale de 27,8 ha. Les cellules A et C sont principalement boisées, tandis que la cellule B se trouve dans une zone défrichée. Une tourbière est située à environ 100 m au nord de la cellule C et le lac Gabrielle est situé à environ 250 m à l'ouest de la cellule A.

#### Accès au site:

Le site est facilement accessible depuis la RBD et par une route d'accès qui dessert le banc d'emprunt existant et les opérations d'exploitation forestière. Étant donné que les trois cellules sont adjacentes au banc d'emprunt existant (cellule A) ou à une route d'accès (cellules B et C), l'aménagement d'accès se limiterait à de courts chemins devant permettre l'extraction de matériaux dans les cellules B et C.



### **Programme d'investigation sur le terrain et essais en laboratoire:**

Les travaux de terrain ont été réalisés le 30 mars 2022 et ont consisté en l'excavation de neuf (9) tranchées d'exploration désignées GD-25-TP22-01 à GD-25-TP22-09 (figure 2; annexe B). Les tranchées d'exploration ont atteint une profondeur variant entre 3,75 et 4,00 m. Leur stratigraphie est présentée au tableau 4.

Un total de sept (7) échantillons ont été sélectionnés par la réalisation d'analyses granulométriques. Leurs proportions de gravier, de sable et de particules fines (silt et argile combinés) sont résumées dans le tableau 5.

### **Stratigraphie:**

**Cellule A:** Deux (2) tranchées d'exploration ont été réalisées dans la cellule A (GD-25-TP22-01 et GD-25-TP22-03). La stratigraphie rencontrée consiste en une couche de terre végétale de 0,10 à 0,25 m d'épaisseur recouvrant des couches de sable avec des proportions variables de gravier et des traces de silt avec présence de cailloux jusqu'à une profondeur de 3,75 m. Cependant, la tranchée d'exploration GD-25-TP22-01 a montré la présence d'une couche de matériaux plus fins composée de sable avec un peu de silt et d'argile entre 1,00 et 2,00 m de profondeur. Aucune infiltration d'eau n'a été observée.

**Cellule B:** La tranchée d'exploration GD-25-TP22-05 a été excavée dans la cellule B. La stratigraphie rencontrée consiste en 0,15 m de terre végétale recouvrant 3,75 m de sable avec des traces de gravier et de silt. Aucune infiltration d'eau n'a été observée.

**Cellule C:** La cellule C comprend les tranchées d'exploration GD-25-TP22-07 et GD-25-TP22-08. La stratigraphie rencontrée consiste en une couche de terre végétale de 0,15 m d'épaisseur recouvrant des dépôts de sable avec des proportions variables de gravier et des traces de silt. Aucune infiltration d'eau n'a été observée dans ces tranchées d'exploration.

À la suite de l'investigation géotechnique sur le terrain, la délimitation du site GD-25 a été révisée afin d'exclure les secteurs où des matériaux inadéquats ont été identifiés. Cela comprend les secteurs des tranchées d'exploration TP22-02, TP22-04, TP22-06 et TP22-09 où une couche d'argile silteuse à silt argileux ou de silt et sable a été rencontrée à faible profondeur.

### **Conditions d'eaux souterraines:**

Une infiltration d'eau a été observée à une profondeur de 0,25 m dans la tranchée TP22-04. Autrement, la nappe d'eau souterraine n'a pas été atteinte dans les autres tranchées d'exploration.

### **Classification du potentiel du site:**

**Cellule A: Élevé** – Banc d'emprunt existant, facile d'accès et matériaux présentant une faible proportion de sédiments fins.

**Cellule B: Bonne** – Facile d'accès, les matériaux présentent une faible proportion de silt, mais le volume exploitable semble être limité.



Cellule C: **Bonne** – Facile d'accès, les matériaux présentent une faible proportion de silt, mais il est possible que les proportions de sédiments fins soient plus importantes dans la partie nord-est de la cellule.

**Tableau 4 Résumé de la stratigraphie observée dans le potentiel banc d'emprunt GD-25**

Tranchée d'exploration	Stratigraphie (profondeur - m)						Profondeur d'infiltration d'eau (m)
	Terre végétale	Remblai	Sable, proportion variable de gravier, <u>traces de silt</u>	Sable, <u>un peu de silt à silt et sable</u>	Dépôts cohésifs	Till	
GD-25-TP22-01	0,00 – 0,15	-	0,15 – 1,00 2,00 – 3,75	1,00 – 2,00	-	-	-
GD-25-TP22-02	0,00 – 0,15 1,30 – 1,50 (enfouie)	0,15 – 1,30	-	-	1,50 – 4,00	-	-
GD-25-TP22-03	0,00 – 0,15	-	0,15 – 3,75	-	-	-	-
GD-25-TP22-04	0,00 – 0,25	-	-	2,00 – 2,50	0,25 – 2,00	2,50 – 4,00	0,25
GD-25-TP22-05	0,00 – 0,15	-	0,15 – 3,90	-	-	-	-
GD-25-TP22-06	0,00 – 0,15	-	0,15 – 0,50 1,60 – 2,60	2,60 – 3,80	0,50 – 1,60	-	-
GD-25-TP22-07	0,00 – 0,15	-	0,15 – 4,00	-	-	-	-
GD-25-TP22-08	0,00 – 0,15	-	0,15 – 3,75	-	-	-	-
GD-25-TP22-09	0,00 – 0,10	-	3,50 – 4,00	0,10 – 0,30 2,60 – 3,50	0,30 – 2,60	-	-

**Tableau 5 Résultats des analyses granulométriques du banc d'emprunt potentiel GD-25**

Tranchée d'exploration	Échantillon	Profondeur (m)	Gravier (%)	Sable (%)	Silt et argile (%)	Classification des sols (USCS)
GD-25-TP22-01	MA-02	1,00 - 2,00	2,7	83,2	14,1	SM
GD-25-TP22-03	MA-03	2,00 - 3,00	0,5	92,0	7,5	SP-SM
GD-25-TP22-05	MA-02	1,00 - 2,00	4,9	93,2	1,9	SP
GD-25-TP22-05	MA-04	3,00 - 3,90	2,1	96,0	1,9	SP
GD-25-TP22-07	MA-03	2,00 - 3,00	0,0	93,9	6,1	SP-SM
GD-25-TP22-08	MA-02	1,00 - 2,00	15,5	75,3	9,2	SP-SM
GD-25-TP22-09	MA-03	1,30 - 2,60	4,0	37,3	58,7	ML



#### 4.1.2 Banc d'emprunt potentiel GD-104.9

**Type de forme de terrain:** Crête juxtaglaciaire d'orientation nord-ouest/ sud-est

**Matériau:** Sable à sable silteux

**Épaisseur moyenne de matériau estimée:** 3 m

**Volume estimé:** ~ 400 000 m<sup>3</sup>

##### **Description du site:**

Le banc d'emprunt potentiel GD-104.9 est situé à 5,4 km au nord-est du PK 104.9 de la RBD. Un chemin forestier existant relie la RBD au site, tandis qu'un autre chemin forestier s'étend parallèlement au dépôt. Le site GD-104.9 consiste en une crête orientée nord-ouest/sud-est qui a fait l'objet d'une exploitation antérieure de sable. La crête mesure 2,2 km de long sur 100 à 225 m de large et occupe une superficie totale d'environ 32,2 ha. Le site est essentiellement boisé, à l'exception de petites zones où des matériaux ont déjà été prélevés.

L'exploitation du site ne semble pas être limitée par la présence de contraintes environnementales telles que la proximité de cours d'eau ou de milieux humides.

##### **Accès au site:**

Le site est facilement accessible depuis une route d'accès existante à l'est du PK 104,9 de la RBD.



Figure 2 Banc d'emprunt existant à l'emplacement du site GD-104.9

**Programme d'investigation sur le terrain et essais en laboratoire:**

Les travaux de terrain ont été réalisés les 1<sup>er</sup> et 2 avril 2022 et ont consisté en la réalisation de sept (7) tranchées d'exploration désignées GD-104.9-TP22-01 à GD-104.9-TP22-07. Les tranchées d'exploration ont atteint des profondeurs variant entre 0,3 m, dans le secteur nord-ouest abandonné (refus sur roc), et 5 m, à l'intérieur du site principal. Leur stratigraphie est présentée au tableau 6.

Un total de cinq (5) échantillons a été retenu pour les analyses granulométriques. Les résultats sont résumés dans le tableau 7.

**Stratigraphie:**

La stratigraphie rencontrée dans le secteur nord-ouest du dépôt (tranchées d'exploration GD-104.9-TP22-01 et GD-104.9-TP22-02) consiste en une couche de terre végétale (environ 0,15 m) recouvrant des couches de sable comportant des proportions variables de gravier et des traces de silt. Le secteur central du dépôt (GD-104.9-TP22-03 et 04) présente des matériaux plus fins allant de sable silteux à sable avec un peu de silt, avec des proportions variables de gravier. À l'extrémité sud-est du site, des matériaux ont déjà été partiellement exploités. Néanmoins, les résultats obtenus à partir de la tranchée GD-104.9-TP22-05 ont montré la présence de matériaux cohésifs constitués d'argile silteuse avec un peu de sable et des traces de gravier entre 0,80 et 1,80 m de profondeur. Comme ce type de matériau ne convient pas comme emprunt granulaire, la zone délimitée exclut donc le secteur de la tranchée d'exploration GD-104.9-TP22-05.

Les tranchées d'exploration GD104.9-TP22-06 et GD104.9-TP22-07 ont été excavées dans le secteur nord-ouest du site. Le roc a été rencontré à faible profondeur (respectivement 0,90 et 0,30 m) par conséquent, le secteur a été exclu de la zone potentielle d'exploitation.

**Conditions d'eaux souterraines:**

Aucune infiltration d'eau n'a été observée dans les tranchées d'exploration.

**Classification du potentiel du site:**

**Passable** – Banc d'emprunt existant, facile d'accès, mais les matériaux présentent de fortes proportions de sédiments fins (silt et argile), surtout dans la partie sud-est du site. Un certain traitement serait nécessaire pour satisfaire la spécification granulométrique du MG-112.



Tableau 6 Résumé de la stratigraphie observée dans le banc d'emprunt potentiel GD-104.9

Tranchée d'exploration	Stratigraphie (profondeur - m)					Roc	Profondeur d'infiltration d'eau (m)
	Terre végétale	Sable, proportion variable de gravier, <u>traces de silt</u>	Sable, proportion variable de gravier, <u>un peu de silt à sable et silt</u>	Dépôt cohésif	Till		
GD-104.9-TP22-01	0,00 – 0,15	0,15 – 5,00					-
GD-104.9-TP22-02	0,00 – 0,15	0,15 – 5,00					-
GD-104.9-TP22-03	0,00 – 0,30		0,30 – 3,10				-
GD-104.9-TP22-04	0,00 – 0,25	0,25 – 1,00 2,00 – 4,00	1,00 – 2,00				-
GD-104.9-TP22-05	0,00 – 0,30	0,30 – 0,80		0,80 – 1,80	1,80 – 2,40	≥ 2,40	-
GD-104.9-TP22-06	0,00 – 0,30		0,30 – 0,90			≥ 0,90	-
GD-104.9-TP22-07	0,00 – 0,20		0,20 – 0,30			≥ 0,30	-

Tableau 7 Résultats des analyses granulométriques du banc d'emprunt potentiel GD-104.9

Tranchée d'exploration	Échantillon	Profondeur (m)	Gravier (%)	Sable (%)	Silt et argile (%)	Classification des sols (USCS)
GD-104.9-TP22-01	MA-03	0,90 - 2,10	1,6	95,5	2,9	SP
GD-104.9-TP22-02	MA-04	3,50 - 4,00	1,5	95,7	2,8	SP
GD-104.9-TP22-03	MA-01	0,30 - 1,00	4,0	67,1	28,9	SM
GD-104.9-TP22-03	MA-03	1,50 - 2,30	13,2	70,3	16,5	SM
GD-104.9-TP22-04	MA-02	1,00 - 2,00	6,0	58,9	35,1	SM



### 4.1.3 Banc d'emprunt potentiel GD-113

**Type de forme de terrain:** Crête de till

**Matériau:** Till partiellement recouvert de sable silteux à argile silteuse

**Épaisseur moyenne de matériau estimée:** N/A

**Volume estimé:** N/A

#### **Description du site:**

Le banc d'emprunt potentiel GD-113 est directement adjacent à la RBD (côté est), au nord du PK 113. Sa forme consiste en une crête de till orientée nord-ouest/sud-est, laquelle est principalement boisée. Elle s'élève d'environ 6 à 8 m de hauteur au-dessus du terrain environnant, qui est principalement recouvert de dépôts fins et de milieux humides.

#### **Accès au site:**

Le site est directement adjacent à la RBD (PK 113).

#### **Programme d'investigation sur le terrain et essais en laboratoire:**

L'investigation de terrain a été réalisée les 31 mars et 1<sup>er</sup> avril 2022 et a consisté en l'excavation de quatre (4) tranchées d'exploration identifiées de GD-113-TP22-01 à GD-113-TP22-04. Les tranchées ont atteint une profondeur variant entre 1,7 m et 3,9 m. Leur stratigraphie est présentée au tableau 8.

Les descriptions de terrain ont montré que les matériaux ne sont pas favorables pour supporter des travaux de construction. Par conséquent, aucun échantillon n'a été analysé pour ce site.

#### **Stratigraphie:**

Une couche de terre végétale de 0,20 à 0,25 m d'épaisseur a été rencontrée en surface. Dans les tranchées d'exploration GD-113-TP22-01 et GD-113-TP22-04, la terre végétale recouvre un dépôt de till généralement composé de sable et gravier avec des traces de silt et la présence de cailloux et de blocs. Dans les tranchées d'exploration GD-113-TP22-02 et GD-113-TP22-03, la terre végétale repose sur des couches de sédiments fins cohésifs composés de sable silteux et d'argile à argile et silt de respectivement 1,65 m et 3,1 m d'épaisseur avant d'atteindre le dépôt de till. Des refus sur blocs ont été rencontrés dans les tranchées d'exploration GD-113-TP22-01 et GD-113-TP22-03 à des profondeurs respectives de 3,10 et 3,80 m, alors que la surface du roc a été atteinte dans la tranchée d'exploration GD-113-TP22-04 à une profondeur de 1,70 m.

#### **Conditions d'eaux souterraines:**

Aucune infiltration d'eau n'a été observée dans les tranchées d'exploration.

#### **Classification du potentiel du site:**

**Faible (inconvenable)** – Le dépôt de till est partiellement recouvert d'une couche de matériaux cohésifs.



Tableau 8 Résumé de la stratigraphie observée dans le banc d'emprunt potentiel GD-113

Tranchée d'exploration	Stratigraphie (profondeur - m)				Profondeur d'infiltration d'eau (m)
	Terre végétale	Dépôt cohésif	Till	Roc	
GD-113-TP22-01	0,00 – 0,20		0,20 – 3,10		-
GD-113-TP22-02	0,00 – 0,25	0,25 – 1,90	1,90 – 3,90		-
GD-113-TP22-03	0,00 – 0,20	0,20 – 3,30	3,30 – 3,80		-
GD-113-TP22-04	0,00 – 0,20		0,20 – 1,70	≥ 1,70	-

#### 4.1.4 Banc d'emprunt potentiel GD-220.3

**Type de forme de terrain:** Dépôt littoral ondulé et crête littorale

**Matériau:** Sable comportant des proportions variables de silt et de gravier

**Épaisseur moyenne de matériau estimée:** Cellule A: 2,5 m  
Cellule B: 2 m  
Cellule C: 3 m

**Volume estimé:** Cellule A: 60 000 m<sup>3</sup>  
Cellule B: 0 (20 000 m<sup>3</sup> avec une exemption environnementale)  
Cellule C: 300 000 m<sup>3</sup>

##### Description du site:

Le banc d'emprunt potentiel GD-220.3 est situé à environ 2,4 km à l'ouest du PK 220 de la RBD. La forme de terrain identifié comme potentiellement favorable au développement d'un banc d'emprunt comprend trois (3) cellules (A, B et C). Les cellules A et C consistent en un dépôt légèrement ondulé d'une superficie respective de 16,9 et 42,0 ha. La cellule B est située à environ 250 m au sud des cellules A et C et consiste principalement en une crête étroite d'environ 1 km de long et de 40 à 75 m de large couvrant une superficie totale de 7,3 ha.

La cellule A a déjà été partiellement exploitée (figure 3). Cependant, un volume important de matériel demeure disponible. Les cellules B et C ont toutes les deux été explorées précédemment, mais n'ont pas été exploitées. Le site a été touché par un incendie de forêt avant 2013 (Google Earth, 2022), mais un déboisement serait encore nécessaire. Par ailleurs, toutes les cellules sont entourées de zones humides, ce qui pourrait constituer une contrainte pour l'exploitation du site.



**Accès au site:**

Le site est accessible à partir du PK 220.3 de la RBD et par la route d'accès existante de ~2,9 km de long menant au banc d'emprunt (cellule A). Considérant que les ponceaux ont été retirés et que la végétation a repoussé, des travaux de réhabilitation de la route seraient nécessaires.



**Figure 3 Ancien banc d'emprunt sur le site potentiel GD-220.3**

**Programme d'investigation sur le terrain et essais en laboratoire :**

Les travaux de terrain ont été réalisés les 15 et 16 juillet 2022 et ont consisté en l'excavation de douze (12) tranchées d'exploration identifiées de GD-220.3-TP22-01 à GD-220.3-TP22-12. Les tranchées d'exploration ont atteint des profondeurs variant de 2,5 m à 3,7 m. Leur stratigraphie est présentée au tableau 9.

Au total, quatorze (14) échantillons ont été sélectionnés pour la réalisation d'analyses granulométriques. Les résultats sont résumés dans le tableau 10.

**Stratigraphie :**

- Cellule A : Trois (3) tranchées d'exploration ont été excavées au sein de la cellule A (GD-220.3-TP22-01 à GD-220.3-TP22-03). La stratigraphie rencontrée dans les tranchées d'exploration GD-220.3-TP22-01 et GD-220.3-TP22-03 consiste en du sable avec des proportions variables de gravier et des traces de silt depuis la surface jusqu'à de 2,74 à 3,66 m. La tranchée d'exploration GD-220.3-TP22-02 montre pour sa part une alternance de sable fin avec des proportions variables de gravier et un peu de silt sous 0,74 m de profondeur.
- Cellule B : Trois (3) tranchées d'exploration ont été excavées au sein de la cellule B (GD-220.3-TP22-04 à GD-220.3-TP22-06). La stratigraphie consiste en une alternance de couches de sable avec des proportions variables de gravier et des traces de silt et des couches de sable contenant des proportions variables de gravier avec un peu de silt. Des infiltrations d'eau ont été observées dans chaque tranchée d'exploration à des profondeurs de 3,66 m (GD-220.3-TP22-04), 0,91 m (GD-220.3-TP22-05) et 3,2 m (GD-220.3-TP22-06).
- Cellule C : Six (6) tranchées d'exploration ont été excavées à l'intérieur de la cellule C (GD-220.3-TP22-07 à GD-220.3-TP22-12). La stratigraphie rencontrée montre une épaisseur de 0,08 à 0,15 m de terre végétale recouvrant du sable avec des proportions variables de gravier et des traces de silt jusqu'à une profondeur variant de 0,33 à 3,66 m. Les tranchées d'exploration GD-220.3-TP22-07, GD-220.3-TP22-11 et GD-220.3-TP22-12 montrent plus en profondeur des variations entre des couches de sable avec des traces de gravier et de silt, et une unité de sable plus fin atteignant jusqu'à 20 % de sédiments fins (silt et argile combinés).

**Conditions d'eaux souterraines :**

Des infiltrations d'eau ont été observées uniquement dans la cellule B à des profondeurs de 3,66 m (GD-220.3-TP22-04), 0,91 m (GD-220.3-TP22-05) et 3,2 m (GD-220.3-TP22-06).

**Classification du potentiel du site :**

Cellule A : **Bon** – Ancienne sablière dont les matériaux présentent généralement de faibles proportions de sédiments fins (silt et argile) et présence d'une route d'accès existante nécessitant des travaux de réhabilitation. Un certain traitement pourrait être nécessaire pour satisfaire à la spécification granulométrique du MG 112 dans certains secteurs.

Cellule B : **Faible** – Les matériaux rencontrés contiennent des couches à forte proportion de sédiments fins et la zone exploitable est largement limitée par la présence de contraintes environnementales (milieux humides et un petit cours d'eau). La route d'accès existante devrait également être prolongée pour atteindre la cellule.



Cellule C : **Bon** – Bien que la route d'accès existante devrait être prolongée et réhabilitée, la cellule présente un volume important de sable avec de faibles proportions de silt, sauf à l'extrémité est de la cellule (GD-220.3-TP22-11 et GD-220.3-TP22-12) où les matériaux sont plus fins.

**Tableau 9 Résumé de la stratigraphie observée dans le banc d'emprunt potentiel GD-220.3**

Tranchée d'exploration	Stratigraphie (profondeur - m)			Profondeur d'infiltration d'eau (m)
	Terre végétale	Sable, proportion variable de gravier, <u>traces de silt</u>	Sable, proportion variable de gravier, <u>un peu de silt à sable et silt</u>	
GD-220.3-TP22-01	-	0,00 – 2,74		-
GD-220.3-TP22-02	-	0,00 – 0,74 1,52 – 2,13	0,74 – 1,52 2,13 – 3,66	-
GD-220.3-TP22-03	-	0,00 – 3,66		-
GD-220.3-TP22-04	0,00 – 0,15	0,15 – 0,99 1,22 – 3,35	0,99 – 1,22 3,35 – 3,66	3,66
GD-220.3-TP22-05	0,00 – 0,20	0,20 – 0,46	0,46 – 2,44	0,91
GD-220.3-TP22-06	0,00 – 0,20	0,20 – 0,56 1,78 – 3,66	0,56 – 1,78	3,20
GD-220.3-TP22-07	-	0,00 – 0,61 0,81 – 1,52 2,74 – 3,66	0,61 – 0,81 1,52 – 2,74	-
GD-220.3-TP22-08	0,00 – 0,10	0,10 – 3,66		-
GD-220.3-TP22-09	0,00 – 0,15	0,15 – 3,66		-
GD-220.3-TP22-10	0,00 – 0,10	0,10 – 3,35		-
GD-220.3-TP22-11	0,00 – 0,08	0,08 – 0,33	0,33 – 3,66	-
GD-220.3-TP22-12	0,00 – 0,13	0,13 – 0,61	0,61 – 3,66	-



Tableau 10 Résultats des analyses granulométriques du banc d'emprunt potentiel GD-220.3

Tranchée d'exploration	Échantillon	Profondeur (m)	Gravier (%)	Sable (%)	Silt et argile (%)	Classification des sols (USCS)
GD-220.3-TP22-01	MA-02	0,30 – 1,20	0,4	98,9	0,7	SP
GD-220.3-TP22-02	MA-03	0,80 – 1,50	38,9	49,7	11,4	SW-SM
GD-220.3-TP22-02	MA-06	3,00 – 3,70	2,3	80,3	17,4	SM
GD-220.3-TP22-03	MA-04	1,60 – 2,40	1,6	89,1	9,3	SP-SM
GD-220.3-TP22-04	MA-04	1,20 – 2,10	18,6	74,1	7,3	SP-SM
GD-220.3-TP22-06	MA-03	0,70 – 1,50	24,8	56,8	18,4	SM
GD-220.3-TP22-07	MA-05	0,60 – 0,70	8,1	73,9	18,0	SM
GD-220.3-TP22-07	MA-12	1,50 – 1,80	2,8	77,0	20,2	SM
GD-220.3-TP22-08	MA-04	1,50 – 2,40	33,9	64,6	1,5	SP
GD-220.3-TP22-09	MA-06	2,70 – 3,70	4,1	88,7	7,2	SP-SM
GD-220.3-TP22-10	MA-03	0,40 – 1,10	10,6	68,5	20,9	SM
GD-220.3-TP22-11	MA-02	0,30 – 1,20	2,7	77,1	20,2	SM
GD-220.3-TP22-11	MA-04	1,80 – 2,70	3,1	71,8	25,1	SM
GD-220.3-TP22-12	MA-05	1,20 – 1,80	7,8	65,9	26,3	SM

#### 4.1.5 Banc d'emprunt potentiel GD-256.4

Type de forme de terrain : Dépôt de till ondulé

Matériau : Till (sable avec des proportions variables de gravier et de sédiments fins, présence de cailloux et de blocs)

Épaisseur moyenne de matériau estimée : 4 m

Volume estimé : > 500 000 m<sup>3</sup>

##### Description du site :

Le site GD-256.4 est situé à environ 2,2 km au nord du PK 256 de la RBD, près de la rivière Rupert. Le site consiste en un terrain ondulé couvert par un dépôt de till continu. Un banc d'emprunt a déjà été exploité dans ce même dépôt, mais a depuis été revégétalisé (figure 4). Le banc d'emprunt potentiel délimité s'étend sur environ 1 km de long et 340 à 500 m de large, totalisant une superficie de 49,5 ha.

Quelques milieux humides sont situés à proximité du site (à l'est et à l'ouest), mais ils ne devraient pas représenter une contrainte importante à l'extraction de matériaux d'emprunt.



**Accès au site :**

Le site est accessible à partir du PK 256,4 de la RBD et par une route d'accès existante d'environ 2,3 km de long menant au seuil PK 110,3 (aménagement Eastmain-1-A/Sarcelle/Rupert). Ensuite, le site pourrait être atteint en réhabilitant la route d'accès à l'intérieur de l'ancien banc d'emprunt.



**Figure 4 Ancien banc d'emprunt adjacent au potentiel banc d'emprunt potentiel GD-256.4**

**Programme d'investigation sur le terrain et essais en laboratoire :**

Les travaux de terrain ont été réalisés le 6 avril 2022 et ont consisté en l'excavation de six (6) tranchées d'exploration désignées GD-256.3-TP22-01 à GD-256.3-TP22-06. Les tranchées d'exploration ont atteint des profondeurs variant de 4 m à 5 m. Leur stratigraphie est présentée au tableau 11.

Au total, huit (8) échantillons représentatifs ont été sélectionnés pour la réalisation d'analyses granulométriques. Les résultats sont résumés dans le tableau 12.



**Stratigraphie :**

La stratigraphie observée consiste principalement en une couche de terre végétale de 0,30 m d'épaisseur recouvrant un dépôt de till généralement composé de sable avec du gravier et des traces de silt à sable silteux et graveleux avec la présence de cailloux et de blocs. La proportion de cailloux et de blocs a été estimée visuellement et se situe généralement entre 0 et 20 % (à l'exception du premier mètre de matériaux où l'on a observé jusqu'à 40-50 % de cailloux).

**Conditions d'eaux souterraines :**

La nappe d'eau souterraine n'a pas été atteinte, et aucune infiltration d'eau n'a été observée dans les tranchées d'exploration.

**Classification du potentiel du site :**

Bon (pour utilisation en tant que remblai uniquement) – Le site est adjacent à un ancien banc d'emprunt de till et accessible par un ancien chemin d'accès qui nécessiterait des travaux de réhabilitation. Le site contient un volume important pouvant être utilisé comme remblai. Cependant, les matériaux ne sont pas adaptés à la production de MG 112, car la proportion de sédiments fins est trop élevée.

**Tableau 11 Résumé de la stratigraphie observée dans le banc d'emprunt potentiel GD-256.4**

Tranchée d'exploration	Stratigraphie (profondeur – m)		Profondeur d'infiltration d'eau (m)
	Terre végétale	Till	
GD-256.4-TP22-01	0,00 – 0,30	0,30 – 5,00	-
GD-256.4-TP22-02	0,00 – 0,30	0,30 – 5,00	-
GD-256.4-TP22-03	0,00 – 0,30	0,30 – 5,00	-
GD-256.4-TP22-04	0,00 – 0,30	0,30 – 5,00	-
GD-256.4-TP22-05	0,00 – 0,30	0,30 – 5,00	-
GD-256.4-TP22-06	0,00 – 0,30	0,30 – 4,00	-



Tableau 12 Résultats des analyses granulométriques du banc d'emprunt potentiel GD-256.4

Tranchée d'exploration	Échantillon	Profondeur (m)	Gravier (%)	Sable (%)	Silt et argile (%)	Classification des sols (USCS)
GD-256.4-TP22-01	MA-02	0,90 – 2,50	25,30	50,30	24,40	SM
GD-256.4-TP22-02	MA-04	2,50 – 5,00	4,40	75,80	19,80	SM
GD-256.4-TP22-03	MA-01	0,30 – 0,60	61,20	36,50	2,30	GW-GM
GD-256.4-TP22-03	MA-03	2,00 – 3,50	14,10	52,10	33,80	SM
GD-256.4-TP22-04	MA-04	2,30 – 5,00	1,80	78,30	19,90	SM
GD-256.4-TP22-05	MA-03	1,50 – 4,0	0,00	80,40	19,60	SM
GD-256.4-TP22-06	MA-02	0,8 – 1,2	12,20	47,30	40,50	SM
GD-256.4-TP22-06	MA-04	2,0 – 4,0	34,8	52,4	12,8	SM

## 4.2 SITES DE CARRIÈRE POTENTIELS

Les sections suivantes (4.2.1 à 4.2.6) présentent les sites de carrière potentiels identifiés le long de la RBD entre Matagami (PK 0) et le pont de la rivière Rupert (PK 257). La figure B1 (annexe B) donne un aperçu des emplacements des sites de carrière potentiels le long de la RBD, tandis que des cartes à plus grande échelle pour chaque site (figures B7 à B12 ; annexe B) présentent les emplacements des forages et leur terrain environnant. Les rapports de forages sont fournis à l'annexe C alors que les résultats des essais de laboratoire (Los Angeles et Micro-Deval) sont fournis à l'annexe D. L'annexe E présente un album photographique des carottes de roc échantillonnées.

### 4.2.1 Site de carrière potentiel Q-22

**Type de forme de terrain :** Colline rocheuse arrondie

**Matériau :** Roc (basalte schisteux)

**Épaisseur moyenne de matériau estimée :** 10 m

**Volume estimé :** > 225 000 m<sup>3</sup> (260 000 m<sup>3</sup> considérant un coefficient de foisonnement de 1,15 une fois compacté)

**Description du site :**

Le site de carrière potentiel Q-22 est situé à environ 230 m au nord du PK 21,2 de la RBD. Sa topographie s'élève d'environ 50 m au-dessus des terrains environnants, bien que la zone retenue soit limitée à la partie la plus élevée de la colline qui s'élève à environ 10-12 m au sommet. Le site présente une forme irrégulière d'environ 300 m de long par 200 m de large, totalisant une superficie d'environ 5,9 ha. Le secteur est boisé et le site n'a jamais été exploité. Un banc d'emprunt existant est situé à environ 500 m à l'ouest du site et certains sentiers d'exploration semblent avoir été défrichés depuis le banc d'emprunt vers le site de carrière potentiel.



Aucun milieu hydrique ou humide pouvant affecter le volume exploitable n'a été observé à proximité du site.

**Accès au site :**

Aucun accès existant n'est disponible pour atteindre le site. Toutefois, certains sentiers passant au sud du site pourraient être aménagés sur une longueur d'environ 585 m pour permettre l'accès au site.

**Programme d'investigation sur le terrain et tests en laboratoire :**

Deux (2) forages (Q-22-BH22-01 et Q-22-BH22-02) ont été réalisés les 29 et 30 mars 2022 et ont atteint des profondeurs de 12,06 et 9,42 m, respectivement. Leur stratigraphie est résumée dans le tableau 13. À la suite de la description des carottes de roc par un géologue, des échantillons de roc représentatifs ont été sélectionnés afin de réaliser deux (2) tests Micro-Deval (LC 21-070) et deux (2) tests Los Angeles (LC 21-400) pour chaque forage. Les résultats sont présentés dans le tableau 14.

**Stratigraphie :**

Le forage Q-22-BH22-01 a montré une épaisseur de 7,57 m de dépôts meubles recouvrant un schiste basaltique gris jusqu'à une profondeur de 12,08 m. Bien que l'épaisseur des dépôts meubles de ce forage soit significative, elle ne représente pas l'épaisseur des matériaux superficiels attendus dans les limites du site. En raison des contraintes d'accessibilité, le forage a été réalisé dans un secteur de dépression du roc rempli par un dépôt de till qui a été exclu de la zone du site potentiel de la carrière. Cependant, les conditions du roc sont représentatives de la géologie locale puisque des caractéristiques comparables ont été observées dans le forage Q-22-BH22-02. Un résumé de la stratigraphie rencontrée dans chaque forage est présenté dans le tableau 13.

Le forage Q-22-BH22-02 a été réalisé à environ 135 m au sud-est de Q-22-BH22-01. Dans ce secteur, la stratigraphie rencontrée consiste en 2,21 m de dépôts meubles recouvrant un basalte schisteux gris.

Les valeurs de Micro-Deval pour les forages réalisés dans ce site varient de 4 % à 7 % alors que les résultats de Los Angeles varient de 11 % à 14 % ce qui indique une qualité de roc convenable pour les matériaux de ballast et de sous-ballast. Les résultats des essais en laboratoire sont présentés dans le tableau 14.

**Classification du potentiel du site :**

Bon – Le roc rencontré semble convenir à la production de pierre concassée. Cependant, le site nécessiterait un défrichage et la construction d'une route d'accès.

**Tableau 13 Résumé de la stratigraphie rencontrée au site de carrière potentiel Q-22**

Identification du forage	Profondeur totale (m)	Stratigraphie (profondeur – m)		
		Terre végétale	Dépôts de surface	Basalte schisteux
Q-22-BH22-01	12,06	0,61	0,61 – 7,57	7,57 – 12,06
Q-22-BH22-02	9,42	0,61	0,61 – 2,21	2,21 – 9,42



Tableau 14 Résultats des essais de laboratoire pour le site de carrière potentielle Q-22

Identification du forage	Échantillon	Profondeur (m)	Résultats des essais de laboratoire	
			Micro-Deval (%) (LC 21-070)	Los Angeles (%) (LC 21-400)
Q-22-BH22-01	DC-07 et DC -08	7,57 – 9,68	7	14
Q-22-BH22-01	DC-08 et DC-09	9,68 – 12,06	7	11
Q-22-BH22-02	DC-05 et DC-06	2,21– 4,93	4	13
Q-22-BH22-02	DC-07 à DC-09	6,11 – 9,73	4	13

#### 4.2.2 Site de carrière potentiel Q-36.9

Type de forme de terrain : Colline rocheuse

Matériau : Roc (diorite quartzique et gabbro)

Épaisseur moyenne de matériau estimée : 10 m

Volume estimé : 500 000 m<sup>3</sup> (575 000 m<sup>3</sup> considérant un coefficient de foisonnement de 1,15 une fois compacté)

##### Description du site :

Le site de carrière potentiel Q-36.9 est situé à environ 30 m à l'ouest du PK 36.2 de la RBD. Le site n'a jamais été exploité et le secteur est densément boisé. Il consiste en une colline de roc de forme relativement ronde recouverte d'une couche de dépôts meubles d'environ 2 m d'épaisseur. Le site s'étend sur environ 340 m de long et 330 m de large, totalisant une superficie de 10,6 ha. La colline rocheuse s'élève d'environ 12 à 20 m au-dessus des terrains environnants, lesquels sont couverts de silt sableux à sable graveleux au nord, au sud et à l'ouest et de dépôts marins fins recouverts d'une mince couche de tourbe dans la vallée à l'est.

Un site de carrière existant est situé à 0,5 km au sud de Q-36.9 (PK 35.5). Le roc y a notamment été exploité en 2017 pour des travaux de réhabilitation le long de la RBD et le volume résiduel est considéré comme très faible. Conséquemment, le site n'a pas été considéré comme site de carrière potentielle pour la construction du chemin de fer.

##### Accès au site :

Il est possible d'accéder au site en utilisant un sentier existant d'orientation nord-sud (650 m de long) qui débute perpendiculairement à la route d'accès au Camping du lac Matagami.



**Programme d'investigation sur le terrain et essais en laboratoire :**

Deux (2) forages (Q-36.9-BH22-01 et Q-36.9-BH22-02) ont été réalisés les 24 et 29 mars 2022. Ceux-ci ont atteint des profondeurs de 9,63 et 11,10 m, alors que le roc a été rencontré à des profondeurs de 1,70 et 2,16 m, respectivement. Leur stratigraphie est présentée au tableau 15.

Pour chaque forage, trois (3) essais Micro-Deval et trois (3) essais Los Angeles ont été effectués. Les résultats de ces essais sont présentés dans le tableau 16.

**Stratigraphie :**

Situé dans le secteur nord-ouest du site, le forage Q-36.9-BH22-01 a révélé une couche de dépôts meubles d'environ 1,70 m d'épaisseur. Le roc sous-jacent est composé de diorite quartzique massive avec quelques joints obliques et de légères altérations jusqu'à une profondeur de 8,13 m. Sous cette profondeur, le forage a recoupé une intrusion mafique rose et blanche jusqu'à 9,63 m de profondeur. À environ 170 m au sud-est du forage Q-36.9-BH22-01, le forage Q-36.9-BH22-02 a révélé une couche de dépôts meubles de 2,16 m d'épaisseur. Le roc rencontré est principalement composé de diorite quartzique de 2,16 m à 11,10 m, à l'exception de la présence d'une couche de gabbro entre 8,10 et 9,60 m de profondeur.

Les résultats des essais de laboratoire pour des échantillons sélectionnés dans les deux forages montrent des valeurs de Micro-Deval allant de 5 à 9 %, alors que les valeurs de Los Angeles sont de 13 à 20 %. Ces valeurs suggèrent que le roc devrait convenir à la production de divers types de pierres concassées (tableau 16).

**Classification du potentiel du site :**

Bon – Le roc rencontré semble convenir à la production de pierre concassée. Cependant, le site nécessiterait un défrichage et la construction d'une route d'accès.

**Tableau 15 Résumé de la stratigraphie rencontrée au site de carrière potentiel Q-36.9**

Identification du forage	Profondeur totale (m)	Stratigraphie (profondeur – m)				
		Terre végétale	Dépôts de surface	Diorite quartzique	Intrusion mafique	Gabbro
Q-36.9-BH22-01	9,63	-	0,00 – 1,70	1,70 – 8,13	8,13 – 9,63	
Q-36.9-BH22-02	11,10	-	0,00 – 2,16	2,16 – 8,10 9,60 – 11,10		8,10 – 9,60



Tableau 16 Résultats des essais de laboratoire pour le site Q-36.9

Identification du forage	Échantillon	Profondeur (m)	Résultats des essais de laboratoire	
			Micro-Deval (%) (LC 21-070)	Los Angeles (%) (LC 21-400)
Q-36.9-BH22-01	DC-05 et DC-06	2,13 – 4,42	6	17
Q-36.9-BH22-01	DC-06 et DC-07	4,42 – 6,63	6	17
Q-36.9-BH22-01	DC-09	8,13 – 9,62	5	13
Q-36.9-BH22-02	DC-06	3,61 – 5,11	9	18
Q-36.9-BH22-02	DC-07 et DC-08	5,79 – 8,10	9	19
Q-36.9-BH22-02	DC-11	9,60 – 11,10	9	20

#### 4.2.3 Site de carrière potentiel Q-85.5

**Type de forme de terrain :** Colline rocheuse allongée

**Matériau :** Roc (granite/granitoïde et diorite quartzique)

**Épaisseur moyenne de matériau estimée :** 15 m

**Volume estimé :** > 1 000 000 m<sup>3</sup> (> 1 150 000 m<sup>3</sup> considérant un coefficient de foisonnement de 1,15 une fois compacté)

##### Description du site :

Le site potentiel de carrière Q-85.5 est situé à environ 800 m à l'est du PK 86 de la RBD. Le site consiste en une carrière existante où différents fronts d'exploitation ont été exploités. La forme générale du terrain consiste en une colline allongée de roc d'orientation est-ouest. Le front d'exploitation ouest mesure environ 10 à 15 m de haut tandis que les fronts d'exploitation situés du côté est atteignent jusqu'à 20 m de haut. Le site potentiel de carrière mesure environ 500 m de long sur 300 m de large, soit une superficie totale de 15,3 ha. La majeure partie de la surface du site est densément boisée.

Quelques cours d'eau s'écoulant vers l'est sont présents au sud-est du site, mais ils ne constituent pas des entraves au volume potentiellement exploitable.

##### Accès au site :

Le site est facilement accessible depuis la RBD en utilisant la route d'accès existante vers le site de la carrière Q-85.5.



**Programme d'investigation sur le terrain et essais en laboratoire :**

Deux (2) forages (Q-85.5-BH22-01 et Q-85.5-BH22-02) ont été réalisés sur le site les 27 et 28 mars 2022. Les forages ont atteint des profondeurs de 8,03 m (Q-85.5-BH22-01) et 9,53 m (Q-85.5-BH22-02), alors que le roc a été intersecté à des profondeurs de 0,79 m et 0,43 m, respectivement. Leur stratigraphie est présentée au tableau 17.

Pour chaque forage, trois (3) essais Micro-Deval et deux (2) ou trois (3) essais Los Angeles ont été effectués. Les résultats de laboratoire sont présentés dans le tableau 18.

**Stratigraphie :**

Une couche de terre végétale de 0,43 à 0,61 m d'épaisseur a été rencontrée en surface. Une mince couche de dépôt sableux a été rencontrée avant d'atteindre la surface du roc à une profondeur de 0,79 m dans le forage Q-85-BH22-01, tandis que la couche de terre végétale repose directement sur le roc dans le forage Q-85.5-BH22-02. Dans les deux forages, le roc est constitué d'une alternance de granite/granitoïde rose à grains grossiers à fins et de diorite quartzique massive blanche à grise jusqu'à 8,03 m (Q-85.5-BH22-01) et 9,53 m (Q-85.5-BH22-02) sous la surface du sol.

Les essais de laboratoire effectués sur des échantillons de roc sélectionnés provenant des deux (2) forages ont montré des valeurs de Micro-Deval allant de 6 à 10 % et des valeurs de Los Angeles allant de 24 à 31 %. Ces valeurs suggèrent que roc devrait être favorable à la production différents types de granulats (Tableau 18).

**Classification du potentiel du site :**

Élevé – Le roc rencontré semble convenir à la production de pierre concassée. Les dépôts meubles sont minces et le site est accessible par la route d'accès existante.

**Tableau 17 Résumé de la stratigraphie rencontrée au site de carrière potentiel Q-85.5**

Identification du forage	Profondeur totale (m)	Stratigraphie (profondeur – m)			
		Terre végétale	Dépôts de surface	Granitique/ granitoïde	Diorite quartzique
Q-85.5-BH22-01	8,03	0,00 – 0,61	0,61 – 0,79	0,79 – 3,91 6,83 – 8,03	3,91 – 6,83
Q-85.5-BH22-02	9,53	0,00 – 0,43	-	0,91 – 3,35	0,43 – 0,91 3,35 – 9,53



Tableau 18 Résultats des essais de laboratoire pour le site Q-85.5

Identification du forage	Échantillon	Profondeur (m)	Résultats des essais de laboratoire	
			Micro-Deval (%) (LC 21-070)	Los Angeles (%) (LC 21-400)
Q-85.5-BH22-01	DC-04	2,03 – 3,83	7	31
Q-85.5-BH22-01	DC-05 et DC-06	3,91 – 6,52	8	29
Q-85.5-BH22-01	DC-07	6,83 – 8,03	6	-
Q-85.5-BH22-02	DC-02 et DC-03	0,91 – 3,25	6	29
Q-85.5-BH22-02	DC-04	3,53 – 5,03	9	24
Q-85.5-BH22-02	DC-06 et DC-07	7,18 – 9,53	10	28

#### 4.2.4 Site de carrière potentiel Q-138.1

Type de forme de terrain : Colline rocheuse allongée

Matériau : Roc (gneiss)

Épaisseur moyenne de matériau estimée : 12 à 15 m

Volume estimé : > 1 000 000 m<sup>3</sup> (> 1 150 000 m<sup>3</sup> considérant un coefficient de foisonnement de 1,15 une fois compacté)

##### Description du site :

Le site de la carrière potentiel Q-138.1 est situé à environ 1,8 km au sud-ouest du PK 138.5 de la RBD. Le site consiste en une colline de roc allongée d'orientation nord-est/sud-ouest. Ses dimensions sont d'environ 750 m de long et 260 m de large, totalisant une superficie de 18,5 ha. Le site s'élève à 50 m au-dessus du terrain environnant. Cependant, la forme de terrain délimitée se limite à la partie centrale de la colline afin de minimiser l'épaisseur des dépôts de surface et d'éviter la proximité des milieux humides environnants. Le site n'a jamais été exploité et est partiellement boisé.



**Accès au site :**

Le site est situé à 1,8 km de la RBD et du tracé du chemin de fer potentiel de la RBD. L'exploitation du site nécessiterait la construction d'une nouvelle route d'accès. Cependant, un chemin forestier existant de 2,7 km de long permet d'accéder au site à partir de la RBD. Ce sentier a permis à notre équipe d'accéder au site avec la foreuse. Néanmoins, le sentier nécessiterait des améliorations importantes pour permettre l'exploitation d'une carrière à cet endroit.

**Programme d'investigation sur le terrain et essais en laboratoire :**

Deux (2) forages ont été réalisés sur le site (Q-138.1-BH22-01, Q-138.1-BH22-02) entre le 3 et le 5 avril 2022. Les forages ont été réalisés jusqu'à des profondeurs de 9,20 m (Q-138.1-BH22-01) et 9,30 m (Q-138.1-BH22-02), alors que la surface du roc a été atteinte à des profondeurs de 1,32 m et 0,76 m, respectivement. La stratigraphie rencontrée dans chaque forage est résumée dans le tableau 19.

Pour chaque forage, trois (3) essais Micro-Deval et trois (3) essais Los Angeles ont été effectués. Les résultats de laboratoire sont présentés dans le tableau 20.

**Stratigraphie :**

La stratigraphie rencontrée dans les forages Q-138.1-BH22-01 et Q-138.1-BH22-02 consiste en une couche de dépôts de surface (organique et/ou granulaire) de 0,76 m à 1,32 m, recouvrant le roc constitué de gneiss rose massif jusqu'à des profondeurs de 9,19 m et 9,30 m, respectivement.

Les résultats des essais de laboratoire pour des échantillons sélectionnés dans chaque forage montrent que les valeurs de Micro-Deval varient de 6 à 9 % alors que les valeurs de Los Angeles varient de 27 à 34 %. Ces valeurs suggèrent que le roc est apte à produire différents types de granulats (tableau 20).

**Classification du potentiel du site :**

Bon – Le roc rencontré semble convenir à la production de pierre concassée pour la construction de la nouvelle voie ferrée. Cependant, le site est situé à environ 1,8 km de la RBD. Par conséquent, le sentier d'exploitation forestière existant doit être converti en route d'accès.

**Tableau 19 Résumé de la stratigraphie rencontrée au site de carrière potentiel Q-138.1**

Identification du forage	Profondeur totale (m)	Stratigraphie (profondeur – m)		
		Matière organique	Dépôts de surface	Gneiss
Q-138.1-BH22-01	9,20	0,00 – 1,32	-	1,32 – 9,19
Q-138.1-BH22-02	9,30	-	0,00 – 0,76	0,76 – 9,30



Tableau 20 Résultats des essais de laboratoire pour le site Q-138.1

Identification du forage	Échantillon	Profondeur (m)	Résultats des essais de laboratoire	
			Micro-Deval (%) (LC 21-070)	Los Angeles (%) (LC 21-400)
Q-138.1-BH22-01	DC-01 et DC-02	1,32 – 3,53	9	34
Q-138.1-BH22-01	DC-03 et DC-04	3,53 – 6,52	6	27
Q-138.1-BH22-01	DC-06	8,03 – 9,20	8	24
Q-138.1-BH22-02	DC-03 et DC-04	0,94 – 3,33	9	33
Q-138.1-BH22-02	DC-05 et DC-06	3,33 – 6,05	7	32
Q-138.1-BH22-02	DC-07 et DC-08	6,30 – 9,30	7	30

#### 4.2.5 Site de carrière potentiel Q-168.1

**Type de forme de terrain :** Colline rocheuse allongée

**Matériau :** Roc (métabasalte)

**Épaisseur moyenne de matériau estimée :** 10 m

**Volume estimé :** 200 000 m<sup>3</sup> (230 000 m<sup>3</sup> considérant un coefficient de foisonnement de 1,15 une fois compacté)

##### Description du site :

Le site de carrière potentiel Q-168.1 est situé au sud-ouest du PK 167 de la RBD. Une carrière existante a déjà été exploitée à cet endroit, à environ 320 m de la RBD. La face ouverte a révélé une épaisseur de roc d'environ 10 m de haut alors que la carrière existante occupe une superficie d'environ 2,5 ha (figure 5). Bien qu'une partie du roc ait été extraite à cet endroit pour les travaux de réhabilitation de la RBD entre 2017 et 2021, un volume important de roc semble encore disponible.

Le nouveau site de carrière potentiel est situé dans la partie sud-est de cette crête rocheuse d'orientation nord-ouest/sud-est. Le site mesure environ 300 m de long sur 180 m de large avec une extension nord-ouest de 200 m de long sur environ 40 m de large le long de la carrière existante. La superficie totale de ces deux (2) secteurs est d'environ 5,6 ha. Le site nécessiterait un certain défrichage, mais sa surface n'est généralement que peu densément boisée. Le sommet de la crête se situe à environ 20 m au-dessus des terrains environnants, mais l'épaisseur moyenne d'extraction devrait être comparable à celles des faces déjà ouvertes, soit environ 10 m.

Aucune contrainte environnementale apparente n'a été observée à proximité du site.

##### Accès au site :

Le site est accessible depuis la RBD (PK 167) en utilisant le chemin de halage de 320 m de long qui mène à la carrière existante. L'état de la route d'accès devrait être validé avant de se rendre sur le site, car des travaux de réfection pourraient être nécessaires.





**Figure 5 Carrière existante sur le site potentiel Q-168.1**

**Programme d'investigation sur le terrain et essais en laboratoire :**

Deux (2) forages ont été réalisés sur le site (Q-168.1-BH22-01 et Q-168.1-BH22-02) les 1er et 2 avril 2022. Les forages Q-168.1-BH22-01 et Q-168.1-BH22-02 ont atteint des profondeurs de 9,40 m et 9,32 m, alors que le roc a été rencontré à 0,99 et 0,94 m, respectivement. Leur stratigraphie est résumée dans le tableau 21.

Pour chaque forage, trois (3) essais Micro-Deval et trois (3) essais Los Angeles ont été effectués. Les résultats de laboratoire sont présentés dans le tableau 22.

**Stratigraphie :**

La stratigraphie rencontrée dans les forages Q-168.1-BH22-01 et Q-168.1-BH22-02 consiste en une couche de dépôts meubles (matière organique ou dépôts de surface) de 0,99 m à 0,94 m recouvrant le roc composé de metabasalte gris à sédiments fins jusqu'à respectivement 9,40 m et 9,32 m de profondeur.



**LA GRANDE ALLIANCE**  
**ÉTUDE DE FAISABILITÉ PHASE I**

Les résultats des essais Micro-Deval sont compris entre 5 % et 13 % alors que ceux des essais Los Angeles étaient compris entre 11 % et 21 %, ce qui indique une qualité de roc favorable à la production de matériaux de ballast et de sous-ballast. Les résultats des essais en laboratoire sont présentés dans le tableau 22.

**Classification du potentiel du site :**

Élevé – Le roc rencontré semble convenir à la production de pierre concassée, les dépôts meubles sont minces et le site est accessible par la route d'accès existante.

**Tableau 21 Résumé de la stratigraphie rencontrée au site de carrière potentiel Q-168.1**

Identification du forage	Profondeur totale (m)	Stratigraphie (profondeur – m)		
		Matière organique	Dépôts de surface	Métabasalte
Q-168.1-BH22-01	9,40	0,00 – 0,58	0,58 – 0,99	0,99 – 9,40
Q-168.1-BH22-02	9,32	-	0,00 – 0,94	0,94 – 9,32

**Tableau 22 Résultats des essais de laboratoire pour le site Q-168.1**

Identification du forage	Échantillon	Profondeur (m)	Résultats des essais de laboratoire	
			Micro-Deval (%) (LC 21-070)	Los Angeles (%) (LC 21-400)
Q-168.1-BH22-01	DC-03 et DC-04	0,99 – 3,40	12	17
Q-168.1-BH22-01	DC-05 et DC-06	3,40 – 6,40	12	18
Q-168.1-BH22-01	DC-07 et DC-08	6,40 – 9,40	13	21
Q-168.1-BH22-02	DC-04 et DC-05	1,83 – 4,01	9	11
Q-168.1-BH22-02	DC-06 et DC-07	4,83 – 7,16	5	13
Q-168.1-BH22-02	DC-07 et DC-08	7,16 – 9,32	5	12



#### 4.2.6 Site de carrière potentiel Q-246.5

**Type de forme de terrain :** Colline arrondie

**Matériau :** Dépôt de till recouvrant le roc (migmatite)

**Épaisseur moyenne de matériau estimée :** N/A

**Volume estimé :** N/A

##### **Description du site :**

Le site est situé à environ 1,1 km au nord-ouest du PK 246.5 de la RBD. La topographie consiste en une colline arrondie et présente un couvert forestier clairsemé. Le site se situe à environ 10 à 15 m au-dessus des terrains environnants, à l'exception d'un secteur au nord-ouest du site où la topographie s'abaisse d'environ 30 m. Le site mesure environ 570 m de long et 360 m de large avec une superficie totale de 16,1 ha et n'a jamais été exploité auparavant. Les terrains environnants sont principalement couverts de dépôts de till et de milieux humides.

##### **Accès au site :**

N/A – L'accès au site n'est pas recommandé, car le site présente un faible potentiel d'extraction de roc.

##### **Programme d'investigation sur le terrain et essais en laboratoire :**

Deux (2) forages ont été réalisés sur le site (Q-246.5-BH22-01 et Q-246.5-BH22-02) les 21 et 22 juillet 2022. Les forages Q-246.5-BH22-01 et Q-246.5-BH22-02 ont été forés à des profondeurs respectives de 13,36 m et 9,60 m et le roc a été intersecté à 2,92 m et 5,79 m de profondeur. Un total de trois (3) essais Micro-Deval et trois (3) essais Los Angeles ont été effectués pour ce site.

##### **Conditions de subsurface :**

La stratigraphie rencontrée dans les forages Q-246.5-BH22-01 et Q-246.5-BH22-02 consiste en une couche de matière organique (0,61 m et 0,10 m d'épaisseur) recouvrant un dépôt de till de 2,31 m et 5,69 m d'épaisseur, respectivement. Le roc sous-jacent est composé de migmatite noire et grise, et noire et rose. Le résumé de la stratigraphie rencontrée à chaque forage est présenté au tableau 23.

Les résultats des essais de laboratoire pour les échantillons sélectionnés dans les deux (2) forages ont montré des valeurs de Micro-Deval variant de 7 à 15 % et des valeurs de Los Angeles variant de 21 à 23 %, ce qui indique que le roc convient à la production de pierre concassée (tableau 24).

##### **Classification du potentiel du site :**

Faible (inconvenable) – Le roc rencontré semble présenter des propriétés géotechniques convenables. Cependant, l'épaisseur des dépôts de surface impliquerait des travaux de décapage significatifs qui deviendraient rapidement improductifs.



**Tableau 23 Résumé de la stratigraphie rencontrée au site de carrière potentiel Q-246.5**

Identification du forage	Profondeur totale (m)	Stratigraphie (profondeur – m)		
		Matière organique	Dépôts de surface	Migmatite
Q-246.5-BH22-01	13,36	0,00 – 0,61	0,61 – 2,92	2,92 – 13,36
Q-246.5-BH22-02	9,60	0,00 – 0,10	0,10 – 5,79	5,79 – 9,60

**Table 24 Résultats des essais de laboratoire pour le site Q-246.5**

Identification du forage	Échantillon	Profondeur (m)	Résultats des essais de laboratoire	
			Micro-Deval (%) (LC 21-070)	Los Angeles (%) (LC 21-400)
Q-246.5-BH22-01	DC-06 à DC-08	2,97 – 7,26	13	21
Q-246.5-BH22-01	DC-09 à DC-12	7,26 – 13,36	15	21
Q-246.5-BH22-02	DC-06 à DC-08	5,79 – 9,60	7	23

## 5.0 DISCUSSION ET CONCLUSION

Une évaluation des bancs d'emprunt et des sites de carrière potentiels a été effectuée afin de répondre aux besoins en matériaux pour la construction de chemin de fer potentiel de la RBD entre la ville de Matagami et le PK 257 (pont de la rivière Rupert) de la RBD.

À l'aide de l'interprétation de photos aériennes, cinq (5) bancs d'emprunt potentiels (matériaux granulaires) et six (6) sites de carrière potentiels (roc) ont été identifiés pour des investigations géotechniques. Des tranchées d'exploration et des forages ont été réalisés pour décrire les matériaux granulaires ou le roc et pour effectuer des essais en laboratoire (analyses granulométriques, Micro-Deval et essais de Los Angeles) pour réaliser une classification détaillée. Sur la base des informations recueillies lors de l'analyse préliminaire et des investigations géotechniques subséquentes, la qualité et la quantité des matériaux ont été caractérisées.

Les matériaux rencontrés dans les bancs d'emprunt potentiels GD-25, GD-104.9 et GD-220.3 consistent principalement en du sable avec des proportions variables de gravier et des traces à un peu de silt. Les cellules A, B et C du banc d'emprunt potentiel GD-25 pourraient fournir des matériaux granulaires adéquats pour la production de MG 112 puisque la plupart des matériaux contiennent moins de 10 % de sédiments fins (< 0,08 mm). Toutefois, certaines couches présentent des proportions de sédiments fins plus élevées (10 à 20 %). Un contrôle qualitatif des matériaux (analyses granulométriques) serait nécessaire une fois ceux-ci mis en piles afin de confirmer leur conformité à la spécification granulométrique de MG 112.



## LA GRANDE ALLIANCE ÉTUDE DE FAISABILITÉ PHASE I

Le banc d'emprunt potentiel GD-104.9 présente une texture plus favorable dans sa portion nord-ouest que dans sa portion sud-est, laquelle présente des matériaux à texture plus fine. Les matériaux rencontrés pourraient convenir à la production de MG 112, en particulier dans la partie nord-ouest, mais la section sud-est du dépôt nécessiterait un contrôle qualitatif additionnel (analyses granulométriques) pour confirmer la conformité de ses matériaux à la spécification granulométrique MG 112 une fois que les différentes couches de matériaux auront été mises en piles et combinés. Un certain traitement pourrait être nécessaire afin de se conformer à la spécification granulométrique du MG 112.

Les cellules A et C du banc d'emprunt potentiel GD-220.3 présentent une alternance de couches avec des proportions variables de sédiments fins. Des essais sur les matériaux (analyses granulométriques) seraient nécessaires une fois les différents matériaux mis en piles afin de s'assurer de leur conformité à la spécification granulométrique du MG 112. La cellule B pourrait également être envisagée pour la production de matériaux MG 112, si nécessaire. Toutefois, l'obtention d'une dérogation environnementale serait nécessaire afin de profiter de son plein potentiel puisqu'elle est située à proximité de milieux humides et d'un plan d'eau, ce qui limite grandement la superficie exploitable. Autrement, l'exploitation de la cellule B n'est pas recommandée.

Deux (2) dépôts de till ont été explorés le long de la RBD (GD-113 et GD-256.4). Les tranchées d'exploration excavées dans le banc d'emprunt potentiel GD-113 ont montré la présence d'une couche de matériaux cohésifs en surface et le roc a été rencontré à une profondeur de 1,7 m à son extrémité est. Bien qu'un faible volume ait été extrait précédemment, l'exploitation de ce site n'est pas recommandée. Les tranchées d'exploration creusées dans le deuxième dépôt de till (GD-256.4) ont montré une épaisse couche de matériaux glaciaires où la nappe d'eau souterraine n'a pas été atteinte. Les matériaux rencontrés pourraient être utilisés comme matériaux de remblai de classe B.

Six (6) sites de carrière potentiels et existants ont été explorés au cours de l'investigation géotechnique. Les sites potentiels Q-22, Q-36.9, et Q-246.5 consistent en de nouveaux sites non exploités. Les résultats de laboratoire obtenus pour ces trois sites ont montré que le roc foré est adéquat pour la production de matériaux de ballast et de sous-ballast. En revanche, le site Q-246.5 n'est pas recommandé en raison de l'épaisseur importante des dépôts meubles qui nécessiterait au préalable d'importants travaux de décapage.

Des forages ont également été réalisés derrière les faces ouvertes des carrières existantes pour confirmer la qualité du roc dans les sites des carrières Q-85.5, Q-138.1 et Q-168. Les résultats des essais en laboratoire ont montré que le roc rencontré devrait convenir à la production de matériaux de ballast et de sous-ballast.

Le tableau 25 résume les volumes potentiellement exploitables identifiés le long de la RBD, de Matagami au pont de la rivière Rupert.



**Tableau 25 Résumé des volumes potentiellement exploitables identifiés le long de la RBD de Matagami (PK 0) au pont de la rivière Rupert (PK 257)**

Identification du site	Type de matériau	Épaisseur moyenne de matériau estimée (m)	Volume potentiel considérant les contraintes environnementales (m <sup>3</sup> )	Volume potentiel de roc en considérant un coefficient de foisonnement de 1,15 une fois compacté
GD-25-A	Sable	5	> 400 000	N/A
GD-25-B	Sable	3	30 000	
GD-25-C	Sable	5	150 000	
GD-104.9	Sable	3	400 000	
GD-113	Till		Non recommandé	
GD-220.3-A	Sable, un peu de silt	2.5	60 000	
GD-220.3-B	Sable, un peu de silt	2	0 (20 000 avec une exemption environnementale)	
GD-220.3-C	Sable à sable silteux	3	300 000	
GD-256.4	Till	4	> 500 000	
Q-246.5	Roc		Non recommandé	-
Q-22	Roc	10	225 000	260 000
Q-36.9	Roc	10	500 000	575 000
Q-85.5	Roc	15	> 1 000 000	> 1 150 000
Q-138.1	Roc	12-15	> 1 000 000	> 1 150 000
Q-168	Roc	10	200 000	230 000
Total – matériaux granulaires	> 1 340 000 m <sup>3</sup> en considérant les contraintes environnementales <sup>1</sup>			
Total - Roc	3 365 000 m <sup>3</sup> (considérant un coefficient de foisonnement de 1,15 une fois compacté)			

<sup>1</sup> La somme ne tient pas compte du volume du site GD-256.4, car le dépôt n'est pas adapté à la production de MG 112.

Sur la base des besoins actuels en matériaux, on observe un déficit d'environ 643 000 m<sup>3</sup> de matériaux appropriés pour produire du MG 112. D'autres bancs d'emprunt potentiels devront être identifiés pour répondre aux exigences du programme actuel. Ce déficit pourrait être comblé en utilisant certaines des sources potentielles de matériaux identifiées le long du chemin menant à la communauté de Waskaganish et le long de la partie ouest de la route du Nord. Bien que des sources supplémentaires de banc d'emprunt pourraient être identifiées le long de la portion sud de la route, le déficit en matériaux granulaires est principalement situé le long de la portion nord du tracé potentiel du chemin de fer BHD. Les sites de carrière potentiels identifiés semblent présenter des quantités suffisantes pour produire les volumes de matériaux de ballast et de sous-ballast requis pour la construction du chemin de fer.



**LA GRANDE ALLIANCE**  
**ÉTUDE DE FAISABILITÉ PHASE I**

Une mise à jour des volumes de matériaux disponibles devra être effectuée avant le début des travaux de construction, car certaines sources potentielles pourraient avoir été utilisées à d'autres fins entre-temps. De même, une évaluation de l'état des routes d'accès aux différents sites devra être effectuée au moment opportun pour estimer l'ampleur des travaux de réhabilitation nécessaires.

Enfin, il est à noter que la localisation et l'exploitation des bancs d'emprunt et des carrières sont soumises au Règlement sur les sablières et les carrières (chapitre Q-2, r 7.1) de la Loi sur la qualité de l'environnement. La sélection finale et la délimitation des sites retenus devront se faire selon la réglementation applicable en vigueur à ce moment.



## 6.0 RÉFÉRENCES

AREMA, 2010. Manuel for Railway Engineering. American Railway Engineering and Maintenance of-Way Association. Volume 1, Track. 1312 pages.

Données Québec, 2021. Lidar - Modèles numériques (terrain, canopée, pente).

<https://www.donneesquebec.ca/recherche/fr/dataset/produits-derives-de-base-du-lidar>

Gestim Plus, 2023. Gestim Gestion des titres miniers. Carte interactive.

[https://gestim.mines.gouv.qc.ca/MRN\\_GestimP\\_Presentation/ODM02201\\_menu\\_base.aspx](https://gestim.mines.gouv.qc.ca/MRN_GestimP_Presentation/ODM02201_menu_base.aspx)

Gouvernement du Québec, Loi sur la qualité de l'environnement, Règlement sur les carrières et sablières (mis à jour le 1<sup>er</sup> septembre 2022). <https://www.legisquebec.gouv.qc.ca/en/document/cr/Q-2,%20r.%207.1>

Hardy, L., 1977. La déglaciation et les épisodes lacustre et marin sur le versant québécois des basses terres de la baie de James. Géographie Physique et Quaternaire, 31(3-4), 261-273.

<https://doi.org/10.7202/1000277ar>.

Hardy, L., 1982. Le Wisconsinien supérieur à l'est de la baie James (Québec). Le Naturaliste canadien, Vol. 109, p. 331-351.

Ressources naturelles Canada (NRCan), 2000. Modèle numérique de surface du Canada.

<https://ouvert.canada.ca/data/fr/dataset/768570f8-5761-498a-bd6a-315eb6cc023d>

Système d'information géominère du Québec (SIGÉOM), 2023. Carte interactive.

[https://sigeom.mines.gouv.qc.ca/signet/classes/I1108\\_afchCartelIntr](https://sigeom.mines.gouv.qc.ca/signet/classes/I1108_afchCartelIntr)



# ANNEXES



# **Annexe A    Énoncé des conditions générales**



## **ÉNONCÉ DES CONDITIONS GÉNÉRALES**

**UTILISATION DU PRÉSENT RAPPORT :** Le présent rapport a été préparé pour le seul bénéfice du client ou de son agent et il ne peut être utilisé par une tierce partie sans le consentement expressément écrit de Stantec Experts-conseils Ltée et du client. La responsabilité de toute utilisation du présent rapport par une tierce partie relève de cette dernière.

**FONDEMENT DU RAPPORT :** Les renseignements, les opinions ou les recommandations contenus dans le présent rapport sont en accord avec la compréhension actuelle de Stantec Experts-conseils Ltée relativement au projet spécifique au site, comme décrit par le client. Leur applicabilité se limite aux conditions du site au moment de l'investigation ou de l'étude. Si le projet spécifique au site proposé diffère de la description indiquée dans le présent rapport ou s'il est modifié, ou si les conditions du site ont changé, alors le présent rapport n'est plus valide à moins que le client demande à Stantec Experts-conseils Ltée de réviser et de mettre à jour le rapport afin qu'il reflète les modifications apportées au projet ou l'évolution des conditions du site.

**NORMES DE CONDUITE :** La préparation du présent rapport ainsi que tous les travaux connexes ont été réalisés conformément aux normes de conduite acceptées dans l'État ou la province où a lieu la prestation du service professionnel précis fourni au client. Aucune autre garantie n'est donnée.

**INTERPRÉTATION DES CONDITIONS DU SITE :** Dans ce rapport, les descriptions du sol, du socle rocheux ou des autres matériaux ainsi que les énoncés concernant leur état sont basés sur les conditions du site constatées par Stantec Experts-conseils Ltée au moment de réaliser le travail et aux emplacements précis des essais ou des échantillonnages. Les classifications et les énoncés concernant les conditions sont établis conformément aux pratiques normalement acceptées, lesquelles sont discrétionnaires par nature; aucune description spécifique ne doit être considérée comme exacte, mais plutôt comme un reflet du comportement attendu des matériaux. L'extrapolation des conditions in situ ne peut être faite que dans une certaine étendue limitée au-delà des points d'échantillonnages et d'essais. L'étendue dépend de la variabilité des conditions du sol, du socle rocheux et de l'eau souterraine, selon l'influence des processus géologiques, des activités de construction et de l'utilisation du site.

**CONDITIONS VARIABLES OU INATTENDUES :** Dans l'éventualité où les conditions réelles du site ou les conditions souterraines diffèrent de celles décrites dans le présent rapport ou constatées aux emplacements d'essais, Stantec Experts-conseils Ltée doit en être avisée immédiatement afin de déterminer si les conditions variables ou inattendues sont importantes et s'il est nécessaire de réévaluer les conclusions ou les recommandations du rapport. Stantec Experts-conseils Ltée n'est pas responsable envers toute partie tierce pour les dommages encourus si elle n'est pas avisée des changements des conditions du site ou des conditions souterraines dès leur découverte.

**PLANIFICATION, CONCEPTION OU CONSTRUCTION :** Les plans de développement ou de conception et les spécifications doivent être révisés par Stantec Experts-conseils Ltée, et ce, suffisamment de temps avant le début de la prochaine étape du projet (acquisition de propriété, soumission, construction, etc.), afin de confirmer que le présent rapport tient entièrement compte des caractéristiques du projet élaboré et que le contenu du présent rapport a été correctement interprété. Durant la construction, des services spécialisés d'assurance de la qualité (observations sur le terrain et essais) seront nécessaires dans le cadre de l'évaluation des conditions souterraines et des travaux de préparation du site. Le travail sur le site lié aux recommandations contenues dans le présent rapport ne doit être effectué qu'en présence d'un ingénieur géotechnique qualifié; Stantec Experts-conseils Ltée ne peut être tenue responsable du travail réalisé sur le site en son absence.

## Limites

Le présent rapport documente des travaux menés conformément aux normes professionnelles généralement reconnues et applicables au moment et à l'endroit où les services ont été fournis. Aucune autre déclaration n'est faite et aucune autre garantie n'est donnée quant à l'exactitude et à l'exhaustivité des données ou des conclusions du présent rapport, y compris aucune assurance qu'il englobe tous les risques possibles associés à la propriété en question.

Le présent rapport propose une évaluation de certaines conditions environnementales associées à la partie désignée de la propriété évaluée, au moment où les travaux ont été menés, et est fondé sur les renseignements obtenus par Stantec à ce moment. Aucune garantie n'est donnée quant à l'exactitude et à l'exhaustivité de ces renseignements. Stantec a présumé corrects tous les renseignements fournis par le client ou un tiers dans le cadre de la préparation du présent rapport. Stantec n'est aucunement responsable de toute lacune ou de toute inexactitude des renseignements reçus d'autres parties.

Les opinions énoncées dans le présent rapport sont uniquement fiables lorsqu'elles sont liées aux conditions de la partie de la propriété désignée évaluée au moment où les travaux ont été effectués. Les activités menées sur la propriété après l'évaluation de Stantec pourraient avoir considérablement modifié l'état de la propriété. Stantec ne peut émettre aucun commentaire sur les autres zones de la propriété qui n'ont pas été évaluées.

Les conclusions formulées dans le présent rapport reflètent l'opinion professionnelle de Stantec au moment de sa rédaction et sont uniquement fondées sur la portée des travaux qui y sont décrits, sur la quantité restreinte de données disponibles et les résultats des travaux. Elles ne certifient pas les conditions environnementales de la propriété. Le présent rapport ne devrait pas être considéré comme un avis juridique.

Le présent rapport a été préparé pour l'utilisation exclusive du client qui y est désigné, et son utilisation par un tiers est interdite. Stantec n'est pas responsable des pertes, dommages, risques ou demandes de règlement découlant de quelque manière que ce soit de l'utilisation du présent rapport par un tiers.

L'emplacement de tout service public, de tout bâtiment et de toute structure et les limites de la propriété illustrées ou décrites dans le présent rapport, s'il y a lieu, y compris les files de poteaux, les canalisations, les conduites maîtresses, les égouts ou les autres services publics en surface ou sous la surface, ne sont pas garantis. L'emplacement de tels services publics ou de telles structures devrait être confirmé avant la réalisation de travaux, et Stantec n'est aucunement responsable des dommages qui peuvent y être causés.

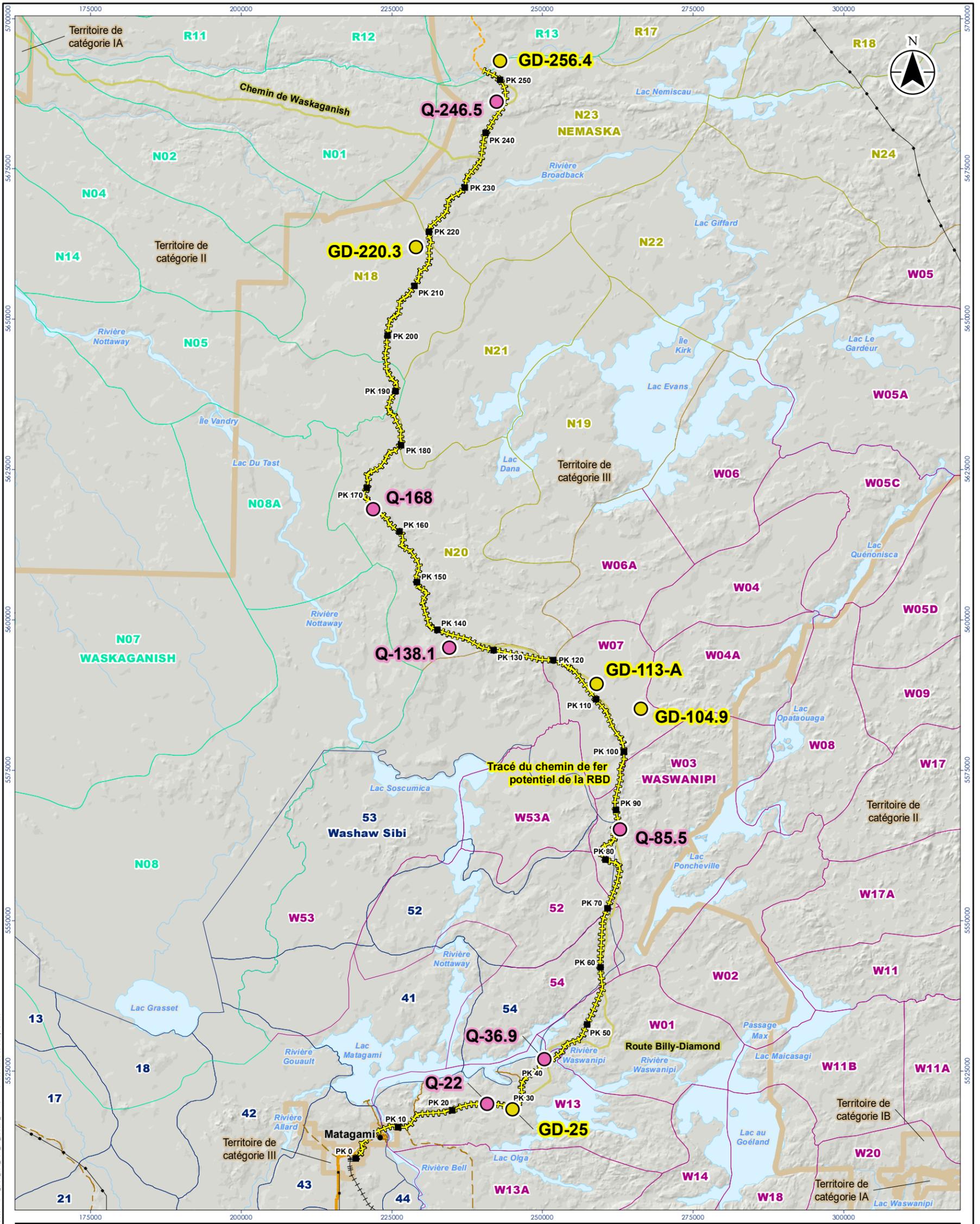
Les conclusions sont basées sur l'état du site observé par Stantec au moment où les travaux ont été réalisés aux emplacements particuliers de l'analyse ou de l'échantillonnage, et cet état peut différer selon l'emplacement. Des facteurs comme de possibles domaines de préoccupation déterminés dans des études précédentes, des conditions sur le site (p. ex. services publics) et le coût peuvent avoir limité les emplacements d'échantillonnage ayant servi à l'évaluation. De plus, les analyses ont seulement été faites pour un nombre limité de paramètres chimiques; on ne peut donc pas déduire que d'autres éléments chimiques ne sont pas présents.

En raison de la nature de l'évaluation et de la quantité restreinte des données disponibles, Stantec ne peut offrir de garanties pour les risques environnementaux non identifiés ni garantir que les résultats de l'échantillonnage représentent l'état de l'ensemble du site. Comme le présent rapport vise à déterminer les conditions du site qui pourraient représenter un risque pour l'environnement, la portée de l'évaluation ne comprend pas la détermination des risques non environnementaux pour les structures ou les personnes sur le site.

Si des renseignements supplémentaires qui diffèrent considérablement de notre compréhension des conditions présentées dans le présent rapport deviennent disponibles, Stantec se décharge de toute responsabilité quant à la mise à jour des conclusions du présent rapport.

# **Annexe B**   **Figures**

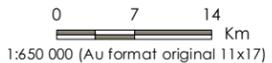




- Composante du milieu humain**
- Municipalité
  - Ligne de transmission électrique
  - ++++ Chemin de fer
  - ▭ Territoire de catégorie I, II ou III
- Composante proposée**
- Tracé du chemin de fer potentiel de la RBD
  - Point kilométrique ferroviaire (Systra, Février 2023)
- Source potentielle de matériaux**
- Site de carrière potentiel (Q)
  - Banc d'emprunt potentiel (GD)

- Limite de l'aire de trapping et nom de la communauté**
- ▭ Nemaska
  - ▭ Washaw Sibi
  - ▭ Waskaganish
  - ▭ Waswanipi
- Réseau routier**
- Classification fonctionnelle*
- Nationale / Régionale
  - Artère
  - Locale
  - Accès aux ressources
- Hydrographie**
- ▭ Plan d'eau
  - Cours d'eau

- Sources**
1. Système de coordonnées: NAD 1983 CSRS MTM 9
  2. Investigation géotechnique: Stantec, 2023
  3. Réseau routier: Adresses Québec, 2021
  4. Hydrographie: GRHQ, 2017
  5. Fond de carte: ESRI-World Imagery, 2017



Localisation du projet: Eeyou Istchee, Québec

158100425-C0007 REVA  
Préparé par Julie Brunette le 2023-03-30  
Vérfié par E. Ferland le 2023-03-30  
Révision indépendante par F. Vinet le 2023-03-30

Cliant/Projet: Société de développement crie La Grande Alliance - Étude de faisabilité Phase I

Figure No. **B1**

Titre: **Bancs d'emprunt et sites de carrière potentiels - Chemin de fer potentiel de la RBD**



**Sources**

1. Système de coordonnées: NAD 1983 CSRS MTM 9
2. Investigation géotechnique: Stantec, 2023
3. Réseau routier: Adresses Québec, 2021
4. Hydrographie: GRHQ, 2017
5. Topographie: Forêt Ouverte, 2023
6. Fond de carte: ESRI-World Imagery, 2017

**Composante proposée**

- Tracé du chemin de fer potentiel de la RBD
- Point kilométrique ferroviaire (Systra, Février 2023)
- Chemin d'accès proposé
- Banc d'emprunt potentiel (GD)

**Source potentielle de matériaux**

- Banc d'emprunt potentiel (GD)

**Investigation géotechnique**

- Tranchée d'exploration

**Réseau routier**

- Point kilométrique (MTQ, 2021)

**Hydrographie**

- Plan d'eau
- Cours d'eau

**Topographie**

- Courbe de niveau (1 m)
- Principale
- Secondaire

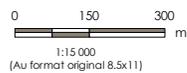


Localisation du projet: 158100425-C0008 REV A  
 Préparé par J. Brunette le 2023-03-30  
 Vérifié par E. Ferland le 2023-03-30  
 Revue indépendante par F. Vinet le 2023-03-30

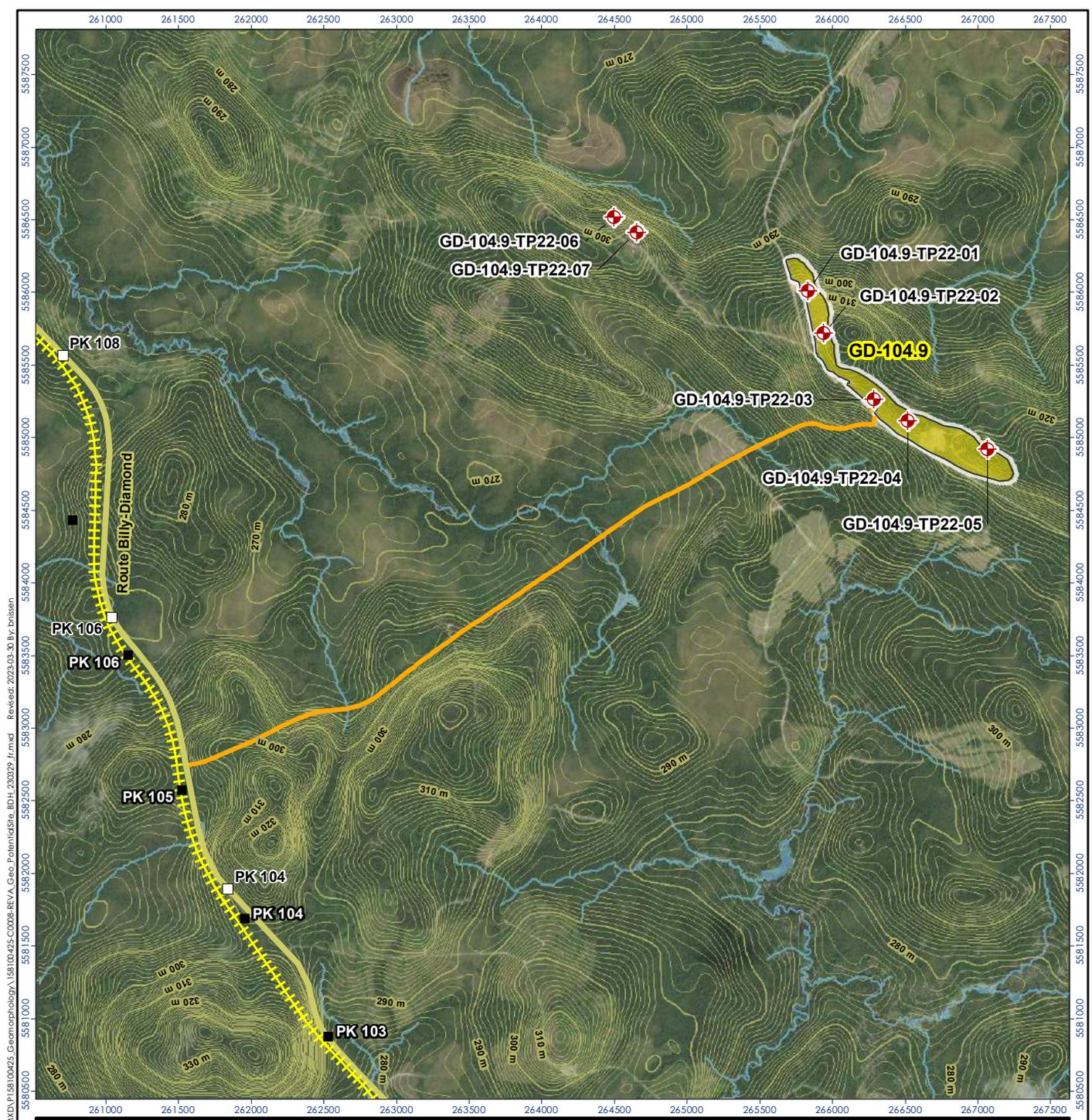
Client/Projet: Société de développement crié La Grande Alliance - Étude de faisabilité Phase 1

Figure No. **B2**

Titre: **Banc d'emprunt potentiel GD-25**



\\Co0119-rp160\projets\projets\potentiel\_routier\158100425-GD-V4\_Geomorphologie2\_Cotes\1\_158100425-GD-V4\_Geomorphologie\158100425-C0008-REV A\_Geo\_PotentialSite\_BDI\_230329\_fr.mxd Revue: 2023-03-30 By: brnson



**Sources**

1. Système de coordonnées: NAD 1983 CSRS MTM 9
2. Investigation géotechnique: Stantec, 2023
3. Réseau routier: Adresses Québec, 2021
4. Hydrographie: GRHQ, 2017
5. Topographie: Forêt Ouverte, 2023
6. Fond de carte: ESRI-World Imagery, 2017

- Composante proposée**
- Tracé du chemin de fer potentiel de la RBD
  - Point kilométrique ferroviaire (Systra, Février 2023)
  - Chemin d'accès proposé
- Source potentielle de matériaux**
- Banc d'emprunt potentiel (GD)
- Investigation géotechnique**
- Tranchée d'exploration

- Réseau routier**
- Point kilométrique (MTQ, 2021)
- Hydrographie**
- Plan d'eau
  - Cours d'eau
- Topographie**
- Courbe de niveau (1 m)*
- Principale
  - Secondaire

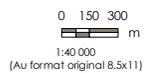


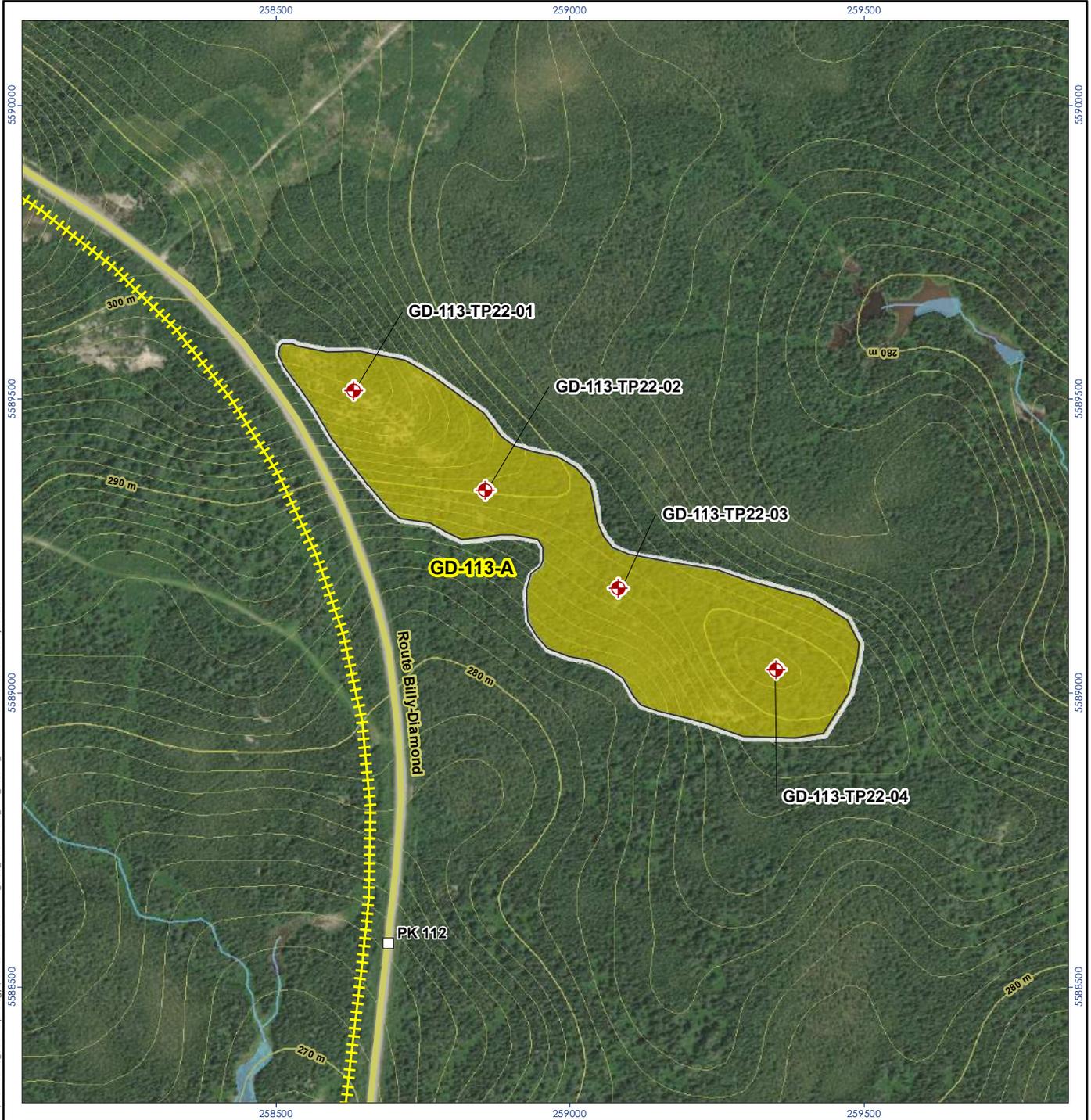
Localisation du projet: 158100425-C0008 REV A  
 Eeyou Istchee, Québec  
 Préparé par J. Brunette le 2023-03-30  
 Vérifié par E. Ferland le 2023-03-30  
 Revue indépendante par F. Vinet le 2023-03-30

Client/Projet: Société de développement crie  
 La Grande Alliance - Étude de faisabilité  
 Phase 1

Figure No. **B3**

Titre: **Banc d'emprunt potentiel GD-104.9**





**Sources**

1. Système de coordonnées: NAD 1983 CSRS MTM 9
2. Investigation géotechnique: Stantec, 2023
3. Réseau routier: Adresses Québec, 2021
4. Hydrographie: GRHQ, 2017
5. Topographie: Forêt Ouverte, 2023
6. Fond de carte: ESRI-World Imagery, 2017

**Composante proposée**

- Tracé du chemin de fer potentiel de la RBD
- Point kilométrique ferroviaire (Systra, Février 2023)

**Source potentielle de matériaux**

- Banc d'emprunt potentiel (GD)

**Investigation géotechnique**

- Tranchée d'exploration

**Réseau routier**

- Point kilométrique (MTQ, 2021)

**Hydrographie**

- Plan d'eau
- Cours d'eau

**Topographie**

- Courbe de niveau (1 m)**
- Principale
- Secondaire

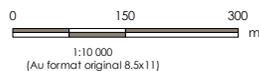


Localisation du projet: 158100425-C0008 REV A  
 Eeyou Istchee, Québec  
 Préparé par J. Brunette le 2023-03-30  
 Vérifié par E. Ferland le 2023-03-30  
 Revue indépendante par F. Vinet le 2023-03-30

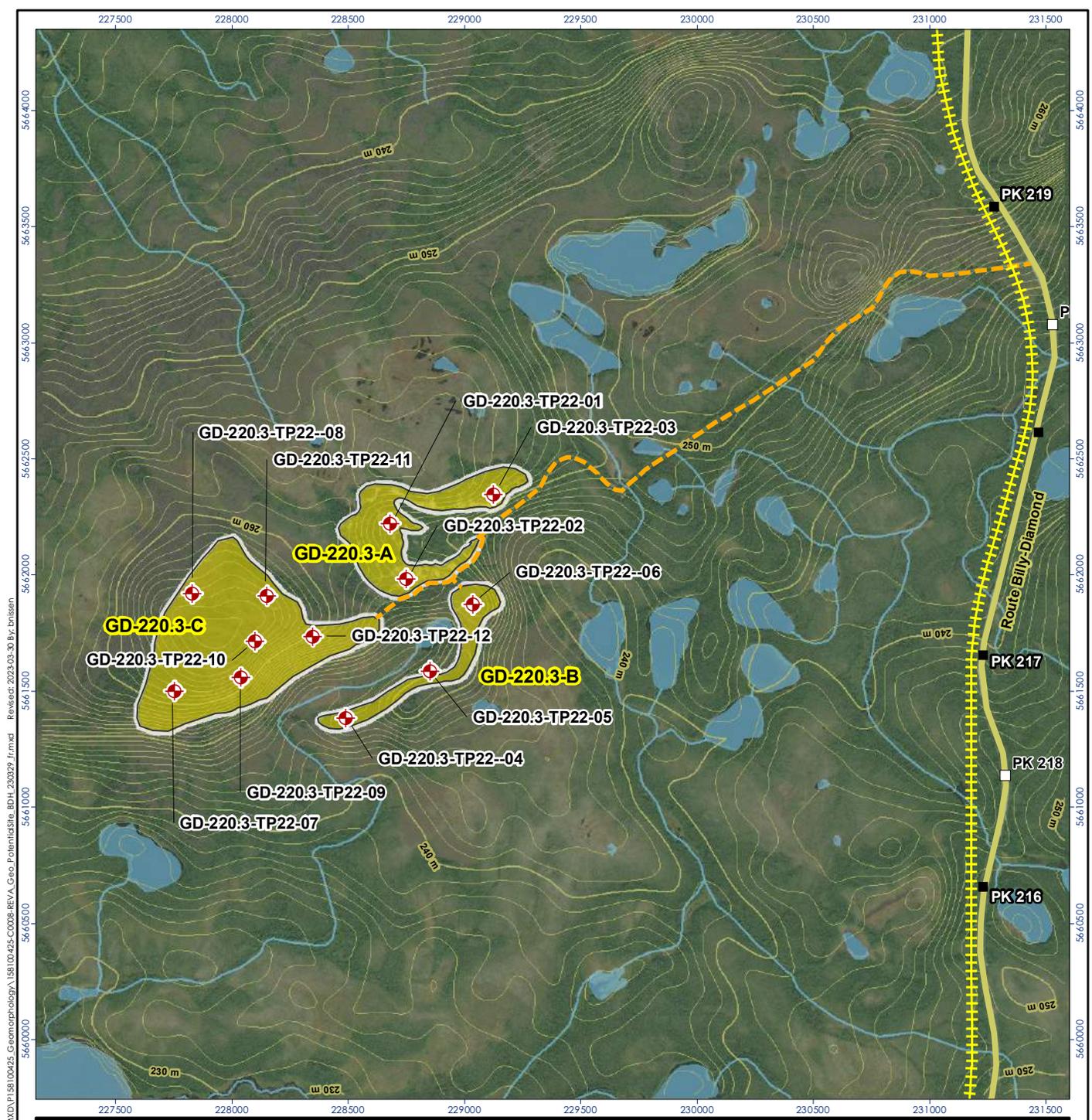
Client/Projet: Société de développement crie La Grande Alliance - Étude de faisabilité Phase 1

Figure No. **B4**

Titre: **Banc d'emprunt potentiel GD-113**



\\Co0119-rp160\projets\projets\p0425\_GOV\158100425\_GOV\158100425\_Geomorphologie\158100425-C0008\_REV A\_Geo\_PotentialSRK\_BD113\_230329\_fr.mxd Reviseur: 2023-03-30 By: brnison



**Composante proposée**

- Tracé du chemin de fer potentiel de la RBD
- Point kilométrique ferroviaire (Systra, Février 2023)
- Chemin d'accès proposé
- Banc d'emprunt potentiel (GD)

**Source potentielle de matériaux**

- Banc d'emprunt potentiel (GD)

**Investigation géotechnique**

- Tranchée d'exploration

**Réseau routier**

- Point kilométrique (MTQ, 2021)

**Hydrographie**

- Plan d'eau
- Cours d'eau

**Topographie**

- Courbe de niveau (1 m)
- Principale
- Secondaire



Localisation du projet 158100425-C0008 REV A  
 Préparé par J. Brunette le 2023-03-30  
 Eeyou Istchee, Québec Vérifié par E. Ferland le 2023-03-30  
 Revue indépendante par F. Vinet le 2023-03-30

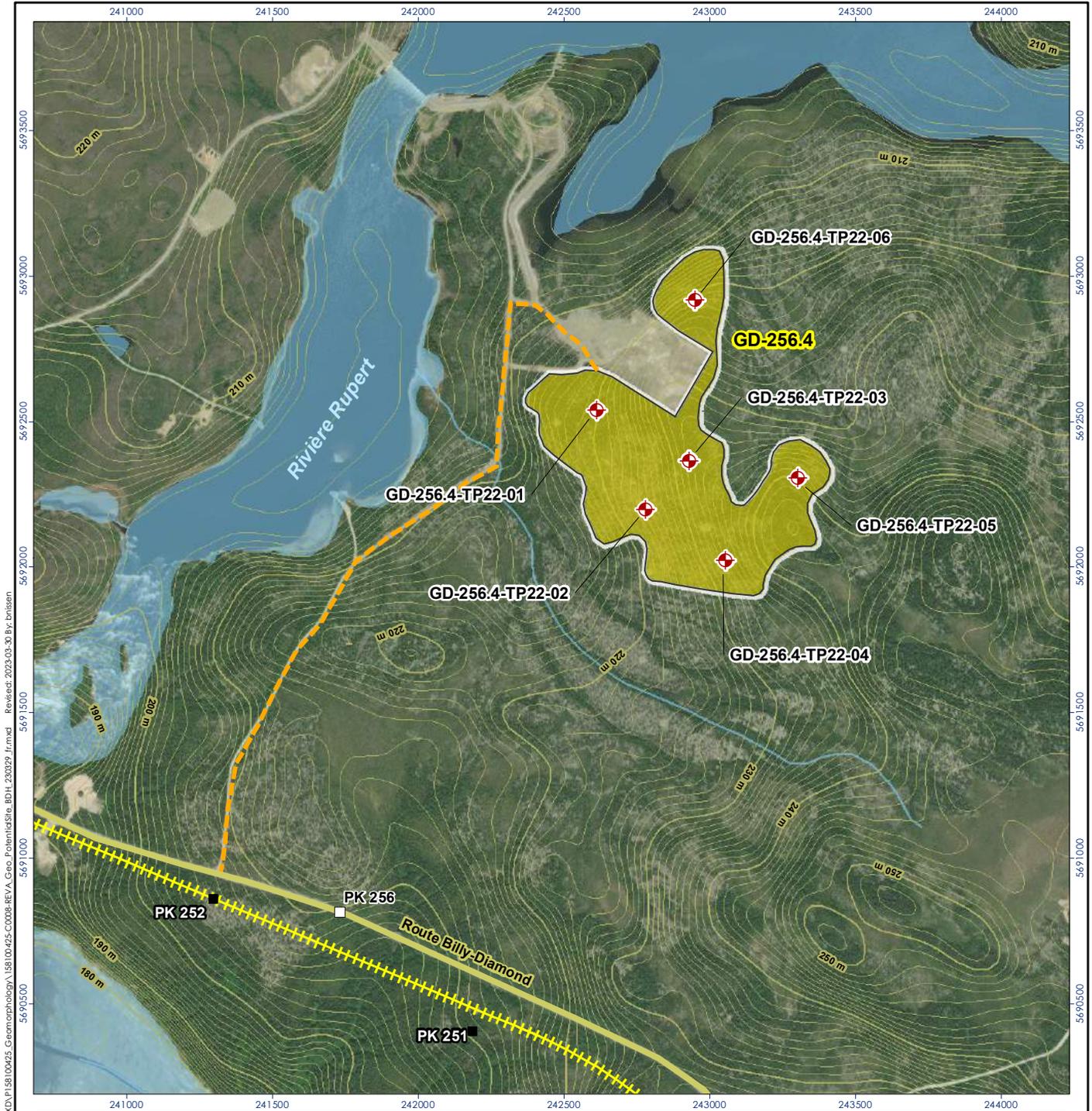
Cliant/Projet  
 Société de développement crié  
 La Grande Alliance - Étude de faisabilité  
 Phase 1

Figure No. **B5**

Titre  
**Banc d'emprunt potentiel GD-220.3**



- Sources**
1. Système de coordonnées: NAD 1983 CSRS MTM 9
  2. Investigation géotechnique: Stantec, 2023
  3. Réseau routier: Adresses Québec, 2023
  4. Hydrographie: GRHQ, 2017
  5. Topographie: Forêt Ouverte, 2023
  6. Fond de carte: ESRI-World Imagery, 2017



\\Co0119-rp\60\projets\potentiel\_routier\potentiel\_routier\158100425\_Geomorphologie\158100425-C0008-REV1A\_Geo\_PotentialSite\_BDH\_230329\_fr.mxd - Revisee: 2023-03-30 By: brison



- Sources**
1. Système de coordonnées: NAD 1983 CSRS MTM 9
  2. Investigation géotechnique: Stantec, 2023
  3. Réseau routier: Adresses Québec, 2021
  4. Hydrographie: GRHQ, 2017
  5. Topographie: Forêt Ouverte, 2023
  6. Fond de carte: ESRI-World Imagery, 2017

**Composante proposée**

- Tracé du chemin de fer potentiel de la RBD
- Point kilométrique ferroviaire (Systra, Février 2023)
- Chemin d'accès proposé

**Source potentielle de matériaux**

- Banc d'emprunt potentiel (GD)

**Investigation géotechnique**

- Tranchée d'exploration

**Réseau routier**

- Point kilométrique (MTQ, 2021)

**Hydrographie**

- Plan d'eau
- Cours d'eau

**Topographie**

- Courbe de niveau (1 m)
- Principale
- Secondaire

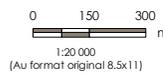


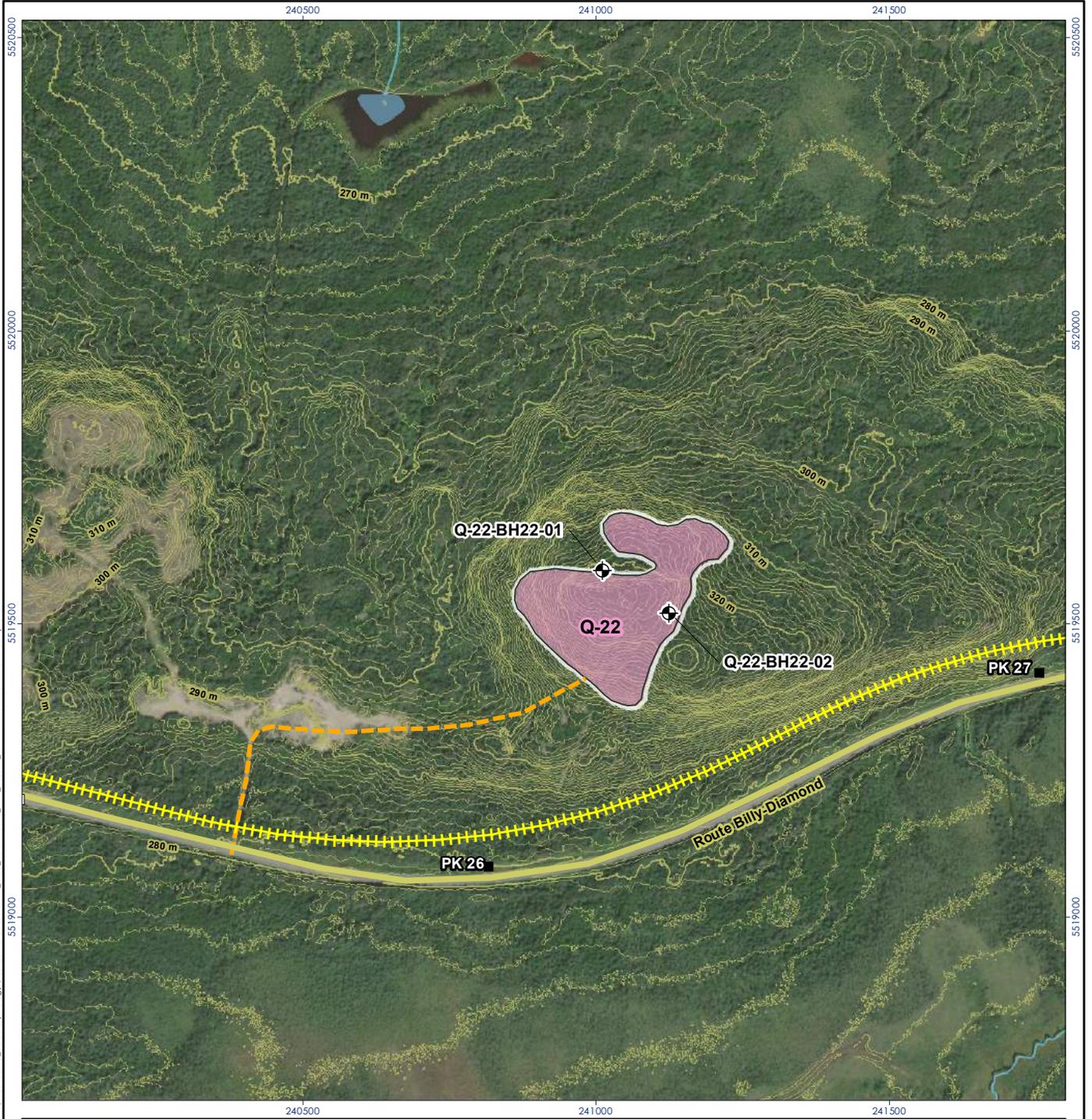
Localisation du projet: 158100425-C0008 REV1A  
 Préparé par J. Brunette le 2023-03-30  
 Eeyou Istchee, Québec Vérifié par E. Ferland le 2023-03-30  
 Revue indépendante par F. Vinet le 2023-03-30

Client/Projet: Société de développement crié  
 La Grande Alliance - Étude de faisabilité  
 Phase 1

Figure No. **B6**  
 Titre

**Banc d'emprunt potentiel GD-256.4**





**Sources**

1. Système de coordonnées: NAD 1983 CSRS MTM 9
2. Investigation géotechnique: Stantec, 2023
3. Réseau routier: Adresses Québec, 2021
4. Hydrographie: GRHQ, 2017
5. Topographie: Forêt Ouverte, 2023
6. Fond de carte: ESRI-World Imagery, 2017

**Composante proposée**

- Tracé du chemin de fer potentiel de la RBD
- Point kilométrique ferroviaire (Systra, Février 2023)
- Chemin d'accès proposé

**Source potentielle de matériaux**

- Site de carrière potentiel (Q)

**Investigation géotechnique**

- Forage

**Réseau routier**

- Point kilométrique (MTQ, 2021)

**Hydrographie**

- Plan d'eau
- Cours d'eau

**Topographie**

- Courbe de niveau (1 m)
- Principale
- Secondaire

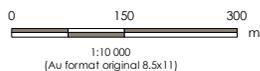


Localisation du projet: 158100425-C0008 REV A  
 Eeyou Istchee, Québec  
 Préparé par J. Brunette le 2023-03-30  
 Vérifié par E. Ferland le 2023-03-30  
 Revue indépendante par F. Vinet le 2023-03-30

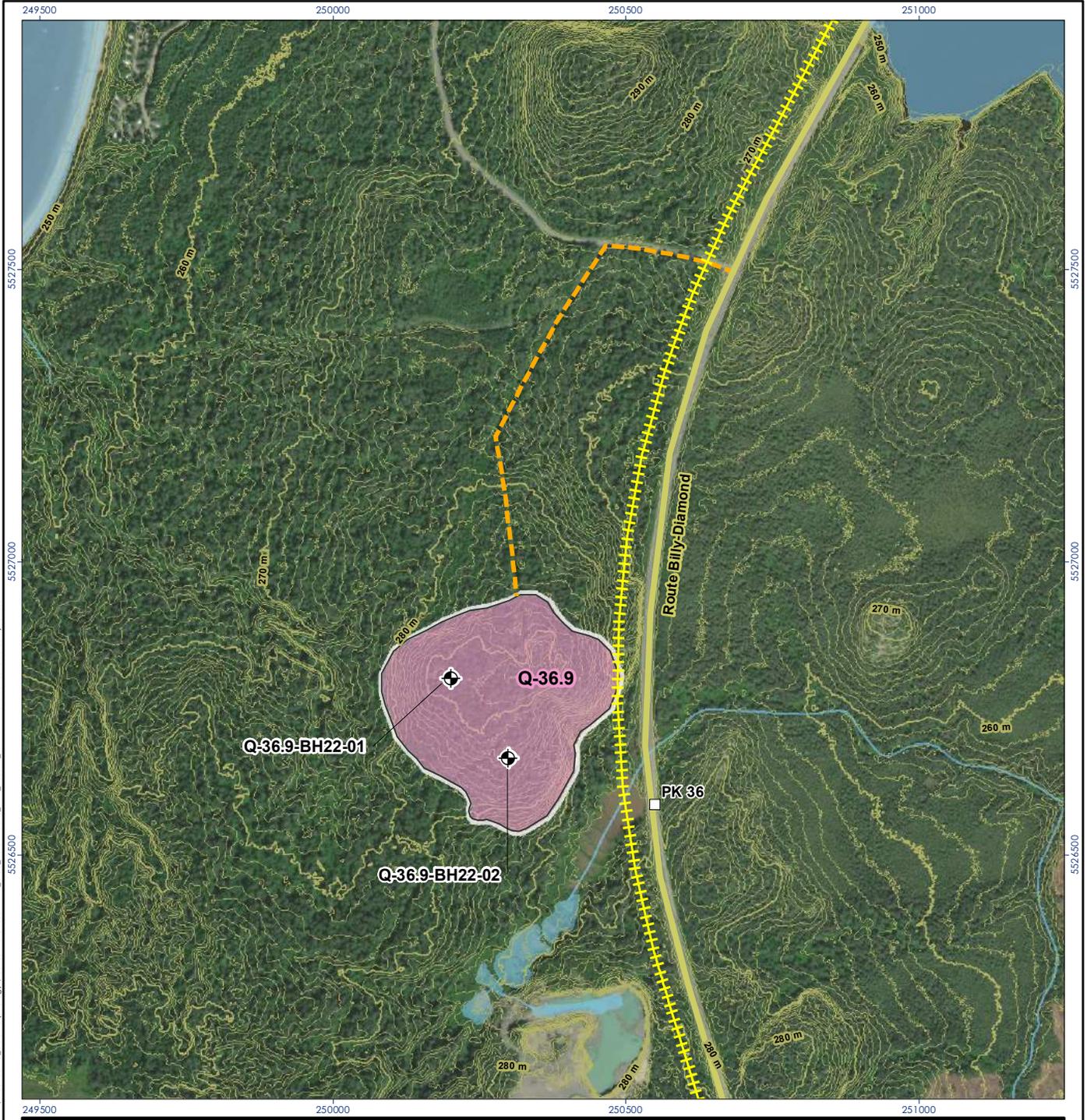
Client/Projet: Société de développement crié  
 La Grande Alliance - Étude de faisabilité  
 Phase 1

Figure No. **B7**

Titre: **Site de carrière potentiel Q-22**



\\Co0119-rp160\projets\projets\portogea\158100425\GOV\Cartes\1\_MXD\158100425\_Geomorphology\158100425-C0008-REV A\_Geo\_PotentialSite\_BDH\_230329\_fr.mxd Reviseur: 2023-03-30 By: brisben



**Sources**

1. Système de coordonnées: NAD 1983 CSRS MTM 9
2. Investigation géotechnique: Stantec, 2023
3. Réseau routier: Adresses Québec, 2021
4. Hydrographie: GRHQ, 2017
5. Topographie: Forêt Ouverte, 2023
6. Fond de carte: ESRI-World Imagery, 2017

**Composante proposée**

- Tracé du chemin de fer potentiel de la RBD
- Point kilométrique ferroviaire (Systra, Février 2023)
- Chemin d'accès proposé

**Source potentielle de matériaux**

- Site de carrière potentiel (Q)

**Investigation géotechnique**

- Forage

**Réseau routier**

- Point kilométrique (MTQ, 2021)

**Hydrographie**

- Plan d'eau
- Cours d'eau

**Topographie**

- Courbe de niveau (1 m)
- Principale
- Secondaire

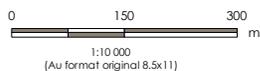


Localisation du projet: 158100425-C0008 REV A  
 Eeyou Istchee, Québec  
 Préparé par J. Brunette le 2023-03-30  
 Vérifié par E. Ferland le 2023-03-30  
 Revue indépendante par F. Vinet le 2023-03-30

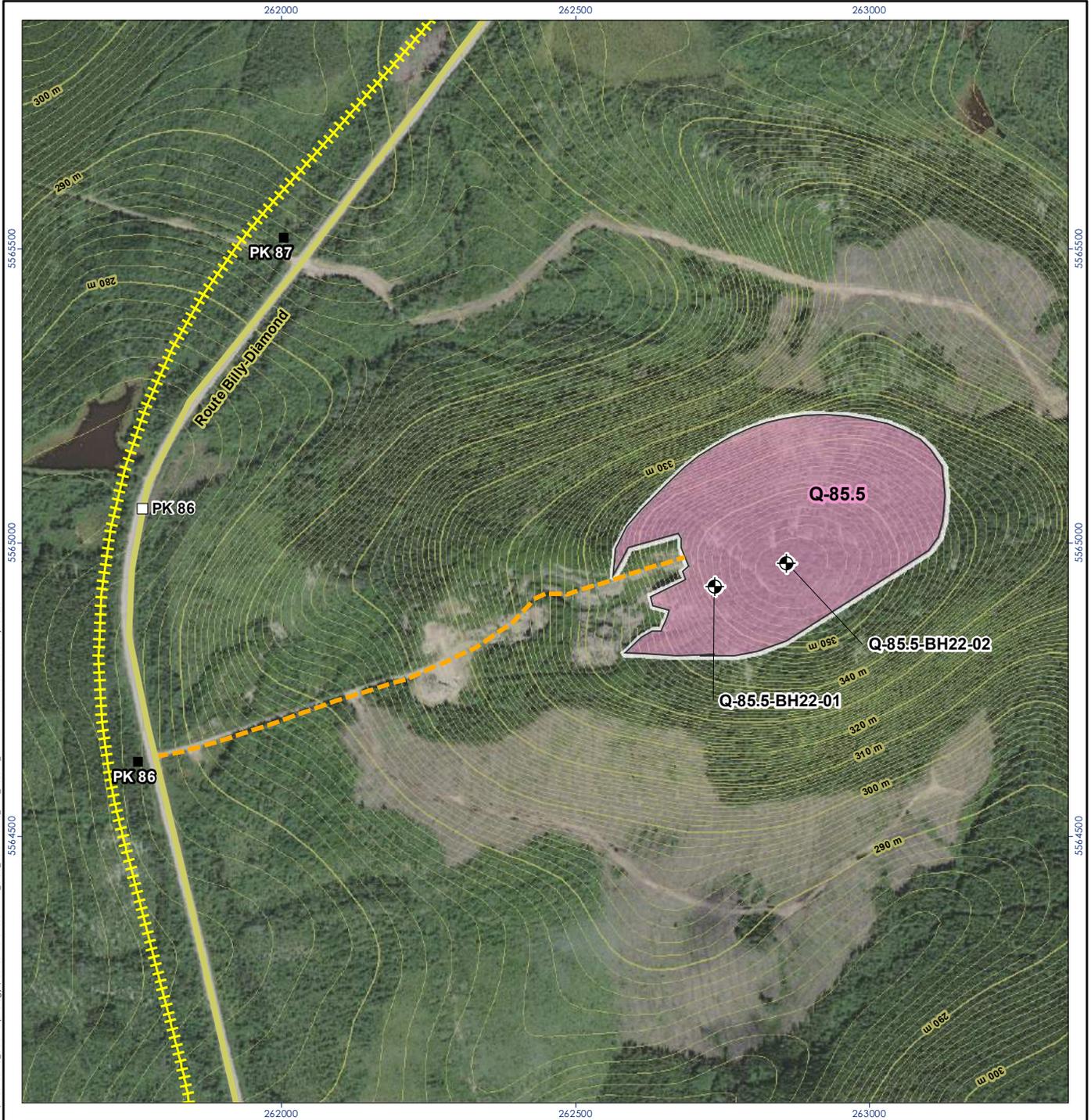
Cliant/Projet: Société de développement crié La Grande Alliance - Étude de faisabilité Phase 1

Figure No. **BB**

Titre: **Site de carrière potentiel Q-36.9**



\\Co0119-rp160\projets\projets\158100425\G0\4\_Geom\158100425\_Geom\158100425-C0008-REV A\_Geo\_PotentialSite\_BD1\_230329\_fr.mxd Revisee: 2023-03-30 By: brison



**Sources**

1. Système de coordonnées: NAD 1983 CSRS MTM 9
2. Investigation géotechnique: Stantec, 2023
3. Réseau routier: Adresses Québec, 2021
4. Hydrographie: GRHQ, 2017
5. Topographie: Forêt Ouverte, 2023
6. Fond de carte: ESRI-World Imagery, 2017

**Composante proposée**

- Tracé du chemin de fer potentiel de la RBD
- Point kilométrique ferroviaire (Systra, Février 2023)
- Chemin d'accès proposé

**Source potentielle de matériaux**

- Site de carrière potentiel (Q)

**Investigation géotechnique**

- Forage

**Réseau routier**

- Point kilométrique (MTQ, 2021)

**Hydrographie**

- Plan d'eau
- Cours d'eau

**Topographie**

- Courbe de niveau (1 m)
- Principale
- Secondaire

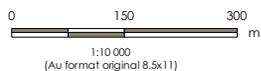


Localisation du projet: 158100425-C0008 REV A  
 Préparé par J. Brunette le 2023-03-30  
 Vérifié par E. Ferland le 2023-03-30  
 Revue indépendante par F. Vinet le 2023-03-30

Client/Projet: Société de développement crié La Grande Alliance - Étude de faisabilité Phase 1

Figure No. **B9**

Titre: **Site de carrière potentiel Q-85.5**



\\Co0119-rp1640\projets\projets\portogea\158100425\G.O.V.\Geomatique2\_Cotes\1\_MXD\158100425\_Geomorphology\158100425-C0008\_REV A\_Geo\_Polynésie\_BD11\_230229\_fr.mxd Revue: 2023-03-30 By: brison

5565500

5565000

5564500

26200

26250

26300

5565500

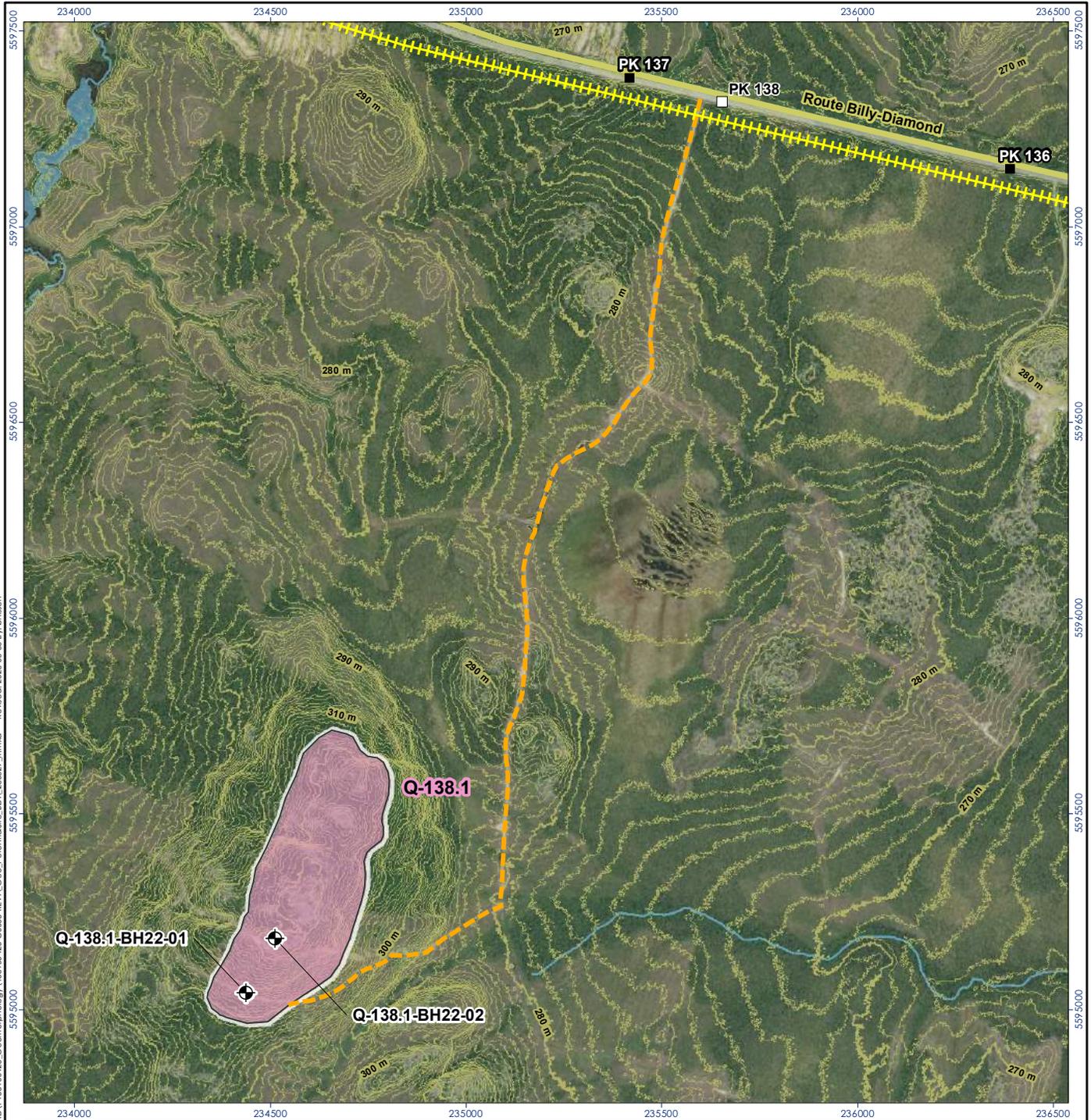
5565000

5564500

26200

26250

26300



**Sources**

1. Système de coordonnées: NAD 1983 CSRS MTM 9
2. Investigation géotechnique: Stantec, 2023
3. Réseau routier: Adresses Québec, 2021
4. Hydrographie: GRHQ, 2017
5. Topographie: Forêt Ouverte, 2023
6. Fond de carte: ESRI-World Imagery, 2017

**Composante proposée**

- Tracé du chemin de fer potentiel de la RBD
- Point kilométrique ferroviaire (Systra, Février 2023)
- Chemin d'accès proposé
- Site de carrière potentiel (Q)

**Source potentielle de matériaux**

- Site de carrière potentiel (Q)

**Investigation géotechnique**

- Forage

**Réseau routier**

- Point kilométrique (MTQ, 2021)

**Hydrographie**

- Plan d'eau
- Cours d'eau

**Topographie**

- Courbe de niveau (1 m)
- Principale
- Secondaire

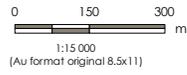


Localisation du projet: 158100425-C0008 REVA  
 Préparé par J. Brunette le 2023-03-30  
 Eeyou Istchee, Québec  
 Vérifié par E. Ferland le 2023-03-30  
 Revue indépendante par F. Vinet le 2023-03-30

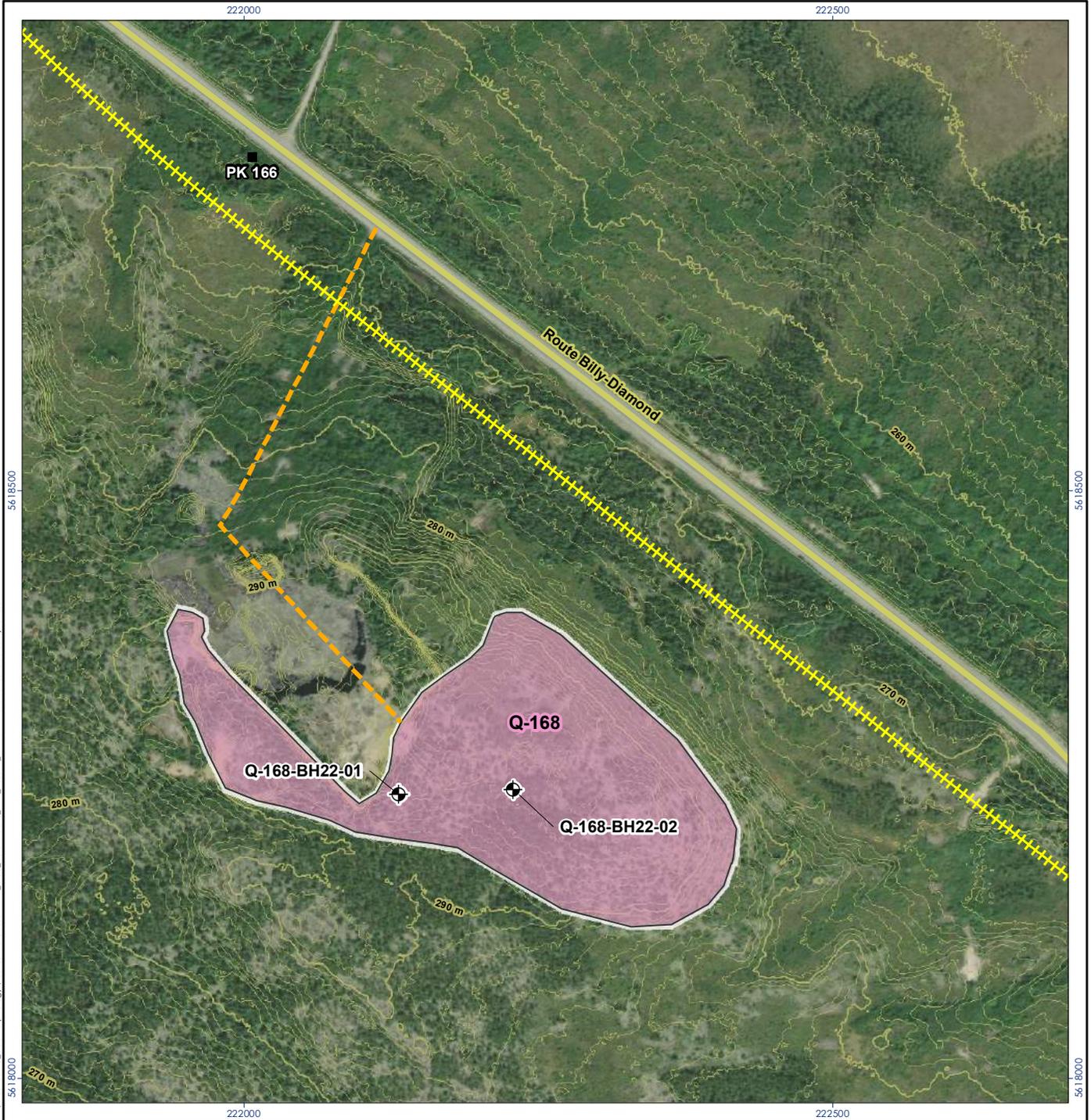
Client/Projet: Société de développement crié La Grande Alliance - Étude de faisabilité Phase 1

Figure No. **B10**

Titre: **Site de carrière potentiel Q-138.1**



\\Co0119-rp160\projets\projets\158100425\G0\A\_Geom\158100425\G0\A\_Geom\158100425-C0008-REVA\_Geo\_PotentialSite\_BDH\_230229\_fr.mxd Reviseur: 2023-03-30 By: brison



**Sources**

1. Système de coordonnées: NAD 1983 CSRS MTM 9
2. Investigation géotechnique: Stantec, 2023
3. Réseau routier: Adresses Québec, 2021
4. Hydrographie: GRHQ, 2017
5. Topographie: Forêt Ouverte, 2023
6. Fond de carte: ESRI-World Imagery, 2017

**Composante proposée**

- Tracé du chemin de fer potentiel de la RBD
- Point kilométrique ferroviaire (Systra, Février 2023)
- Chemin d'accès proposé

**Source potentielle de matériaux**

- Site de carrière potentiel (Q)

**Investigation géotechnique**

- Forage

**Réseau routier**

- Point kilométrique (MTQ, 2021)

**Hydrographie**

- Plan d'eau
- Cours d'eau

**Topographie**

- Courbe de niveau (1 m)
- Principale
- Secondaire

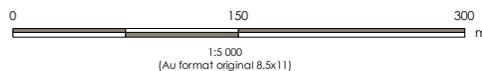


Localisation du projet: 158100425-C0008 REV A  
 Préparé par J. Brunette le 2023-03-30  
 Vérifié par E. Ferland le 2023-03-30  
 Revue indépendante par F. Vinet le 2023-03-30

Client/Projet: Société de développement crie  
 La Grande Alliance - Étude de faisabilité  
 Phase 1

Figure No. **B11**

Titre: **Site de carrière potentiel Q-168**



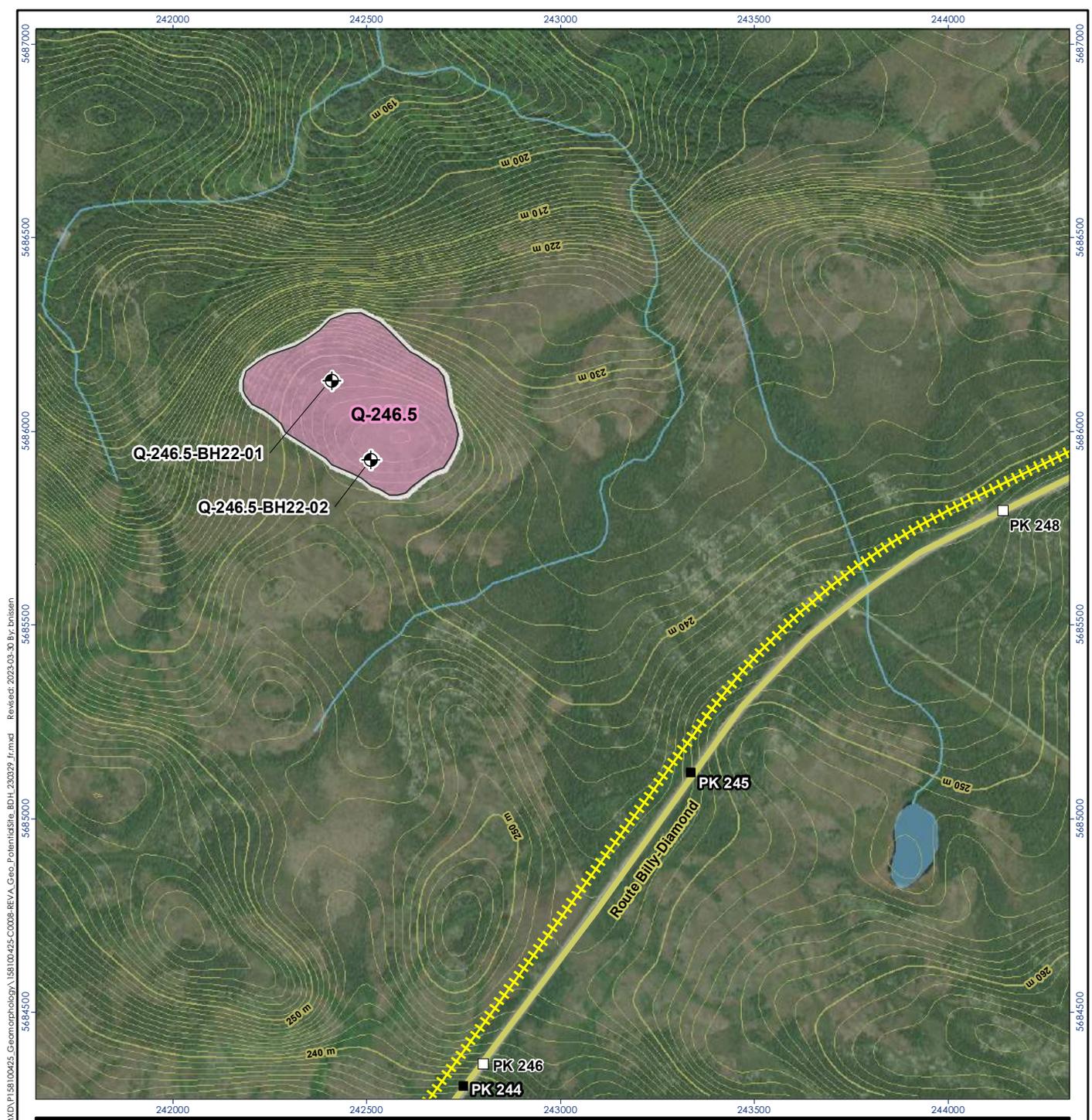
\\Co0119-ep160\projets\portogea\158100425\G0\4\_Geom\158100425\_Geom\portogea\158100425-C0008\_REV A\_Geo\_PotentielleSite\_BDH\_230229\_fr.mxd - Revue: 2023-03-30 By: brison

5618500

5618000

5618500

5618000



\\Co0119-rp160\projets\portages\158100425\G.O.V. Geomcarque\2\_Cotes\1\_MXD\158100425\_Geomcarque\REV1A\_Geo\_PolymidSite\_BDH\_230229\_fr.mxd  
 Reviseur: 2023-03-30 By: brison



**Sources**

1. Système de coordonnées: NAD 1983 CSRS MTM 9
2. Investigation géotechnique: Stantec, 2023
3. Réseau routier: Adresses Québec, 2021
4. Hydrographie: GRHQ, 2017
5. Topographie: Forêt Ouverte, 2023
6. Fond de carte: ESRI-World Imagery, 2017

**Composante proposée**

- - - - Tracé du chemin de fer potentiel de la RBD
- Point kilométrique ferroviaire (Systra, Février 2023)

**Source potentielle de matériaux**

- Site de carrière potentiel (Q)

**Investigation géotechnique**

- Forage

**Réseau routier**

- Point kilométrique (MTQ, 2021)

**Hydrographie**

- Plan d'eau
- Cours d'eau

**Topographie**

- Courbe de niveau (1 m)
- Principale
- Secondaire

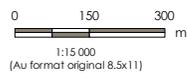


Localisation du projet: 158100425-C0008 REV A  
 Eeyou Istchee, Québec  
 Préparé par J. Brunette le 2023-03-30  
 Vérifié par E. Ferland le 2023-03-30  
 Revue indépendante par F. Vinet le 2023-03-30

Cient/Projet: Société de développement crie  
 La Grande Alliance - Étude de faisabilité  
 Phase 1

Figure No. **B12**

Titre: **Site de carrière potentiel Q-246.5**



# **Annexe C**      **Rapports de tranchée d'exploration et de forage**



Projet : <b>La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase I</b>	Coordonnée : X : <b>244 282</b> Y : <b>5 518 729</b>	Système géo. : <b>MTM-NAD83</b> Zone : <b>9</b>	Sondage : <b>GD-25-TP22-01</b>
No. projet : <b>158100425.500.710.5</b>	Type : <b>Tranchée d'exploration</b>	Équipement : <b>Pelle mécanique</b>	Page : <b>1 de 1</b>
Client : <b>Société de développement crie (SDC)</b>	Largeur : <b>1,0 (m)</b>	Parois : _____	Date de début : <b>2022-03-30</b>
Site : <b>Chemin de fer potentiel de la RBD</b>	Longueur : <b>4,0 (m)</b>	Plan : _____	Inspecteur : <b>M. Frigon, tech.</b>
			Profondeur : <b>3,75 (m)</b>

TERMINOLOGIE QUALITATIVE	TERMINOLOGIE QUANTITATIVE	CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES DES SOLS	EAUX SOUTERRAINES									
Argile < 0.002 mm Silt 0.002 - 0.08 mm Sable 0.08 - 5 mm Gravier 5 - 80 mm Cailloux 80 - 200 mm Blocs > 200 mm	Traces < 10 % Un peu 10 - 20 % Adjectif (...eux) et (ex: et gravier) 20 - 35 % Mot principal > 35 % Fraction dominante	<b>COMPACITÉ</b> Très lâche Lâche Compact Dense Très dense	<b>CONSISTANCE</b> Très molle Molle Ferme Raide Très raide Dure									
		Cu OR Su (kPa) < 12 12 - 25 25 - 50 50 - 100 100 - 200 > 200	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Date</th> <th>Profondeur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lecture 1</td> <td></td> <td>(m)</td> </tr> <tr> <td>Lecture 2</td> <td></td> <td>(m)</td> </tr> </tbody> </table> Remarques : _____		Date	Profondeur	Lecture 1		(m)	Lecture 2		(m)
	Date	Profondeur										
Lecture 1		(m)										
Lecture 2		(m)										

STRATIGRAPHIE			ÉCHANTILLONS				ESSAIS		REMARQUES			
PROFONDEUR (m)	PROFONDEUR (pi)	PROFONDEUR (m)	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBOLE	ÉTAT	TYPE N°	SOUS-ÉCHANTI.	RÉCUPÉRATION (%)		NIVEAU D'EAU / VENUE D'EAU	AG	W <sub>p</sub> W <sub>L</sub>
		0,00	Terre végétale.									
		0,15	Sol naturel : Sable, traces de gravier et de silt, brun-noir, gelé à humide. - Présence de cailloux (2-3 %).			MA-01						
		1,00	Sable, un peu de silt et d'argile, traces de gravier, brun, humide.			MA-02				AG		
		2,00	Sable, un peu de gravier, traces de silt, brun, humide. - Présence de cailloux.			MA-03						
		3,00	Sable, traces de gravier et de silt, brun, humide.			MA-04						
		3,75	FIN DE LA TRANCÉE									

Remarques générales :	Vérifié par : _____
	Date : <b>2023-03-14</b>



Projet : <b>La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase I</b>	Coordonnée : X : <b>244 550</b> Y : <b>5 518 903</b>	Système géo. : <b>MTM-NAD83</b> Zone : <b>9</b>	Sondage : <b>GD-25-TP22-02</b>
No. projet : <b>158100425.500.710.5</b>	Type : <b>Tranchée d'exploration</b>		Page : <b>1 de 1</b>
Client : <b>Société de développement crie (SDC)</b>	Équipement : <b>Pelle mécanique</b>		Date de début : <b>2022-03-30</b>
Site : <b>Chemin de fer potentiel de la RBD</b>	Largeur : <b>1,0 (m)</b> Longueur : <b>4,0 (m)</b>	Parois : Plan :	Inspecteur : <b>M. Frigon, tech.</b> Profondeur : <b>4,00 (m)</b>

TERMINOLOGIE QUALITATIVE	TERMINOLOGIE QUANTITATIVE	CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES DES SOLS	EAUX SOUTERRAINES									
Argile < 0.002 mm Silt 0.002 - 0.08 mm Sable 0.08 - 5 mm Gravier 5 - 80 mm Cailloux 80 - 200 mm Blocs > 200 mm	Traces < 10 % Un peu 10 - 20 % Adjectif (...eux) et (ex: et gravier) 20 - 35 % Mot principal > 35 % Fraction dominante	COMPACITÉ Très lâche Lâche Compact Dense Très dense	CONSISTANCE Très molle Molle Ferme Raide Très raide Dure									
		Cu OR Su (kPa) < 12 12 - 25 25 - 50 50 - 100 100 - 200 > 200	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Date</th> <th>Profondeur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lecture 1</td> <td></td> <td>(m)</td> </tr> <tr> <td>Lecture 2</td> <td></td> <td>(m)</td> </tr> </tbody> </table> Remarques :		Date	Profondeur	Lecture 1		(m)	Lecture 2		(m)
	Date	Profondeur										
Lecture 1		(m)										
Lecture 2		(m)										

STRATIGRAPHIE			ÉCHANTILLONS				ESSAIS		REMARQUES
PROFONDEUR (m)	PROFONDEUR (pi)	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBOLE	ÉTAT	TYPE N°	SOUS-ÉCHANTI.	RÉCUPÉRATION (%)	NIVEAU D'EAU / VENUE D'EAU	
0,00		Terre végétale.							
0,15		Remblai : Argile, traces de gravier et de sable, brun, humide. - Présence de cailloux (1-5 %).			MA-01				
1,30		Terre végétale.							
1,50		Sol naturel : Silt argileux, un peu de gravier, traces à un peu de sable, gris, humide.			MA-02				
2,30		Silt argileux, traces de sable et de gravier, brun, humide.			MA-03				
3,30		Silt argileux, traces de sable, brun, humide.			MA-04				
4,00		FIN DE LA TRANCHÉE							

Remarques générales :	Vérifié par : 
	F. Vinet, géo. M. Sc.
	Date : <b>2023-03-14</b>



Projet : <b>La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase I</b> No. projet : <b>158100425.500.710.5</b> Client : <b>Société de développement crie (SDC)</b> Site : <b>Chemin de fer potentiel de la RBD</b>	Coordonnée : X : <b>244 564</b> Y : <b>5 518 432</b> Type : <b>Tranchée d'exploration</b> Équipement : <b>Pelle mécanique</b> Largeur : <b>1,0 (m)</b> Longueur : <b>4,0 (m)</b>	Système géo. : <b>MTM-NAD83</b> Zone : <b>9</b> Sondage : <b>GD-25-TP22-03</b> Page : <b>1 de 1</b> Date de début : <b>2022-03-30</b> Inspecteur : <b>M. Frigon, tech.</b> Profondeur : <b>3,75 (m)</b>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

TERMINOLOGIE QUALITATIVE	TERMINOLOGIE QUANTITATIVE	CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES DES SOLS	EAUX SOUTERRAINES									
Argile < 0.002 mm Silt 0.002 - 0.08 mm Sable 0.08 - 5 mm Gravier 5 - 80 mm Cailloux 80 - 200 mm Blocs > 200 mm	Traces < 10 % Un peu 10 - 20 % Adjectif (...eux) 20 - 35 % et (ex: et gravier) > 35 % Mot principal Fraction dominante	COMPACITÉ Très lâche Lâche Compact Dense Très dense	CONSISTANCE Très molle Molle Ferme Raide Très raide Dure									
Cu OR Su (kPa) < 12 12 - 25 25 - 50 50 - 100 100 - 200 > 200			<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Date</th> <th>Profondeur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lecture 1</td> <td></td> <td>(m)</td> </tr> <tr> <td>Lecture 2</td> <td></td> <td>(m)</td> </tr> </tbody> </table> Remarques :		Date	Profondeur	Lecture 1		(m)	Lecture 2		(m)
	Date	Profondeur										
Lecture 1		(m)										
Lecture 2		(m)										

STRATIGRAPHIE			ÉCHANTILLONS				ESSAIS		REMARQUES			
PROFONDEUR (m)	PROFONDEUR (pi)	PROFONDEUR (m)	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBOLE	ÉTAT	TYPE N°	SOUS-ÉCHANTI.	RÉCUPÉRATION (%)		NIVEAU D'EAU / VENUE D'EAU	AG	W <sub>p</sub> W <sub>L</sub>
		0,00	Terre végétale.									
		0,15	Sol naturel : Sable, traces de silt, brun, gelé à humide.			MA-01						
		1,00	Sable, traces de silt et de gravier, brun, humide.			MA-02						
						MA-03						
						MA-04						
		3,75	FIN DE LA TRANCÉE									

Remarques générales :	Vérifié par :
	F. Vinet, géo. M. Sc.
	Date : 2023-03-14



Projet : <b>La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase I</b>	Coordonnée : X : <b>244 933</b> Y : <b>5 518 727</b>	Système géo. : <b>MTM-NAD83</b> Zone : <b>9</b>	Sondage : <b>GD-25-TP22-04</b> Page : <b>1 de 1</b>
No. projet : <b>158100425.500.710.5</b>	Type : <b>Tranchée d'exploration</b>	Date de début : <b>2022-03-30</b>	Inspecteur : <b>M. Frigon, tech.</b>
Client : <b>Société de développement crie (SDC)</b>	Équipement : <b>Pelle mécanique</b>	Profondeur : <b>4,00 (m)</b>	Parois : Plan :
Site : <b>Chemin de fer potentiel de la RBD</b>	Largeur : <b>1,0 (m)</b> Longueur : <b>4,0 (m)</b>		

TERMINOLOGIE QUALITATIVE	TERMINOLOGIE QUANTITATIVE	CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES DES SOLS	EAUX SOUTERRAINES									
Argile < 0.002 mm Silt 0.002 - 0.08 mm Sable 0.08 - 5 mm Gravier 5 - 80 mm Cailloux 80 - 200 mm Blocs > 200 mm	Traces < 10 % Un peu 10 - 20 % Adjectif (...eux) et (ex: et gravier) 20 - 35 % Mot principal > 35 % Fraction dominante	COMPACITÉ Très lâche Lâche Compact Dense Très dense	CONSISTANCE Très molle Molle Ferme Raide Très raide Dure									
		Cu OR Su (kPa) < 12 12 - 25 25 - 50 50 - 100 100 - 200 > 200	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Date</th> <th>Profondeur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lecture 1</td> <td></td> <td>(m)</td> </tr> <tr> <td>Lecture 2</td> <td></td> <td>(m)</td> </tr> </tbody> </table> Remarques :		Date	Profondeur	Lecture 1		(m)	Lecture 2		(m)
	Date	Profondeur										
Lecture 1		(m)										
Lecture 2		(m)										

STRATIGRAPHIE			ÉCHANTILLONS				ESSAIS		REMARQUES					
PROFONDEUR (m)	PROFONDEUR (pi)	PROFONDEUR (m)	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBOLE	ÉTAT	TYPE N°	SOUS-ÉCHANTI.	RÉCUPÉRATION (%)		NIVEAU D'EAU / VENUE D'EAU	AG : analyse granulo. S : sédimentométrie C : consolidation oedo. w : teneur en eau w <sub>L</sub> : limite liquide w <sub>p</sub> : limite plastique Dr : densité relative k : perméabilité fc : compression simple. MO : matière organique AC : analyses chimiques TAS : taux d'agressivité des sols	▽ : Nc (pen. dyn.) ■ : Cu intact □ : Cu remanié ◆ : Su intact ◇ : Su remanié W <sub>p</sub> W W <sub>L</sub>		
		0,00	Terre végétale.											
		0,25	Sol naturel : Argile silteuse à silt argileux, traces de sable, brun, saturé. - Infiltration d'eau à une profondeur de 0,25 m.			MA-01				↑				
		2,00	Sable silteux, gris, saturé. - Présence de cailloux (5-7 %).			MA-02								
		2,50	Till : Sable et gravier, traces de silt, gris, saturé. - Présence de cailloux (30 %) et de blocs (10 %).			MA-03								
		4,00	FIN DE LA TRANCHÉE			MA-04								
						MA-05								



Remarques générales :	Vérifié par : <b>F. Vinet, géo. M. Sc.</b>
	Date : <b>2023-03-14</b>

Projet : <b>La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase I</b>	Coordonnée : X : <b>245 095</b> Y : <b>5 518 484</b>	Système géo. : <b>UTM Zone: 9</b>	Sondage : <b>GD-25-TP22-05</b>
No. projet : <b>158100425.500.710.5</b>	Type : <b>Tranchée d'exploration</b>	Équipement : <b>Pelle mécanique</b>	Page : <b>1 de 1</b>
Client : <b>Société de développement crie (SDC)</b>	Largeur : <b>1,0 (m)</b>	Parois : _____	Date de début : <b>2022-03-30</b>
Site : <b>Chemin de fer potentiel de la RBD</b>	Longueur : <b>4,0 (m)</b>	Plan : _____	Inspecteur : <b>M. Frigon, tech.</b>
			Profondeur : <b>3,90 (m)</b>

TERMINOLOGIE QUALITATIVE	TERMINOLOGIE QUANTITATIVE	CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES DES SOLS	EAUX SOUTERRAINES									
Argile < 0.002 mm Silt 0.002 - 0.08 mm Sable 0.08 - 5 mm Gravier 5 - 80 mm Cailloux 80 - 200 mm Blocs > 200 mm	Traces < 10 % Un peu 10 - 20 % Adjectif (...eux) 20 - 35 % et (ex: et gravier) > 35 % Mot principal Fraction dominante	COMPACTITÉ Très lâche Lâche Compact Dense Très dense	CONSISTANCE Très molle Molle Ferme Raide Très raide Dure									
		Cu OR Su (kPa) < 12 12 - 25 25 - 50 50 - 100 100 - 200 > 200	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Date</th> <th>Profondeur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lecture 1</td> <td></td> <td>(m)</td> </tr> <tr> <td>Lecture 2</td> <td></td> <td>(m)</td> </tr> </tbody> </table> Remarques : _____		Date	Profondeur	Lecture 1		(m)	Lecture 2		(m)
	Date	Profondeur										
Lecture 1		(m)										
Lecture 2		(m)										

STRATIGRAPHIE			ÉCHANTILLONS				ESSAIS		REMARQUES			
PROFONDEUR (m)	PROFONDEUR (pi)	PROFONDEUR (m)	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBOLE	ÉTAT	TYPE N°	SOUS-ÉCHANTI.	RÉCUPÉRATION (%)		NIVEAU D'EAU / VENUE D'EAU	AG	W <sub>p</sub> W <sub>L</sub>
		0,00	Terre végétale.									
		0,15	Sol naturel : Sable graveleux, traces de silt, brun, gelé à humide. - Présence de cailloux (2 %).			MA-01						
		1,00	Sable, traces de gravier et de silt, brun, humide.			MA-02				AG		
						MA-03						
						MA-04				AG		
		3,90	FIN DE LA TRANCHÉE									

Remarques générales :	Vérifié par : _____
	Date : <b>2023-03-14</b>



Projet : <b>La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase I</b>	Coordonnée : X : <b>245 072</b> Y : <b>5 518 228</b>	Système géo. : <b>UTM Zone: 9</b>	Sondage : <b>GD-25-TP22-06</b>
No. projet : <b>158100425.500.710.5</b>	Type : <b>Tranchée d'exploration</b>	Équipement : <b>Pelle mécanique</b>	Page : <b>1 de 1</b>
Client : <b>Société de développement crie (SDC)</b>	Largeur : <b>1,0 (m)</b>	Parois : <b></b>	Date de début : <b>2022-03-30</b>
Site : <b>Chemin de fer potentiel de la RBD</b>	Longueur : <b>4,0 (m)</b>	Plan : <b></b>	Inspecteur : <b>M. Frigon, tech.</b>
			Profondeur : <b>3,80 (m)</b>

TERMINOLOGIE QUALITATIVE	TERMINOLOGIE QUANTITATIVE	CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES DES SOLS	EAUX SOUTERRAINES									
Argile < 0.002 mm Silt 0.002 - 0.08 mm Sable 0.08 - 5 mm Gravier 5 - 80 mm Cailloux 80 - 200 mm Blocs > 200 mm	Traces < 10 % Un peu 10 - 20 % Adjectif (...eux) 20 - 35 % et (ex: et gravier) > 35 % Mot principal Fraction dominante	COMPACITÉ Très lâche Lâche Compact Dense Très dense	CONSISTANCE Très molle Molle Ferme Raide Très raide Dure									
		Cu OR Su (kPa) < 12 12 - 25 25 - 50 50 - 100 100 - 200 > 200	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Date</th> <th>Profondeur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lecture 1</td> <td></td> <td>(m)</td> </tr> <tr> <td>Lecture 2</td> <td></td> <td>(m)</td> </tr> </tbody> </table> Remarques :		Date	Profondeur	Lecture 1		(m)	Lecture 2		(m)
	Date	Profondeur										
Lecture 1		(m)										
Lecture 2		(m)										

STRATIGRAPHIE			ÉCHANTILLONS				ESSAIS		REMARQUES
PROFONDEUR (m)	PROFONDEUR (pi)	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBOLE	ÉTAT	TYPE N°	SOUS-ÉCHANTI.	RÉCUPÉRATION (%)	NIVEAU D'EAU / VENUE D'EAU	
0,00		Terre végétale.							
0,15		Sol naturel : Sable, traces de silt, gris, humide. - Traces d'oxydation.			MA-01				
0,50		Argile silteuse à silt argileux, traces de sable et de gravier, brun, humide.			MA-02				
1,60		Sable, traces de gravier et de silt, brun à gris, humide.			MA-03				
2,60		Sable, un peu de silt, traces de gravier, brun, humide.			MA-04				
3,80		FIN DE LA TRANCHÉE			MA-05				

Remarques générales :	Vérifié par :
	F. Vinet, géo. M. Sc.
	Date : 2023-03-14



Projet : <b>La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase I</b> No. projet : <b>158100425.500.710.5</b> Client : <b>Société de développement crie (SDC)</b> Site : <b>Chemin de fer potentiel de la RBD</b>	Coordonnée : X : <b>245 574</b> Y : <b>5 517 935</b> Type : <b>Tranchée d'exploration</b> Équipement : <b>Pelle mécanique</b> Largeur : <b>1,0 (m)</b> Longueur : <b>4,0 (m)</b>	Système géo. : <b>UTM Zone: 9</b> Parois : Plan :	Sondage : <b>GD-25-TP22-07</b> Page : <b>1 de 1</b> Date de début : <b>2022-03-30</b> Inspecteur : <b>M. Frigon, tech.</b> Profondeur : <b>4,00 (m)</b>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

TERMINOLOGIE QUALITATIVE	TERMINOLOGIE QUANTITATIVE	CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES DES SOLS	EAUX SOUTERRAINES									
Argile < 0.002 mm Silt 0.002 - 0.08 mm Sable 0.08 - 5 mm Gravier 5 - 80 mm Cailloux 80 - 200 mm Blocs > 200 mm	Traces < 10 % Un peu 10 - 20 % Adjectif (...eux) 20 - 35 % et (ex: et gravier) > 35 % Mot principal Fraction dominante	COMPACITÉ Très lâche Lâche Compact Dense Très dense	CONSISTANCE Très molle Molle Ferme Raide Très raide Dure									
Cu OR Su (kPa) < 12 12 - 25 25 - 50 50 - 100 100 - 200 > 200			<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Date</th> <th>Profondeur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lecture 1</td> <td></td> <td>(m)</td> </tr> <tr> <td>Lecture 2</td> <td></td> <td>(m)</td> </tr> </tbody> </table> Remarques :		Date	Profondeur	Lecture 1		(m)	Lecture 2		(m)
	Date	Profondeur										
Lecture 1		(m)										
Lecture 2		(m)										

STRATIGRAPHIE			ÉCHANTILLONS				ESSAIS		REMARQUES	
PROFONDEUR (m)	PROFONDEUR (pi)	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBOLE	ÉTAT	TYPE N°	SOUS-ÉCHANTI.	RÉCUPÉRATION (%)	NIVEAU D'EAU / VENUE D'EAU		AG
0,00		Terre végétale.								
0,15		Sol naturel : Sable, traces de silt, brun, gelé à humide. - Traces d'oxydation.			MA-01					
1,00		Sable, traces de silt, gris, humide.			MA-02					
5					MA-03					
10					MA-04					
15		FIN DE LA TRANCHÉE								
20										
25										
30										
35										
40										
45										
50										

Remarques générales :	Vérifié par :
	F. Vinet, géo. M. Sc.
	Date : 2023-03-14



Projet : <b>La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase I</b>	Coordonnée : <b>Système géo. : UTM Zone: 9</b>	Sondage : <b>GD-25-TP22-08</b>
No. projet : <b>158100425.500.710.5</b>	X : <b>245 887</b>	Page : <b>1 de 1</b>
Client : <b>Société de développement crie (SDC)</b>	Y : <b>5 517 965</b>	Date de début : <b>2022-03-30</b>
Site : <b>Chemin de fer potentiel de la RBD</b>	Type : <b>Tranchée d'exploration</b>	Inspecteur : <b>M. Frigon, tech.</b>
	Équipement : <b>Pelle mécanique</b>	Profondeur : <b>3,75 (m)</b>
	Largeur : <b>1,0 (m)</b>	
	Longueur : <b>4,0 (m)</b>	
	Parois :	
	Plan :	

TERMINOLOGIE QUALITATIVE	TERMINOLOGIE QUANTITATIVE	CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES DES SOLS	EAUX SOUTERRAINES									
Argile < 0.002 mm Silt 0.002 - 0.08 mm Sable 0.08 - 5 mm Gravier 5 - 80 mm Cailloux 80 - 200 mm Blocs > 200 mm	Traces < 10 % Un peu 10 - 20 % Adjectif (...eux) 20 - 35 % et (ex: et gravier) > 35 % Mot principal Fraction dominante	COMPACITÉ Très lâche < 12 Lâche 12 - 25 Compact 25 - 50 Dense 50 - 100 Très dense 100 - 200 Dure > 200	CONSISTANCE Très molle < 12 Molle 12 - 25 Ferme 25 - 50 Raide 50 - 100 Très raide 100 - 200 Dure > 200									
			<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Date</th> <th>Profondeur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lecture 1</td> <td></td> <td>(m)</td> </tr> <tr> <td>Lecture 2</td> <td></td> <td>(m)</td> </tr> </tbody> </table> Remarques :		Date	Profondeur	Lecture 1		(m)	Lecture 2		(m)
	Date	Profondeur										
Lecture 1		(m)										
Lecture 2		(m)										

STRATIGRAPHIE				ÉCHANTILLONS				ESSAIS				
PROFONDEUR (m)	PROFONDEUR (pi)	PROFONDEUR (m)	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBOLE	ÉTAT	TYPE N°	SOUS-ÉCHANTI.	RÉCUPÉRATION (%)	NIVEAU D'EAU / VENUE D'EAU	AG : analyse granulo. S : sédimentométrie C : consolidation oedo. w : teneur en eau w <sub>L</sub> : limite liquide w <sub>p</sub> : limite plastique Dr : densité relative k : perméabilité fc : compression simple. MO : matière organique AC : analyses chimiques TAS : taux d'agressivité des sols	▽ : Nc (pen. dyn.) ■ : Cu intact □ : Cu remanié ◆ : Su intact ◇ : Su remanié W <sub>p</sub> W   W <sub>L</sub>	REMARQUES
		0,00	Terre végétale.									
		0,15	Sol naturel : Sable et gravier, brun à gris, humide. - Présence de cailloux (5 %). - Traces d'oxydation.			MA-01						
		1,00	Sable, un peu de gravier, traces de silt, gris, humide. - Présence de cailloux.			MA-02				AG		
		2,00	Sable, traces de silt, gris, humide.			MA-03						
		2,75	Sable, traces de gravier et de silt, gris, humide.			MA-04						
		3,75	FIN DE LA TRANCÉE									

Remarques générales :	Vérifié par :
	F. Vinet, géo. M. Sc.
	Date : 2023-03-14



Projet : <b>La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase I</b>	Coordonnée : X : <b>245 887</b> Y : <b>5 517 965</b>	Système géo. : <b>MTM-NAD83</b> Zone : <b>9</b>	Sondage : <b>GD-25-TP22-09</b>
No. projet : <b>158100425.500.710.5</b>	Type : <b>Tranchée d'exploration</b>	Équipement : <b>Pelle mécanique</b>	Page : <b>1 de 1</b>
Cliant : <b>Société de développement crie (SDC)</b>	Largeur : <b>1,0 (m)</b>	Parois : <b></b>	Date de début : <b>2022-03-30</b>
Site : <b>Chemin de fer potentiel de la RBD</b>	Longueur : <b>4,0 (m)</b>	Plan : <b></b>	Inspecteur : <b>M. Frigon, tech.</b>
			Profondeur : <b>4,00 (m)</b>

TERMINOLOGIE QUALITATIVE	TERMINOLOGIE QUANTITATIVE	CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES DES SOLS	EAUX SOUTERRAINES									
Argile < 0.002 mm Silt 0.002 - 0.08 mm Sable 0.08 - 5 mm Gravier 5 - 80 mm Cailloux 80 - 200 mm Blocs > 200 mm	Traces < 10 % Un peu 10 - 20 % Adjectif (...eux) et (ex: et gravier) > 35 % Mot principal Fraction dominante	COMPACITÉ Très lâche Lâche Compact Dense Très dense CONSISTANCE Très molle Molle Ferme Raide Très raide Dure Cu OR Su (kPa) < 12 12 - 25 25 - 50 50 - 100 100 - 200 > 200	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Date</th> <th>Profondeur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lecture 1</td> <td></td> <td>(m)</td> </tr> <tr> <td>Lecture 2</td> <td></td> <td>(m)</td> </tr> </tbody> </table> <p>Remarques :</p>		Date	Profondeur	Lecture 1		(m)	Lecture 2		(m)
	Date	Profondeur										
Lecture 1		(m)										
Lecture 2		(m)										

STRATIGRAPHIE			ÉCHANTILLONS				ESSAIS		REMARQUES			
PROFONDEUR (m)	PROFONDEUR (pi)	PROFONDEUR (m)	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBOLE	ÉTAT	TYPE N°	SOUS-ÉCHANTI.	RÉCUPÉRATION (%)		NIVEAU D'EAU / VENUE D'EAU	AG	W <sub>p</sub> W <sub>L</sub>
		0,00	Terre végétale.									
		0,10	Sol naturel :			MA-01						
		0,30	Sable, un peu d'argile, brun, humide. Silt et sable argileux, traces de gravier, brun, humide.			MA-02						
		2,60	Sable, un peu de silt, traces de gravier, gris-brun, humide.			MA-03				AG		
		3,50	Sable, traces de silt, gris, humide.			MA-04						
		4,00	FIN DE LA TRANCÉE			MA-05						

Remarques générales :	Vérifié par : <b>F. Vinet, géo. M. Sc.</b>
	Date : <b>2023-03-14</b>



Projet : <b>La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase I</b>	Coordonnée : <b>Système géo. : MTM-NAD83 Zone: 9</b>	Sondage : <b>GD-104.9-TP22-01</b>
No. projet : <b>158100425.500.710.5</b>	X : <b>265 830</b>	Page : <b>1 de 1</b>
Client : <b>Société de développement crie (SDC)</b>	Y : <b>5 586 011</b>	Date de début : <b>2022-04-02</b>
Site : <b>Chemin de fer potentiel de la RBD</b>	Type : <b>Tranchée d'exploration</b>	Inspecteur : <b>T. Coulaux, ing.</b>
	Équipement : <b>Pelle mécanique</b>	Profondeur : <b>5,00 (m)</b>
	Largeur : <b>1,0 (m)</b>	
	Longueur : <b>4,0 (m)</b>	
	Parois :	
	Plan :	

TERMINOLOGIE QUALITATIVE	TERMINOLOGIE QUANTITATIVE	CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES DES SOLS	EAUX SOUTERRAINES									
Argile < 0.002 mm Silt 0.002 - 0.08 mm Sable 0.08 - 5 mm Gravier 5 - 80 mm Cailloux 80 - 200 mm Blocs > 200 mm	Traces < 10 % Un peu 10 - 20 % Adjectif (...eux) et (ex: et gravier) 20 - 35 % Mot principal > 35 % Fraction dominante	COMPACITÉ Très lâche Lâche Compact Dense Très dense	CONSISTANCE Très molle Molle Ferme Raide Très raide Dure									
		Cu OR Su (kPa) < 12 12 - 25 25 - 50 50 - 100 100 - 200 > 200	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Date</th> <th>Profondeur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lecture 1</td> <td></td> <td>(m)</td> </tr> <tr> <td>Lecture 2</td> <td></td> <td>(m)</td> </tr> </tbody> </table> Remarques :		Date	Profondeur	Lecture 1		(m)	Lecture 2		(m)
	Date	Profondeur										
Lecture 1		(m)										
Lecture 2		(m)										

STRATIGRAPHIE			ÉCHANTILLONS				ESSAIS		REMARQUES	
PROFONDEUR (m)	PROFONDEUR (pi)	PROFONDEUR (m)	SYMBOLE	ÉTAT	TYPE N°	SOUS-ÉCHANTI.	RÉCUPÉRATION (%)	NIVEAU D'EAU / VENUE D'EAU		AG : analyse granulo. S : sédimentométrie C : consolidation oedo. w : teneur en eau w <sub>L</sub> : limite liquide w <sub>p</sub> : limite plastique Dr : densité relative k : perméabilité fc : compression simple. MO : matière organique AC : analyses chimiques TAS : taux d'agressivité des sols
		0,00								
		0,15	Terre végétale. - Présence de racines. Sol naturel : Sable, traces de silt et de gravier, brun à brun-gris, humide. - Traces d'oxydation entre 0,15 et 0,30 m de profondeur.		MA-01					
					MA-02					
					MA-03				AG	
					MA-04					
		5,00	FIN DE LA TRANCÉE							



Remarques générales :	Vérifié par : <b>F. Vinet, géo. M. Sc.</b>
	Date : <b>2023-03-14</b>

Projet : <b>La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase I</b> No. projet : <b>158100425.500.710.5</b> Client : <b>Société de développement crie (SDC)</b> Site : <b>Chemin de fer potentiel de la RBD</b>	Coordonnée : X : <b>265 936</b> Y : <b>5 585 721</b> Type : <b>Tranchée d'exploration</b> Équipement : <b>Pelle mécanique</b> Largeur : <b>1,0 (m)</b> Longueur : <b>4,0 (m)</b>	Système géo. : <b>MTM-NAD83</b> Zone : <b>9</b> Sondage : <b>GD-104.9-TP22-02</b> Page : <b>1 de 1</b> Date de début : <b>2022-04-02</b> Inspecteur : <b>T. Coulaux, ing.</b> Profondeur : <b>5,00 (m)</b>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

TERMINOLOGIE QUALITATIVE	TERMINOLOGIE QUANTITATIVE	CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES DES SOLS	EAUX SOUTERRAINES									
Argile < 0.002 mm Silt 0.002 - 0.08 mm Sable 0.08 - 5 mm Gravier 5 - 80 mm Cailloux 80 - 200 mm Blocs > 200 mm	Traces < 10 % Un peu 10 - 20 % Adjectif (...eux) 20 - 35 % et (ex: et gravier) > 35 % Mot principal Fraction dominante	COMPACITÉ Très lâche Lâche Compact Dense Très dense CONSISTANCE Très molle Molle Ferme Raide Très raide Dure Cu OR Su (kPa) < 12 12 - 25 25 - 50 50 - 100 100 - 200 > 200	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Date</th> <th>Profondeur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lecture 1</td> <td></td> <td>(m)</td> </tr> <tr> <td>Lecture 2</td> <td></td> <td>(m)</td> </tr> </tbody> </table> Remarques :		Date	Profondeur	Lecture 1		(m)	Lecture 2		(m)
	Date	Profondeur										
Lecture 1		(m)										
Lecture 2		(m)										

STRATIGRAPHIE			ÉCHANTILLONS				ESSAIS			
PROFONDEUR (m)	PROFONDEUR (pi)	PROFONDEUR (m)	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBOLE	ÉTAT	TYPE N°	SOUS-ÉCHANTI.	RÉCUPÉRATION (%)	NIVEAU D'EAU / VENUE D'EAU	REMARQUES
		0,00	Terre végétale.							
		0,15	Sol naturel : Sable, traces de silt et de gravier, brun à gris, humide. - Traces d'oxydation entre 0,15 et 0,30 m de profondeur.			MA-01 MA-02				
		1				MA-03				
		5								
		2								
		3								
		10								
		4								
		15				MA-04				
		5	FIN DE LA TRANCÉE							

Remarques générales :	Vérifié par :
	F. Vinet, géo. M. Sc.
	Date : 2023-03-14

Projet : <b>La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase I</b> No. projet : <b>158100425.500.710.5</b> Client : <b>Société de développement crie (SDC)</b> Site : <b>Chemin de fer potentiel de la RBD</b>	Coordonnée : X : <b>266 284</b> Y : <b>5 585 265</b> Type : <b>Tranchée d'exploration</b> Équipement : <b>Pelle mécanique</b> Largeur : <b>1,0 (m)</b> Longueur : <b>4,0 (m)</b>	Système géo. : <b>MTM-NAD83</b> Zone : <b>9</b> Sondage : <b>GD-104.9-TP22-03</b> Page : <b>1 de 1</b> Date de début : <b>2022-04-02</b> Inspecteur : <b>T. Coulaux, ing.</b> Profondeur : <b>3,10 (m)</b>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

TERMINOLOGIE QUALITATIVE	TERMINOLOGIE QUANTITATIVE	CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES DES SOLS	EAUX SOUTERRAINES									
Argile < 0.002 mm Silt 0.002 - 0.08 mm Sable 0.08 - 5 mm Gravier 5 - 80 mm Cailloux 80 - 200 mm Blocs > 200 mm	Traces < 10 % Un peu 10 - 20 % Adjectif (...eux) et (ex: et gravier) 20 - 35 % Mot principal > 35 % Fraction dominante	COMPACITÉ Très lâche Lâche Compact Dense Très dense CONSISTANCE Très molle Molle Ferme Raide Très raide Dure Cu OR Su (kPa) < 12 12 - 25 25 - 50 50 - 100 100 - 200 > 200	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Date</th> <th>Profondeur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lecture 1</td> <td></td> <td>(m)</td> </tr> <tr> <td>Lecture 2</td> <td></td> <td>(m)</td> </tr> </tbody> </table> Remarques :		Date	Profondeur	Lecture 1		(m)	Lecture 2		(m)
	Date	Profondeur										
Lecture 1		(m)										
Lecture 2		(m)										

STRATIGRAPHIE				ÉCHANTILLONS				ESSAIS			
PROFONDEUR (m)	PROFONDEUR (pi)	PROFONDEUR (m)	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBOLE	ÉTAT	TYPE N°	SOUS-ÉCHANTI.	RÉCUPÉRATION (%)	NIVEAU D'EAU / VENUE D'EAU	AG : analyse granulo. S : sédimentométrie C : consolidation oedo. w : teneur en eau w <sub>L</sub> : limite liquide w <sub>p</sub> : limite plastique Dr : densité relative k : perméabilité fc : compression simple. MO : matière organique AC : analyses chimiques TAS : taux d'agressivité des sols	REMARQUES
		0,00	Terre végétale. - Présence de racines.								
		0,30	Sol naturel : Sable silteux, traces de gravier, brun-gris, humide. - Présence de cailloux et de blocs. - Traces d'oxydation.			MA-01				AG	
		1,00	Sable, un peu à traces de silt, traces de gravier, gris-brun, humide.			MA-02					
		1,50	Sable, un peu de silt, d'argile et de gravier, gris, humide. - Présence de cailloux et de blocs.			MA-03				AG	
		3,10	FIN DE LA TRANCHÉE								



Remarques générales :	Vérifié par : <b>F. Vinet, géo. M. Sc.</b>
	Date : <b>2023-03-14</b>

Projet : <b>La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase I</b>	Coordonnée : X : <b>266 519</b> Y : <b>5 585 117</b>	Système géo. : <b>MTM-NAD83</b> Zone : <b>9</b>	Sondage : <b>GD-104.9-TP22-04</b>
No. projet : <b>158100425.500.710.5</b>	Type : <b>Tranchée d'exploration</b>		Page : <b>1 de 1</b>
Client : <b>Société de développement crie (SDC)</b>	Équipement : <b>Pelle mécanique</b>		Date de début : <b>2022-04-01</b>
Site : <b>Chemin de fer potentiel de la RBD</b>	Largeur : <b>1,0 (m)</b> Longueur : <b>4,0 (m)</b>	Parois : Plan :	Inspecteur : <b>M. Frigon, tech.</b> Profondeur : <b>4,00 (m)</b>

TERMINOLOGIE QUALITATIVE	TERMINOLOGIE QUANTITATIVE	CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES DES SOLS	EAUX SOUTERRAINES									
Argile < 0.002 mm Silt 0.002 - 0.08 mm Sable 0.08 - 5 mm Gravier 5 - 80 mm Cailloux 80 - 200 mm Blocs > 200 mm	Traces < 10 % Un peu 10 - 20 % Adjectif (...eux) et (ex: et gravier) 20 - 35 % Mot principal > 35 % Fraction dominante	COMPACITÉ Très lâche Lâche Compact Dense Très dense CONSISTANCE Très molle Molle Ferme Raide Très raide Dure Cu OR Su (kPa) < 12 12 - 25 25 - 50 50 - 100 100 - 200 > 200	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Date</th> <th>Profondeur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lecture 1</td> <td></td> <td>(m)</td> </tr> <tr> <td>Lecture 2</td> <td></td> <td>(m)</td> </tr> </tbody> </table> Remarques :		Date	Profondeur	Lecture 1		(m)	Lecture 2		(m)
	Date	Profondeur										
Lecture 1		(m)										
Lecture 2		(m)										

STRATIGRAPHIE				ÉCHANTILLONS				ESSAIS		REMARQUES		
PROFONDEUR (m)	PROFONDEUR (pi)	PROFONDEUR (m)	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBOLE	ÉTAT	TYPE N°	SOUS-ÉCHANTI.	RÉCUPÉRATION (%)	NIVEAU D'EAU / VENUE D'EAU		AG	W <sub>p</sub> W <sub>L</sub>
		0,00	Terre végétale.									
		0,25	Sol naturel : Sable et gravier, traces de silt, brun, humide. - Présence de cailloux (10-15 %).			MA-01						
		1,00	Sable et silt, traces de gravier, brun à gris, humide. - Présence de cailloux et de blocs (5 %).			MA-02				AG		
		2,00	Sable, traces de gravier et de silt, brun, humide. - Présence de cailloux (5-10 %).			MA-03						
		3,00	Sable, un peu de gravier, traces de silt, gris-brun, humide. - Présence de cailloux et de blocs (15-20 %).			MA-04						
		4,00	FIN DE LA TRANCHÉE									

Remarques générales :	Vérifié par :
	F. Vinet, géo. M. Sc.
	Date : <b>2023-03-14</b>



Projet : <b>La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase I</b> No. projet : <b>158100425.500.710.5</b> Client : <b>Société de développement crie (SDC)</b> Site : <b>Chemin de fer potentiel de la RBD</b>	Coordonnée : X : <b>267 068</b> Y : <b>5 584 925</b> Type : <b>Tranchée d'exploration</b> Équipement : <b>Pelle mécanique</b> Largeur : <b>1,0 (m)</b> Longueur : <b>4,0 (m)</b>	Système géo. : <b>UTM Zone: 9</b> Sondage : <b>GD-104.9-TP22-05</b> Page : <b>1 de 1</b> Date de début : <b>2022-04-01</b> Inspecteur : <b>M. Frigon, tech.</b> Profondeur : <b>2,40 (m)</b>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>TERMINOLOGIE QUALITATIVE</b> Argile < 0.002 mm Silt 0.002 - 0.08 mm Sable 0.08 - 5 mm Gravier 5 - 80 mm Cailloux 80 - 200 mm Blocs > 200 mm	<b>TERMINOLOGIE QUANTITATIVE</b> Traces < 10 % Un peu 10 - 20 % Adjectif (...eux) et (ex: et gravier) > 35 % Mot principal Fraction dominante	<b>CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES DES SOLS</b> COMPACITÉ Très lâche Lâche Compact Dense Très dense CONSISTANCE Très molle Molle Ferme Raide Très raide Dure Cu OR Su (kPa) < 12 12 - 25 25 - 50 50 - 100 100 - 200 > 200	<b>EAUX SOUTERRAINES</b> <table border="1"> <tr> <th></th> <th>Date</th> <th>Profondeur</th> </tr> <tr> <td>Lecture 1</td> <td></td> <td>(m)</td> </tr> <tr> <td>Lecture 2</td> <td></td> <td>(m)</td> </tr> </table> Remarques :		Date	Profondeur	Lecture 1		(m)	Lecture 2		(m)
	Date	Profondeur										
Lecture 1		(m)										
Lecture 2		(m)										

STRATIGRAPHIE			ÉCHANTILLONS				ESSAIS		REMARQUES				
PROFONDEUR (m)	PROFONDEUR (pi)	PROFONDEUR (m)	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBOLE	ÉTAT	TYPE N°	SOUS-ÉCHANTI.	RÉCUPÉRATION (%)		NIVEAU D'EAU / VENUE D'EAU	AG : analyse granulo. S : sédimentométrie C : consolidation oedo. w : teneur en eau w <sub>L</sub> : limite liquide w <sub>p</sub> : limite plastique Dr : densité relative k : perméabilité fc : compression simple. MO : matière organique AC : analyses chimiques TAS : taux d'agressivité des sols	∇ : Nc (pen. dyn.) ■ : Cu intact □ : Cu remanié ◆ : Su intact ◇ : Su remanié W <sub>p</sub> W   W <sub>L</sub> 20 40 60 80 100	
		0,00	Terre végétale. - Présence de racines.										
		0,30	Sol naturel : Sable, un peu de gravier, traces de silt, brun, humide. - Présence de cailloux (15 %).			MA-01							
		0,80	Argile silteuse, un peu de sable, traces de gravier, brun, humide.			MA-02							
		1,80	Till : Sable silteux, un peu de gravier, gris-brun, humide. - Présence de cailloux et de blocs (10 %).			MA-03							
		2,40	FIN DE LA TRANCHÉE (Refus sur roc)										

Remarques générales :

Vérifié par :



F. Vinet, géo. M. Sc.

Date :

2023-03-14

Projet : <b>La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase I</b> No. projet : <b>158100425.500.710.5</b> Client : <b>Société de développement crie (SDC)</b> Site : <b>Chemin de fer potentiel de la RBD</b>	Coordonnée : X : <b>264 496</b> Y : <b>5 586 519</b> Type : <b>Tranchée d'exploration</b> Équipement : <b>Pelle mécanique</b> Largeur : <b>1,0 (m)</b> Longueur : <b>4,0 (m)</b>	Système géo. : <b>MTM-NAD83</b> Zone : <b>9</b> Sondage : <b>GD-104.9-TP22-06</b> Page : <b>1 de 1</b> Date de début : <b>2022-04-02</b> Inspecteur : <b>T. Coulaux, ing.</b> Profondeur : <b>0,90 (m)</b>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

TERMINOLOGIE QUALITATIVE	TERMINOLOGIE QUANTITATIVE	CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES DES SOLS	EAUX SOUTERRAINES									
Argile < 0.002 mm Silt 0.002 - 0.08 mm Sable 0.08 - 5 mm Gravier 5 - 80 mm Cailloux 80 - 200 mm Blocs > 200 mm	Traces < 10 % Un peu 10 - 20 % Adjectif (...eux) et (ex: et gravier) 20 - 35 % Mot principal > 35 % Fraction dominante	COMPACITÉ Très lâche Lâche Compact Dense Très dense CONSISTANCE Très molle Molle Ferme Raide Très raide Dure Cu OR Su (kPa) < 12 12 - 25 25 - 50 50 - 100 100 - 200 > 200	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Date</th> <th>Profondeur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lecture 1</td> <td></td> <td>(m)</td> </tr> <tr> <td>Lecture 2</td> <td></td> <td>(m)</td> </tr> </tbody> </table> Remarques :		Date	Profondeur	Lecture 1		(m)	Lecture 2		(m)
	Date	Profondeur										
Lecture 1		(m)										
Lecture 2		(m)										

STRATIGRAPHIE			ÉCHANTILLONS				ESSAIS		REMARQUES		
PROFONDEUR (m)	PROFONDEUR (pi)	PROFONDEUR (m)	SYMBOLE	ÉTAT	TYPE N°	SOUS-ÉCHANTI.	RÉCUPÉRATION (%)	NIVEAU D'EAU / VENUE D'EAU		AG : analyse granulo. S : sédimentométrie C : consolidation oedo. w : teneur en eau w <sub>L</sub> : limite liquide w <sub>p</sub> : limite plastique Dr : densité relative k : perméabilité fc : compression simple. MO : matière organique AC : analyses chimiques TAS : taux d'agressivité des sols	▽ : Nc (pen. dyn.) ■ : Cu intact □ : Cu remanié ◆ : Su intact ◇ : Su remanié W <sub>p</sub> W W <sub>L</sub> 20 40 60 80 100
		0,00	Terre végétale. - Traces d'oxydation.								
		0,30	Sol naturel : Sable graveleux et silteux, traces d'argile, brun-gris, humide. - Présence de cailloux et de blocs (50-60 %).			MA-01					
		0,90	FIN DE LA TRANCHÉE (Refus sur roc)								
1											
5											
2											
3											
10											
4											
15											
5											



Remarques générales :	Vérifié par : <b>F. Vinet, géo. M. Sc.</b> Date : <b>2023-03-14</b>
-----------------------	------------------------------------------------------------------------

Projet : <b>La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase I</b> No. projet : <b>158100425.500.710.5</b> Client : <b>Société de développement crie (SDC)</b> Site : <b>Chemin de fer potentiel de la RBD</b>	Coordonnée : X : <b>264 651</b> Y : <b>5 586 420</b> Type : <b>Tranchée d'exploration</b> Équipement : <b>Pelle mécanique</b> Largeur : <b>1,0 (m)</b> Longueur : <b>4,0 (m)</b>	Système géo. : <b>MTM-NAD83</b> Zone : <b>9</b> Sondage : <b>GD-104.9-TP22-07</b> Page : <b>1 de 1</b> Date de début : <b>2022-04-02</b> Inspecteur : <b>T. Coulaux, ing.</b> Profondeur : <b>0,30 (m)</b>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>TERMINOLOGIE QUALITATIVE</b> Argile < 0.002 mm Silt 0.002 - 0.08 mm Sable 0.08 - 5 mm Gravier 5 - 80 mm Cailloux 80 - 200 mm Blocs > 200 mm	<b>TERMINOLOGIE QUANTITATIVE</b> Traces < 10 % Un peu 10 - 20 % Adjectif (...eux) 20 - 35 % et (ex: et gravier) > 35 % Mot principal Fraction dominante	<b>CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES DES SOLS</b> COMPACTITÉ Très lâche Lâche Compact Dense Très dense CONSISTANCE Très molle Molle Ferme Raide Très raide Dure Cu OR Su (kPa) < 12 12 - 25 25 - 50 50 - 100 100 - 200 > 200	<b>EAUX SOUTERRAINES</b> <table border="1"> <tr> <th></th> <th>Date</th> <th>Profondeur</th> </tr> <tr> <td>Lecture 1</td> <td></td> <td>(m)</td> </tr> <tr> <td>Lecture 2</td> <td></td> <td>(m)</td> </tr> </table> Remarques :		Date	Profondeur	Lecture 1		(m)	Lecture 2		(m)
	Date	Profondeur										
Lecture 1		(m)										
Lecture 2		(m)										

STRATIGRAPHIE			ÉCHANTILLONS				ESSAIS			
PROFONDEUR (m)	PROFONDEUR (pi)	PROFONDEUR (m)	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBOLE	ÉTAT	TYPE N°	SOUS-ÉCHANTI.	RÉCUPÉRATION (%)	NIVEAU D'EAU / VENUE D'EAU	REMARQUES
		0,00	Terre végétale. - Présence de racines.							
		0,20	Sol naturel : Sable silteux, un peu de gravier, brun, humide. - Présence de cailloux et de blocs (0-5 %). FIN DE LA TRANCHÉE (Refus sur roc)							
		0,30								
1										
5										
2										
3		10								
4										
15										
5										

Remarques générales :	Vérifié par :
	F. Vinet, géo. M. Sc.
	Date : 2023-03-14



Projet : <b>La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase I</b>	Coordonnée : X : <b>258 633</b> Y : <b>5 589 515</b>	Système géo. : <b>MTM-NAD83</b> Zone : <b>9</b>	Sondage : <b>GD-113-TP22-01</b> Page : <b>1 de 1</b>
No. projet : <b>158100425.500.710.5</b>	Type : <b>Tranchée d'exploration</b>		Date de début : <b>2022-03-31</b>
Client : <b>Société de développement crie (SDC)</b>	Équipement : <b>Pelle mécanique</b>		Inspecteur : <b>M. Frigon, tech.</b>
Site : <b>Chemin de fer potentiel de la RBD</b>	Largeur : <b>1,0 (m)</b> Longueur : <b>4,0 (m)</b>	Parois : Plan :	Profondeur : <b>3,10 (m)</b>

TERMINOLOGIE QUALITATIVE	TERMINOLOGIE QUANTITATIVE	CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES DES SOLS	EAUX SOUTERRAINES									
Argile < 0.002 mm Silt 0.002 - 0.08 mm Sable 0.08 - 5 mm Gravier 5 - 80 mm Cailloux 80 - 200 mm Blocs > 200 mm	Traces < 10 % Un peu 10 - 20 % Adjectif (...eux) et (ex: et gravier) 20 - 35 % Mot principal > 35 % Fraction dominante	COMPACTITÉ Très lâche Lâche Compact Dense Très dense	CONSISTANCE Très molle Molle Ferme Raide Très raide Dure									
Cu OR Su (kPa) < 12 12 - 25 25 - 50 50 - 100 100 - 200 > 200			<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Date</th> <th>Profondeur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lecture 1</td> <td></td> <td>(m)</td> </tr> <tr> <td>Lecture 2</td> <td></td> <td>(m)</td> </tr> </tbody> </table> Remarques :		Date	Profondeur	Lecture 1		(m)	Lecture 2		(m)
	Date	Profondeur										
Lecture 1		(m)										
Lecture 2		(m)										

STRATIGRAPHIE				ÉCHANTILLONS				ESSAIS				
PROFONDEUR (m)	PROFONDEUR (pi)	PROFONDEUR (m)	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBOLE	ÉTAT	TYPE N°	SOUS-ÉCHANTI.	RÉCUPÉRATION (%)	NIVEAU D'EAU / VENUE D'EAU	AG : analyse granulo. S : sédimentométrie C : consolidation oedo. w : teneur en eau w <sub>L</sub> : limite liquide w <sub>p</sub> : limite plastique Dr : densité relative k : perméabilité fc : compression simple. MO : matière organique AC : analyses chimiques TAS : taux d'agressivité des sols	∇ : Nc (pen. dyn.) ■ : Cu intact □ : Cu remanié ◆ : Su intact ◇ : Su remanié W <sub>p</sub> W   W <sub>L</sub> 20 40 60 80 100	REMARQUES
		0,00	Terre végétale. - Présence de racines.									
		0,20	Sol naturel : Sable, traces de silt, brun, gelé à humide.			MA-01						
		0,60	- Présence de cailloux (10 %). Till : Sable et gravier, traces de silt, gris, humide.			MA-02						
		1	- Présence de cailloux (30-35 %) et de blocs (20 %).			MA-03						
		5				MA-04						
		2										
		3										
		10										
		3,10	FIN DE LA TRANCHÉE (Refus sur roc)									
		4										
		15										
		5										



Remarques générales :	Vérifié par : <b>F. Vinet, géo. M. Sc.</b>
	Date : <b>2023-03-14</b>

Projet : <b>La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase I</b>	Coordonnée : X : <b>258 856</b> Y : <b>5 589 346</b>	Système géo. : <b>MTM-NAD83</b> Zone : <b>9</b>	Sondage : <b>GD-113-TP22-02</b> Page : <b>1 de 1</b> Date de début : <b>2022-03-31</b> Inspecteur : <b>M. Frigon, tech.</b> Profondeur : <b>3,90 (m)</b>
No. projet : <b>158100425.500.710.5</b>	Type : <b>Tranchée d'exploration</b>	Équipement : <b>Pelle mécanique</b>	
Client : <b>Société de développement crie (SDC)</b>	Largeur : <b>1,0 (m)</b>	Parois : <b></b>	
Site : <b>Chemin de fer potentiel de la RBD</b>	Longueur : <b>4,0 (m)</b>	Plan : <b></b>	

TERMINOLOGIE QUALITATIVE	TERMINOLOGIE QUANTITATIVE	CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES DES SOLS	EAUX SOUTERRAINES									
Argile < 0.002 mm Silt 0.002 - 0.08 mm Sable 0.08 - 5 mm Gravier 5 - 80 mm Cailloux 80 - 200 mm Blocs > 200 mm	Traces < 10 % Un peu 10 - 20 % Adjectif (...eux) et (ex: et gravier) 20 - 35 % Mot principal > 35 % Fraction dominante	COMPACTITÉ Très lâche Lâche Compact Dense Très dense CONSISTANCE Très molle Molle Ferme Raide Très raide Dure Cu OR Su (kPa) < 12 12 - 25 25 - 50 50 - 100 100 - 200 > 200	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Date</th> <th>Profondeur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lecture 1</td> <td></td> <td>(m)</td> </tr> <tr> <td>Lecture 2</td> <td></td> <td>(m)</td> </tr> </tbody> </table> <p>Remarques :</p>		Date	Profondeur	Lecture 1		(m)	Lecture 2		(m)
	Date	Profondeur										
Lecture 1		(m)										
Lecture 2		(m)										

STRATIGRAPHIE			ÉCHANTILLONS				ESSAIS		REMARQUES			
PROFONDEUR (m)	PROFONDEUR (pi)	PROFONDEUR (m)	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBOLE	ÉTAT	TYPE N°	SOUS-ÉCHANTI.	RÉCUPÉRATION (%)		NIVEAU D'EAU / VENUE D'EAU	AG : analyse granulo. S : sédimentométrie C : consolidation oedo. w : teneur en eau w <sub>L</sub> : limite liquide w <sub>p</sub> : limite plastique Dr : densité relative k : perméabilité fc : compression simple. MO : matière organique AC : analyses chimiques TAS : taux d'agressivité des sols	▽ : Nc (pen. dyn.) ■ : Cu intact □ : Cu remanié ◆ : Su intact ◇ : Su remanié W <sub>p</sub> W   W <sub>L</sub> 20 40 60 80 100
		0,00	Terre végétale.									
		0,25	Sol naturel : Argile silteuse, traces de gravier et de sable, brun, gelé à humide. - Présence de blocs.			MA-01						
		1,00	Argile et sable silteux, brun, humide.			MA-02						
		1,90	Till : Sable et gravier, traces de silt, gris, humide. - Présence de cailloux (20-25 %).			MA-03						
		3,90	FIN DE LA TRANCÉE			MA-04						

Remarques générales :	Vérifié par : F. Vinet, géo. M. Sc. Date : 2023-03-14
-----------------------	-------------------------------------------------------------

Projet : <b>La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase I</b>	Coordonnée : X : <b>259 082</b> Y : <b>5 589 179</b>	Système géo. : <b>MTM-NAD83</b> Zone : <b>9</b>	Sondage : <b>GD-113-TP22-03</b>
No. projet : <b>158100425.500.710.5</b>	Type : <b>Tranchée d'exploration</b>		Page : <b>1 de 1</b>
Client : <b>Société de développement crie (SDC)</b>	Équipement : <b>Pelle mécanique</b>		Date de début : <b>2022-04-01</b>
Site : <b>Chemin de fer potentiel de la RBD</b>	Largeur : <b>1,0 (m)</b> Longueur : <b>4,0 (m)</b>	Parois : Plan :	Inspecteur : <b>M. Frigon, tech.</b> Profondeur : <b>3,80 (m)</b>

TERMINOLOGIE QUALITATIVE	TERMINOLOGIE QUANTITATIVE	CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES DES SOLS	EAUX SOUTERRAINES									
Argile < 0.002 mm Silt 0.002 - 0.08 mm Sable 0.08 - 5 mm Gravier 5 - 80 mm Cailloux 80 - 200 mm Blocs > 200 mm	Traces < 10 % Un peu 10 - 20 % Adjectif (...eux) et (ex: et gravier) 20 - 35 % Mot principal > 35 % Fraction dominante	COMPACITÉ Très lâche Lâche Compact Dense Très dense	CONSISTANCE Très molle Molle Ferme Raide Très raide Dure									
		Cu OR Su (kPa) < 12 12 - 25 25 - 50 50 - 100 100 - 200 > 200	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Date</th> <th>Profondeur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lecture 1</td> <td></td> <td>(m)</td> </tr> <tr> <td>Lecture 2</td> <td></td> <td>(m)</td> </tr> </tbody> </table> Remarques :		Date	Profondeur	Lecture 1		(m)	Lecture 2		(m)
	Date	Profondeur										
Lecture 1		(m)										
Lecture 2		(m)										

STRATIGRAPHIE			ÉCHANTILLONS				ESSAIS		REMARQUES			
PROFONDEUR (m)	PROFONDEUR (pi)	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBOLE	ÉTAT	TYPE N°	SOUS-ÉCHANTI.	RÉCUPÉRATION (%)	NIVEAU D'EAU / VENUE D'EAU		AG : analyse granulo. S : sédimentométrie C : consolidation oedo. w : teneur en eau w <sub>L</sub> : limite liquide w <sub>p</sub> : limite plastique Dr : densité relative k : perméabilité fc : compression simple. MO : matière organique AC : analyses chimiques TAS : taux d'agressivité des sols	∇ : Nc (pen. dyn.) ■ : Cu intact □ : Cu remanié ◆ : Su intact ◇ : Su remanié W <sub>p</sub> W W <sub>L</sub>	
0,00		Terre végétale. - Présence de racines. Sol naturel : Argile silteuse, traces de sable, brun, humide.			MA-01							
1					MA-02							
2		2,00 Argile et silt, traces de sable, gris, humide. - Présence de cailloux (1-2 %).			MA-03							
3		2,80 Argile et sable silteux, gris, humide. - Présence de blocs (30-40 %).			MA-04							
4		3,30 Till : Sable et gravier, traces de silt, gris, humide. - Présence de cailloux (25 %) et de blocs (30 %).			MA-05							
5		3,80 FIN DE LA TRANCHÉE (Refus sur roc)										



Remarques générales :	Vérifié par : <b>F. Vinet, géo. M. Sc.</b>
	Date : <b>2023-03-14</b>

Projet : <b>La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase I</b>	Coordonnée : X : <b>259 350</b> Y : <b>5 589 041</b>	Système géo. : <b>MTM-NAD83</b> Zone : <b>9</b>	Sondage : <b>GD-113-TP22-04</b> Page : <b>1 de 1</b> Date de début : <b>2022-04-01</b> Inspecteur : <b>M. Frigon, tech.</b> Profondeur : <b>1,70 (m)</b>
No. projet : <b>158100425.500.710.5</b>	Type : <b>Tranchée d'exploration</b>	Équipement : <b>Pelle mécanique</b>	
Client : <b>Société de développement crie (SDC)</b>	Largeur : <b>1,0 (m)</b>	Parois : <b></b>	
Site : <b>Chemin de fer potentiel de la RBD</b>	Longueur : <b>4,0 (m)</b>	Plan : <b></b>	

TERMINOLOGIE QUALITATIVE	TERMINOLOGIE QUANTITATIVE	CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES DES SOLS	EAUX SOUTERRAINES									
Argile < 0.002 mm Silt 0.002 - 0.08 mm Sable 0.08 - 5 mm Gravier 5 - 80 mm Cailloux 80 - 200 mm Blocs > 200 mm	Traces < 10 % Un peu 10 - 20 % Adjectif (...eux) et (ex: et gravier) > 35 % Mot principal Fraction dominante	COMPACITÉ Très lâche Lâche Compact Dense Très dense CONSISTANCE Très molle Molle Ferme Raide Très raide Dure Cu OR Su (kPa) < 12 12 - 25 25 - 50 50 - 100 100 - 200 > 200	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Date</th> <th>Profondeur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lecture 1</td> <td></td> <td>(m)</td> </tr> <tr> <td>Lecture 2</td> <td></td> <td>(m)</td> </tr> </tbody> </table> Remarques :		Date	Profondeur	Lecture 1		(m)	Lecture 2		(m)
	Date	Profondeur										
Lecture 1		(m)										
Lecture 2		(m)										

STRATIGRAPHIE			ÉCHANTILLONS				ESSAIS		REMARQUES				
PROFONDEUR (m)	PROFONDEUR (pi)	PROFONDEUR (m)	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBOLE	ÉTAT	TYPE N°	SOUS-ÉCHANTI.	RÉCUPÉRATION (%)		NIVEAU D'EAU / VENUE D'EAU	AG : analyse granulo. S : sédimentométrie C : consolidation oedo. w : teneur en eau w <sub>L</sub> : limite liquide w <sub>p</sub> : limite plastique Dr : densité relative k : perméabilité fc : compression simple. MO : matière organique AC : analyses chimiques TAS : taux d'agressivité des sols	▽ : Nc (pen. dyn.) ■ : Cu intact □ : Cu remanié ◆ : Su intact ◇ : Su remanié W <sub>p</sub> W   W <sub>L</sub> 20 40 60 80 100	
		0,00	Terre végétale. - Présence de racines.										
		0,20	Sol naturel : Sable graveleux, traces de silt, brun, humide. - Présence de cailloux (15 %) et de blocs.			MA-01							
		1,00	Till : Sable et gravier, traces de silt, gris, humide. - Présence de cailloux (30 %).			MA-02							
		1,70	FIN DE LA TRANCHÉE (Refus sur roc)										



Remarques générales :	Vérifié par : <b>F. Vinet, géo. M. Sc.</b> Date : <b>2023-03-14</b>
-----------------------	------------------------------------------------------------------------

Projet : <b>La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase I</b> No. projet : <b>158100425.500.710.5</b> Client : <b>Société de développement crie (SDC)</b> Site : <b>Chemin de fer potentiel de la RBD</b>	Coordonnée : X : <b>228 680</b> Y : <b>5 662 224</b> Type : <b>Tranchée d'exploration</b> Équipement : <b>Pelle mécanique</b> Largeur : <b>1,0 (m)</b> Longueur : <b>4,0 (m)</b>	Système géo. : <b>MTM-NAD83</b> Zone : <b>9</b> Sondage : <b>GD-220.3-TP22-01</b> Page : <b>1 de 1</b> Date de début : <b>2022-07-16</b> Inspecteur : <b>É. Ferland</b> Profondeur : <b>2,74 (m)</b>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>TERMINOLOGIE QUALITATIVE</b> Argile < 0.002 mm Silt 0.002 - 0.08 mm Sable 0.08 - 5 mm Gravier 5 - 80 mm Cailloux 80 - 200 mm Blocs > 200 mm	<b>TERMINOLOGIE QUANTITATIVE</b> Traces < 10 % Un peu 10 - 20 % Adjectif (...eux) et (ex: et gravier) 20 - 35 % Mot principal > 35 % Fraction dominante	<b>CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES DES SOLS</b> COMPACITÉ Très lâche Lâche Compact Dense Très dense CONSISTANCE Très molle Molle Ferme Raide Très raide Dure Cu OR Su (kPa) < 12 12 - 25 25 - 50 50 - 100 100 - 200 > 200	<b>EAUX SOUTERRAINES</b> <table border="1"> <tr> <th></th> <th>Date</th> <th>Profondeur</th> </tr> <tr> <td>Lecture 1</td> <td></td> <td>(m)</td> </tr> <tr> <td>Lecture 2</td> <td></td> <td>(m)</td> </tr> </table> Remarques :		Date	Profondeur	Lecture 1		(m)	Lecture 2		(m)
	Date	Profondeur										
Lecture 1		(m)										
Lecture 2		(m)										

STRATIGRAPHIE			ÉCHANTILLONS				ESSAIS		REMARQUES			
PROFONDEUR (m)	PROFONDEUR (pi)	PROFONDEUR (m)	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBOLE	ÉTAT	TYPE N°	SOUS-ÉCHANTI.	RÉCUPÉRATION (%)		NIVEAU D'EAU / VENUE D'EAU	AG	W <sub>p</sub> W <sub>L</sub>
		0,00	Sol naturel : Sable, traces de silt et de gravier, brun, humide.			MA-01						
						MA-02				AG		
						MA-03						
		1,83	Sable graveleux., brun, humide. - Présence de blocs (5-10 %).			MA-04						
		2,29	Sable, traces de silt et de gravier, brun, humide. - Présence de blocs (0-5 %).			MA-05						
		2,74	FIN DE LA TRANCHÉE									

Remarques générales :	Vérifié par :
	F. Vinet, géo. M. Sc.
	Date : 2023-03-15



Projet : <b>La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase I</b>	Coordonnée : X : <b>228 476</b> Y : <b>5 661 985</b>	Système géo. : <b>MTM-NAD83</b> Zone : <b>9</b>	Sondage : <b>GD-220.3-TP22-02</b>
No. projet : <b>158100425.500.710.5</b>	Type : <b>Tranchée d'exploration</b>	Équipement : <b>Pelle mécanique</b>	Page : <b>1 de 1</b>
Client : <b>Société de développement crie (SDC)</b>	Largeur : <b>1,0 (m)</b>	Parois : <b>Stable</b>	Date de début : <b>2022-07-16</b>
Site : <b>Chemin de fer potentiel de la RBD</b>	Longueur : <b>4,0 (m)</b>	Plan : <b>01</b>	Inspecteur : <b>É. Ferland</b>
			Profondeur : <b>3,66 (m)</b>

TERMINOLOGIE QUALITATIVE	TERMINOLOGIE QUANTITATIVE	CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES DES SOLS	EAUX SOUTERRAINES									
Argile < 0.002 mm Silt 0.002 - 0.08 mm Sable 0.08 - 5 mm Gravier 5 - 80 mm Cailloux 80 - 200 mm Blocs > 200 mm	Traces < 10 % Un peu 10 - 20 % Adjectif (...eux) et (ex: et gravier) > 35 % Mot principal Fraction dominante	COMPACITÉ Très lâche Lâche Compact Dense Très dense CONSISTANCE Très molle Molle Ferme Raide Très raide Dure Cu OR Su (kPa) < 12 12 - 25 25 - 50 50 - 100 100 - 200 > 200	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Date</th> <th>Profondeur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lecture 1</td> <td></td> <td>(m)</td> </tr> <tr> <td>Lecture 2</td> <td></td> <td>(m)</td> </tr> </tbody> </table> Remarques :		Date	Profondeur	Lecture 1		(m)	Lecture 2		(m)
	Date	Profondeur										
Lecture 1		(m)										
Lecture 2		(m)										

STRATIGRAPHIE			ÉCHANTILLONS				ESSAIS		REMARQUES			
PROFONDEUR (m)	PROFONDEUR (pi)	PROFONDEUR (m)	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBOLE	ÉTAT	TYPE N°	SOUS-ÉCHANTI.	RÉCUPÉRATION (%)		NIVEAU D'EAU / VENUE D'EAU	AG	W <sub>p</sub> W <sub>L</sub>
		0,00	Sol naturel : Sable, tracs de gravier et de silt, brun, humide. - Présence de cailloux. - Présence de matières organiques.			MA-01						
		0,74	Sable et gravier, un peu de silt, brun, humide. - Présence de cailloux (0-5 %).			MA-02						
		1,52	Sable, un peu de gravier, brun, humide. - Présence de blocs (5-10 %).			MA-03						
		2,13	Sable, un peu de silt, traces de gravier, brun, humide. - Présence de blocs (0-5 %).			MA-04						
		3,66	FIN DE LA TRANCÉE			MA-05						
						MA-06						

Remarques générales :	Vérifié par :
	F. Vinet, géo. M. Sc.
	Date : <b>2023-03-15</b>



Projet : <b>La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase I</b>	Coordonnée : X : <b>229 126</b> Y : <b>5 662 349</b>	Système géo. : <b>MTM-NAD83</b> Zone : <b>9</b>	Sondage : <b>GD-220.3-TP22-03</b>
No. projet : <b>158100425.500.710.5</b>	Type : <b>Tranchée d'exploration</b>	Parois : <b>Stable</b>	Page : <b>1 de 1</b>
Client : <b>Société de développement crie (SDC)</b>	Équipement : <b>Pelle mécanique</b>	Plan : <b>01</b>	Date de début : <b>2022-07-16</b>
Site : <b>Chemin de fer potentiel de la RBD</b>	Largeur : <b>1,0 (m)</b> Longueur : <b>4,0 (m)</b>		Inspecteur : <b>É. Ferland</b>
			Profondeur : <b>3,66 (m)</b>

TERMINOLOGIE QUALITATIVE	TERMINOLOGIE QUANTITATIVE	CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES DES SOLS	EAUX SOUTERRAINES									
Argile < 0.002 mm Silt 0.002 - 0.08 mm Sable 0.08 - 5 mm Gravier 5 - 80 mm Cailloux 80 - 200 mm Blocs > 200 mm	Traces < 10 % Un peu 10 - 20 % Adjectif (...eux) et (ex: et gravier) 20 - 35 % Mot principal > 35 % Fraction dominante	COMPACITÉ Très lâche < 12 Lâche 12 - 25 Compact 25 - 50 Dense 50 - 100 Très dense 100 - 200 Dure > 200	CONSISTANCE Très molle < 12 Molle 12 - 25 Ferme 25 - 50 Raide 50 - 100 Très raide 100 - 200 Dure > 200									
			<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Date</th> <th>Profondeur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lecture 1</td> <td></td> <td>(m)</td> </tr> <tr> <td>Lecture 2</td> <td></td> <td>(m)</td> </tr> </tbody> </table> Remarques :		Date	Profondeur	Lecture 1		(m)	Lecture 2		(m)
	Date	Profondeur										
Lecture 1		(m)										
Lecture 2		(m)										

STRATIGRAPHIE				ÉCHANTILLONS				ESSAIS		
PROFONDEUR (m)	PROFONDEUR (pi)	PROFONDEUR (m)	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBOLE	ÉTAT	TYPE N°	SOUS-ÉCHANTI.	RÉCUPÉRATION (%)	NIVEAU D'EAU / VENUE D'EAU	REMARQUES
		0,00								
		1,22	Sol naturel : Sable, traces de gravier et de silt, brun, humide. - Présence de matières organiques. - Traces d'oxydation.			MA-01				
		5	Sable, traces de silt et de gravier, brun, humide. - Présence de blocs.			MA-02				
		10				MA-03				
		15				MA-04				
		20				MA-05				
		30				MA-06				
		3,66	FIN DE LA TRANCÉE							

Remarques générales :	Vérifié par :
	F. Vinet, géo. M. Sc.
	Date : 2023-03-15

Projet : <b>La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase I</b>	Coordonnée : X : <b>228 490</b> Y : <b>5 661 384</b>	Système géo. : <b>MTM-NAD83</b> Zone : <b>9</b>	Sondage : <b>GD-220.3-TP22-04</b>
No. projet : <b>158100425.500.710.5</b>	Type : <b>Tranchée d'exploration</b>	Parois : <b>Stable</b>	Page : <b>1 de 1</b>
Client : <b>Société de développement crie (SDC)</b>	Équipement : <b>Pelle mécanique</b>	Plan : <b>01</b>	Date de début : <b>2022-07-16</b>
Site : <b>Chemin de fer potentiel de la RBD</b>	Largeur : <b>1,0 (m)</b> Longueur : <b>4,0 (m)</b>		Inspecteur : <b>É. Ferland</b>
			Profondeur : <b>3,66 (m)</b>

TERMINOLOGIE QUALITATIVE	TERMINOLOGIE QUANTITATIVE	CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES DES SOLS	EAUX SOUTERRAINES									
Argile < 0.002 mm Silt 0.002 - 0.08 mm Sable 0.08 - 5 mm Gravier 5 - 80 mm Cailloux 80 - 200 mm Blocs > 200 mm	Traces < 10 % Un peu 10 - 20 % Adjectif (...eux) et (ex: et gravier) 20 - 35 % Mot principal > 35 % Fraction dominante	COMPACITÉ Très lâche Lâche Compact Dense Très dense CONSISTANCE Très molle Molle Ferme Raide Très raide Dure Cu OR Su (kPa) < 12 12 - 25 25 - 50 50 - 100 100 - 200 > 200	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Date</th> <th>Profondeur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lecture 1</td> <td></td> <td>(m)</td> </tr> <tr> <td>Lecture 2</td> <td></td> <td>(m)</td> </tr> </tbody> </table> Remarques :		Date	Profondeur	Lecture 1		(m)	Lecture 2		(m)
	Date	Profondeur										
Lecture 1		(m)										
Lecture 2		(m)										

STRATIGRAPHIE			ÉCHANTILLONS				ESSAIS		REMARQUES	
PROFONDEUR (m)	PROFONDEUR (pi)	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBOLE	ÉTAT	TYPE N°	SOUS-ÉCHANTI.	RÉCUPÉRATION (%)	NIVEAU D'EAU / VENUE D'EAU		AG
0,00		Terre végétale, brune, humide.								
0,15		Sol naturel :			MA-01					
0,36		Sable, un peu de gravier, brun-gris, humide. - Présence de matières organiques. - Traces d'oxydation.			MA-02					
0,99		Sable, un peu de gravier, brun, humide. - Présence de blocs (0-5 %) et de cailloux (0-5 %).			MA-03					
1,22		Sable, un peu de gravier, traces de silt, brun, humide. - Présence de cailloux 0-5 %) et de blocs (0-5 %).			MA-04					
5					MA-05					
10					MA-06					
15					MA-07					
3,35		Sable, un peu de silt et de gravier, brun, humide.			MA-08					
3,66		FIN DE LA TRANCHEE								

Remarques générales :	Vérifié par :
	F. Vinet, géo. M. Sc.
	Date : <b>2023-03-15</b>

Projet : <b>La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase I</b>	Coordonnée : X : <b>228 852</b> Y : <b>5 661 589</b>	Système géo. : <b>MTM-NAD83</b> Zone : <b>9</b>	Sondage : <b>GD-220.3-TP22-05</b>
No. projet : <b>158100425.500.710.5</b>	Type : <b>Tranchée d'exploration</b>	Équipement : <b>Pelle mécanique</b>	Page : <b>1 de 1</b>
Client : <b>Société de développement crie (SDC)</b>	Largeur : <b>1,0 (m)</b>	Parois : <b>Instable</b>	Date de début : <b>2022-07-16</b>
Site : <b>Chemin de fer potentiel de la RBD</b>	Longueur : <b>4,0 (m)</b>	Plan : <b>01</b>	Inspecteur : <b>É. Ferland</b>
			Profondeur : <b>2,44 (m)</b>

TERMINOLOGIE QUALITATIVE	TERMINOLOGIE QUANTITATIVE	CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES DES SOLS	EAUX SOUTERRAINES									
Argile < 0.002 mm Silt 0.002 - 0.08 mm Sable 0.08 - 5 mm Gravier 5 - 80 mm Cailloux 80 - 200 mm Blocs > 200 mm	Traces < 10 % Un peu 10 - 20 % Adjectif (...eux) et (ex: et gravier) 20 - 35 % Mot principal > 35 % Fraction dominante	COMPACTITÉ Très lâche Lâche Compact Dense Très dense	CONSISTANCE Très molle Molle Ferme Raide Très raide Dure									
		Cu OR Su (kPa) < 12 12 - 25 25 - 50 50 - 100 100 - 200 > 200	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Date</th> <th>Profondeur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lecture 1</td> <td></td> <td>(m)</td> </tr> <tr> <td>Lecture 2</td> <td></td> <td>(m)</td> </tr> </tbody> </table> Remarques :		Date	Profondeur	Lecture 1		(m)	Lecture 2		(m)
	Date	Profondeur										
Lecture 1		(m)										
Lecture 2		(m)										

STRATIGRAPHIE			ÉCHANTILLONS				ESSAIS		REMARQUES
PROFONDEUR (m)	PROFONDEUR (pi)	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBOLE	ÉTAT	TYPE N°	SOUS-ÉCHANTI.	RÉCUPÉRATION (%)	NIVEAU D'EAU / VENUE D'EAU	
0,00		Terre végétale, brune, humide.							
0,20		Sol naturel : Sable, traces de silt et de gravier, brun, humide.			MA-01				
0,46		- Présence de matières organiques. - Traces d'oxydation. Sable, un peu de silt, traces de gravier, brun, humide.			MA-02				
0,91		Sable, traces à un peu de silt, traces de gravier, brun, saturé. - Présence de blocs (0-5 %).			MA-03				
5					MA-04				
2					MA-05				
2,44		FIN DE LA TRANCHÉE							
3	10								
4									
5	15								

Remarques générales :	Vérifié par :
	F. Vinet, géo. M. Sc.
	Date : 2023-03-15



Projet : <b>La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase I</b>	Coordonnée : X : <b>229 034</b> Y : <b>5 661 875</b>	Système géo. : <b>MTM-NAD83</b> Zone : <b>9</b>	Sondage : <b>GD-220.3-TP22-06</b> Page : <b>1 de 1</b>
No. projet : <b>158100425.500.710.5</b>	Type : <b>Tranchée d'exploration</b>		Date de début : <b>2022-07-16</b>
Client : <b>Société de développement crie (SDC)</b>	Équipement : <b>Pelle mécanique</b>		Inspecteur : <b>É. Ferland</b>
Site : <b>Chemin de fer potentiel de la RBD</b>	Largeur : <b>1,0 (m)</b> Longueur : <b>4,0 (m)</b>	Parois : <b>Stable</b> Plan : <b>01</b>	Profondeur : <b>3,66 (m)</b>

TERMINOLOGIE QUALITATIVE	TERMINOLOGIE QUANTITATIVE	CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES DES SOLS	EAUX SOUTERRAINES									
Argile < 0.002 mm Silt 0.002 - 0.08 mm Sable 0.08 - 5 mm Gravier 5 - 80 mm Cailloux 80 - 200 mm Blocs > 200 mm	Traces < 10 % Un peu 10 - 20 % Adjectif (...eux) et (ex: et gravier) 20 - 35 % Mot principal > 35 % Fraction dominante	COMPACITÉ Très lâche Lâche Compact Dense Très dense	CONSISTANCE Très molle Molle Ferme Raide Très raide Dure									
Cu OR Su (kPa) < 12 12 - 25 25 - 50 50 - 100 100 - 200 > 200			<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Date</th> <th>Profondeur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lecture 1</td> <td></td> <td>(m)</td> </tr> <tr> <td>Lecture 2</td> <td></td> <td>(m)</td> </tr> </tbody> </table> Remarques :		Date	Profondeur	Lecture 1		(m)	Lecture 2		(m)
	Date	Profondeur										
Lecture 1		(m)										
Lecture 2		(m)										

STRATIGRAPHIE			ÉCHANTILLONS				ESSAIS		REMARQUES			
PROFONDEUR (m)	PROFONDEUR (pi)	PROFONDEUR (m)	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBOLE	ÉTAT	TYPE N°	SOUS-ÉCHANTI.	RÉCUPÉRATION (%)		NIVEAU D'EAU / VENUE D'EAU	AG	W <sub>p</sub> W <sub>L</sub>
		0,00	Terre végétale, brune, humide.									
		0,20	Sol naturel : Sable, un peu de gravier, gris-noir, humide.			MA-01						
		0,56	- Présence de matières organiques. - Traces d'oxydation. Sable graveleux, un peu de silt, brun, humide.			MA-02						
		1	- Présence de blocs (0-5 %). - Traces d'oxydation.			MA-03						
		5				MA-04						
		1,78	Sable, traces de silt et de gravier, brun, humide à saturé.			MA-05						
		2				MA-06						
		3				MA-07						
		10										
		3,66	FIN DE LA TRANCHÉE									
		4										
		15										
		5										

Remarques générales :	Vérifié par : <b>F. Vinet, géo. M. Sc.</b> Date : <b>2023-03-15</b>
-----------------------	------------------------------------------------------------------------



Projet : <b>La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase I</b>	Coordonnée : X : <b>227 751</b> Y : <b>5 661 504</b>	Système géo. : <b>MTM-NAD83</b> Zone : <b>9</b>	Sondage : <b>GD-220.3-TP22-07</b>
No. projet : <b>158100425.500.710.5</b>	Type : <b>Tranchée d'exploration</b>	Parois : <b>Stable</b>	Page : <b>1 de 1</b>
Client : <b>Société de développement crie (SDC)</b>	Équipement : <b>Pelle mécanique</b>	Plan : <b>01</b>	Date de début : <b>2022-07-15</b>
Site : <b>Chemin de fer potentiel de la RBD</b>	Largeur : <b>1,0 (m)</b> Longueur : <b>4,0 (m)</b>		Inspecteur : <b>É. Ferland</b>
			Profondeur : <b>3,66 (m)</b>

TERMINOLOGIE QUALITATIVE	TERMINOLOGIE QUANTITATIVE	CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES DES SOLS	EAUX SOUTERRAINES									
Argile < 0.002 mm Silt 0.002 - 0.08 mm Sable 0.08 - 5 mm Gravier 5 - 80 mm Cailloux 80 - 200 mm Blocs > 200 mm	Traces < 10 % Un peu 10 - 20 % Adjectif (...eux) et (ex: et gravier) 20 - 35 % Mot principal > 35 % Fraction dominante	COMPACITÉ Très lâche Lâche Compact Dense Très dense	CONSISTANCE Très molle Molle Ferme Raide Très raide Dure									
		Cu OR Su (kPa) < 12 12 - 25 25 - 50 50 - 100 100 - 200 > 200	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Date</th> <th>Profondeur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lecture 1</td> <td></td> <td>(m)</td> </tr> <tr> <td>Lecture 2</td> <td></td> <td>(m)</td> </tr> </tbody> </table> Remarques :		Date	Profondeur	Lecture 1		(m)	Lecture 2		(m)
	Date	Profondeur										
Lecture 1		(m)										
Lecture 2		(m)										

STRATIGRAPHIE				ÉCHANTILLONS				ESSAIS			
PROFONDEUR (m)	PROFONDEUR (pi)	PROFONDEUR (m)	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBOLE	ÉTAT	TYPE N°	SOUS-ÉCHANTI.	RÉCUPÉRATION (%)	NIVEAU D'EAU / VENUE D'EAU	AG	REMARQUES
		0,00	Sol naturel : Sable graveleux, traces de silt, brun, humide. - Présence de matières organiques. - Traces d'oxydation.			MA-01					
		0,46	Sable graveleux, traces de silt, brun, humide. - Présence de cailloux (10 %).			MA-02				AG	
		0,61	Sable, un peu de silt, traces de gravier, brun, humide.			MA-03					
		0,81	Sable, un peu de silt, traces de gravier, brun, humide. Sable graveleux à un peu de gravier, traces de silt, brun, humide. - Présence de cailloux (20 %).			MA-04					
		1,52	Sable silteux, traces de gravier, brun, humide.			MA-05					
		2,74	Sable, un peu de gravier, traces de silt, brun, humide. - Présence de cailloux et de blocs (0-5 %).			MA-06					
		3,66	FIN DE LA TRANCHÉE			MA-07					
						MA-08					
						MA-09					
						MA-10					
						MA-11					
						MA-12					
						MA-13					
						MA-14					
						MA-15					

Remarques générales :	Vérifié par :
	F. Vinet, géo. M. Sc.
	Date : 2023-03-15

Projet : <b>La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase I</b>	Coordonnée : X : <b>227 828</b> Y : <b>5 661 924</b>	Système géo. : <b>MTM-NAD83</b> Zone : <b>9</b>	Sondage : <b>GD-220.3-TP22-08</b>
No. projet : <b>158100425.500.710.5</b>	Type : <b>Tranchée d'exploration</b>	Parois : <b>Stable</b>	Page : <b>1 de 1</b>
Client : <b>Société de développement crie (SDC)</b>	Équipement : <b>Pelle mécanique</b>	Plan : <b>01</b>	Date de début : <b>2022-07-15</b>
Site : <b>Chemin de fer potentiel de la RBD</b>	Largeur : <b>1,0 (m)</b> Longueur : <b>4,0 (m)</b>		Inspecteur : <b>É. Ferland</b>
			Profondeur : <b>3,66 (m)</b>

TERMINOLOGIE QUALITATIVE	TERMINOLOGIE QUANTITATIVE	CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES DES SOLS	EAUX SOUTERRAINES									
Argile < 0.002 mm Silt 0.002 - 0.08 mm Sable 0.08 - 5 mm Gravier 5 - 80 mm Cailloux 80 - 200 mm Blocs > 200 mm	Traces < 10 % Un peu 10 - 20 % Adjectif (...eux) et (ex: et gravier) 20 - 35 % Mot principal > 35 % Fraction dominante	COMPACITÉ Très lâche Lâche Compact Dense Très dense CONSISTANCE Très molle Molle Ferme Raide Très raide Dure Cu OR Su (kPa) < 12 12 - 25 25 - 50 50 - 100 100 - 200 > 200	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Date</th> <th>Profondeur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lecture 1</td> <td></td> <td>(m)</td> </tr> <tr> <td>Lecture 2</td> <td></td> <td>(m)</td> </tr> </tbody> </table> Remarques :		Date	Profondeur	Lecture 1		(m)	Lecture 2		(m)
	Date	Profondeur										
Lecture 1		(m)										
Lecture 2		(m)										

STRATIGRAPHIE				ÉCHANTILLONS				ESSAIS			
PROFONDEUR (m)	PROFONDEUR (pi)	PROFONDEUR (m)	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBOLE	ÉTAT	TYPE N°	SOUS-ÉCHANTI.	RÉCUPÉRATION (%)	NIVEAU D'EAU / VENUE D'EAU	AG	REMARQUES
		0,00	Terre végétale, brune, humide.								
		0,10	Sol naturel : Sable graveleux, traces de silt, brun, humide. - Présence de matières organiques. - Traces d'oxydation.			MA-01					
		0,66	Sable graveleux à un peu de gravier, traces de silt, brun, humide. - Présence de blocs (0-5 %).			MA-02					
		1				MA-03					
		5				MA-04					
		2				MA-05					
		2,44	Sable, traces à un peu de gravier, brun, humide.			MA-06					
		3				MA-07					
		10	Sable et gravier, brun, humide.								
		3,05									
		3,66	FIN DE LA TRANCHÉE								
		4									
		15									
		5									

Remarques générales :	Vérifié par :
	F. Vinet, géo. M. Sc.
	Date : 2023-03-15



Projet : <b>La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase I</b>	Coordonnée : X : <b>228 039</b> Y : <b>5 661 560</b>	Système géo. : <b>MTM-NAD83</b> Zone : <b>9</b>	Sondage : <b>GD-220.3-TP22-09</b>
No. projet : <b>158100425.500.710.5</b>	Type : <b>Tranchée d'exploration</b>	Parois : <b>Stable</b>	Page : <b>1 de 1</b>
Client : <b>Société de développement crie (SDC)</b>	Équipement : <b>Pelle mécanique</b>	Plan : <b>01</b>	Date de début : <b>2022-07-15</b>
Site : <b>Chemin de fer potentiel de la RBD</b>	Largeur : <b>1,0 (m)</b> Longueur : <b>4,0 (m)</b>		Inspecteur : <b>É. Ferland</b>
			Profondeur : <b>3,66 (m)</b>

TERMINOLOGIE QUALITATIVE	TERMINOLOGIE QUANTITATIVE	CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES DES SOLS	EAUX SOUTERRAINES									
Argile < 0.002 mm Silt 0.002 - 0.08 mm Sable 0.08 - 5 mm Gravier 5 - 80 mm Cailloux 80 - 200 mm Blocs > 200 mm	Traces < 10 % Un peu 10 - 20 % Adjectif (...eux) et (ex: et gravier) 20 - 35 % Mot principal > 35 % Fraction dominante	COMPACITÉ Très lâche Lâche Compact Dense Très dense	CONSISTANCE Très molle Molle Ferme Raide Très raide Dure									
		Cu OR Su (kPa) < 12 12 - 25 25 - 50 50 - 100 100 - 200 > 200	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Date</th> <th>Profondeur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lecture 1</td> <td></td> <td>(m)</td> </tr> <tr> <td>Lecture 2</td> <td></td> <td>(m)</td> </tr> </tbody> </table> Remarques :		Date	Profondeur	Lecture 1		(m)	Lecture 2		(m)
	Date	Profondeur										
Lecture 1		(m)										
Lecture 2		(m)										

STRATIGRAPHIE			ÉCHANTILLONS				ESSAIS		REMARQUES		
PROFONDEUR (m)	PROFONDEUR (pi)	PROFONDEUR (m)	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBOLE	ÉTAT	TYPE N°	SOUS-ÉCHANTI.	RÉCUPÉRATION (%)		NIVEAU D'EAU / VENUE D'EAU	Wp W WL
		0,00	Terre végétale, brune, humide.								
		0,15	Sol naturel :			MA-01					
		0,41	Sable, un peu de gravier à graveleux, brun, humide. - Présence de matières organiques. - Présence de blocs (10-20 %). - Traces d'oxydation. - Présence d'un horizon induré.			MA-02					
		1	Sable, traces de silt et de gravier, brun, humide. - Présence de blocs de 0,40 à 1,22 m de profondeur.			MA-03					
		5				MA-04					
		2				MA-05					
		3				MA-06					
		10									
		3,66	FIN DE LA TRANCHÉE								
		4									
		15									
		5									

Remarques générales :	Vérifié par :
	F. Vinet, géo. M. Sc.
	Date : 2023-03-15



Projet : <b>La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase I</b>	Coordonnée : X : <b>228 098</b> Y : <b>5 661 716</b>	Système géo. : <b>MTM-NAD83</b> Zone : <b>9</b>	Sondage : <b>GD-220.3-TP22-10</b>
No. projet : <b>158100425.500.710.5</b>	Type : <b>Tranchée d'exploration</b>	Page : <b>1 de 1</b>	Date de début : <b>2022-07-15</b>
Client : <b>Société de développement crie (SDC)</b>	Équipement : <b>Pelle mécanique</b>	Inspecteur : <b>É. Ferland</b>	Profondeur : <b>3,35 (m)</b>
Site : <b>Chemin de fer potentiel de la RBD</b>	Largeur : <b>1,0 (m)</b> Longueur : <b>4,0 (m)</b>	Parois : <b>Stable</b> Plan : <b>01</b>	

TERMINOLOGIE QUALITATIVE	TERMINOLOGIE QUANTITATIVE	CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES DES SOLS	EAUX SOUTERRAINES									
Argile < 0.002 mm Silt 0.002 - 0.08 mm Sable 0.08 - 5 mm Gravier 5 - 80 mm Cailloux 80 - 200 mm Blocs > 200 mm	Traces < 10 % Un peu 10 - 20 % Adjectif (...eux) et (ex: et gravier) 20 - 35 % Mot principal > 35 % Fraction dominante	COMPACITÉ Très lâche < 12 Lâche 12 - 25 Compact 25 - 50 Dense 50 - 100 Très dense 100 - 200 Dure > 200	CONSISTANCE Très molle < 12 Molle 12 - 25 Ferme 25 - 50 Raide 50 - 100 Très raide 100 - 200 Dure > 200									
			<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Date</th> <th>Profondeur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lecture 1</td> <td></td> <td>(m)</td> </tr> <tr> <td>Lecture 2</td> <td></td> <td>(m)</td> </tr> </tbody> </table> Remarques :		Date	Profondeur	Lecture 1		(m)	Lecture 2		(m)
	Date	Profondeur										
Lecture 1		(m)										
Lecture 2		(m)										

STRATIGRAPHIE			ÉCHANTILLONS				ESSAIS		REMARQUES	
PROFONDEUR (m)	PROFONDEUR (pi)	PROFONDEUR (m)	SYMBOLE	ÉTAT	TYPE N°	SOUS-ÉCHANTI.	RÉCUPÉRATION (%)	NIVEAU D'EAU / VENUE D'EAU		AG
		0,00								
		0,10	Terre végétale, brune, humide.			MA-01				
		0,36	Sol naturel : Sable, un peu de gravier, brun-noir, humide. - Traces d'oxydation. - Présence d'un horizon induré.			MA-02				
			Sable, un peu de gravier, brun, humide. - Présence de cailloux.			MA-03			AG	
						MA-04				
						MA-05				
						MA-06				
		3,35	FIN DE LA TRANCHÉE							

Remarques générales :	Vérifié par :
	F. Vinet, géo. M. Sc.
	Date : 2023-03-15



Projet : <b>La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase I</b>	Coordonnée : X : <b>228 148</b> Y : <b>5 661 914</b>	Système géo. : <b>MTM-NAD83</b> Zone : <b>9</b>	Sondage : <b>GD-220.3-TP22-11</b>
No. projet : <b>158100425.500.710.5</b>	Type : <b>Tranchée d'exploration</b>	Page : <b>1 de 1</b>	Date de début : <b>2022-07-15</b>
Client : <b>Société de développement crie (SDC)</b>	Équipement : <b>Pelle mécanique</b>	Inspecteur : <b>É. Ferland</b>	Profondeur : <b>3,66 (m)</b>
Site : <b>Chemin de fer potentiel de la RBD</b>	Largeur : <b>1,0 (m)</b> Longueur : <b>4,0 (m)</b>	Parois : <b>Stable</b> Plan : <b>01</b>	

TERMINOLOGIE QUALITATIVE	TERMINOLOGIE QUANTITATIVE	CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES DES SOLS	EAUX SOUTERRAINES									
Argile < 0.002 mm Silt 0.002 - 0.08 mm Sable 0.08 - 5 mm Gravier 5 - 80 mm Cailloux 80 - 200 mm Blocs > 200 mm	Traces < 10 % Un peu 10 - 20 % Adjectif (...eux) et (ex: et gravier) 20 - 35 % Mot principal > 35 % Fraction dominante	COMPACITÉ Très lâche Lâche Compact Dense Très dense	CONSISTANCE Très molle Molle Ferme Raide Très raide Dure									
		Cu OR Su (kPa) < 12 12 - 25 25 - 50 50 - 100 100 - 200 > 200	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Date</th> <th>Profondeur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lecture 1</td> <td></td> <td>(m)</td> </tr> <tr> <td>Lecture 2</td> <td></td> <td>(m)</td> </tr> </tbody> </table> Remarques :		Date	Profondeur	Lecture 1		(m)	Lecture 2		(m)
	Date	Profondeur										
Lecture 1		(m)										
Lecture 2		(m)										

STRATIGRAPHIE				ÉCHANTILLONS				ESSAIS		REMARQUES	
PROFONDEUR (m)	PROFONDEUR (pi)	PROFONDEUR (m)	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBOLE	ÉTAT	TYPE N°	SOUS-ÉCHANTI.	RÉCUPÉRATION (%)	NIVEAU D'EAU / VENUE D'EAU		AG
0,00			Terre végétale, brune, humide.								
0,08			Sol naturel :			MA-01					
0,33			Sable, un peu de gravier, traces de silt, brun-noir, humide. - Traces d'oxydation. - Présence d'un horizon induré.			MA-02				AG	
1			Sable silteux, traces de gravier, brun, humide. - Présence de cailloux (0-1 %).			MA-03				AG	
5						MA-04					
2						MA-05					
3						MA-06					
10											
3,66			FIN DE LA TRANCÉE								
4											
15											
5											

Remarques générales :	Vérifié par :
	F. Vinet, géo. M. Sc.
	Date : 2023-03-15



Projet : <b>La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase I</b>	Coordonnée : X : <b>228 347</b> Y : <b>5 661 738</b>	Système géo. : <b>MTM-NAD83</b> Zone : <b>9</b>	Sondage : <b>GD-220.3-TP22-12</b> Page : <b>1 de 1</b>
No. projet : <b>158100425.500.710.5</b>	Type : <b>Tranchée d'exploration</b>	Date de début : <b>2022-07-15</b>	Inspecteur : <b>É. Ferland</b>
Client : <b>Société de développement crie (SDC)</b>	Équipement : <b>Pelle mécanique</b>	Profondeur : <b>3,66 (m)</b>	
Site : <b>Chemin de fer potentiel de la RBD</b>	Largeur : <b>1,0 (m)</b> Longueur : <b>4,0 (m)</b>	Parois : <b>Stable</b> Plan : <b>01</b>	

TERMINOLOGIE QUALITATIVE	TERMINOLOGIE QUANTITATIVE	CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES DES SOLS	EAUX SOUTERRAINES									
Argile < 0.002 mm Silt 0.002 - 0.08 mm Sable 0.08 - 5 mm Gravier 5 - 80 mm Cailloux 80 - 200 mm Blocs > 200 mm	Traces < 10 % Un peu 10 - 20 % Adjectif (...eux) et (ex: et gravier) 20 - 35 % Mot principal > 35 % Fraction dominante	COMPACITÉ Très lâche Lâche Compact Dense Très dense	CONSISTANCE Très molle Molle Ferme Raide Très raide Dure									
		Cu OR Su (kPa) < 12 12 - 25 25 - 50 50 - 100 100 - 200 > 200	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Date</th> <th>Profondeur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lecture 1</td> <td></td> <td>(m)</td> </tr> <tr> <td>Lecture 2</td> <td></td> <td>(m)</td> </tr> </tbody> </table> Remarques :		Date	Profondeur	Lecture 1		(m)	Lecture 2		(m)
	Date	Profondeur										
Lecture 1		(m)										
Lecture 2		(m)										

STRATIGRAPHIE			ÉCHANTILLONS				ESSAIS			
PROFONDEUR (m)	PROFONDEUR (pi)	PROFONDEUR (m)	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBOLE	ÉTAT	TYPE N°	SOUS-ÉCHANTI.	RÉCUPÉRATION (%)	NIVEAU D'EAU / VENUE D'EAU	REMARQUES
		0,00	Terre végétale, brune, humide.							
		0,13	Sol naturel : Sable graveleux, traces de silt, brun-orange, humide. - Présence de matières organiques. - Traces d'oxydation.			MA-01 MA-02				
		0,61	Sable silteux, traces de gravier, brun, humide.  - Présence de blocs (0-1 %).			MA-03 MA-04 MA-05 MA-06 MA-07 MA-08				
		3,66	FIN DE LA TRANCÉE							

Remarques générales :	Vérifié par :
	F. Vinet, géo. M. Sc.
	Date : 2023-03-15



Projet : <b>La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase I</b>	Coordonnée : X : <b>242 611</b> Y : <b>5 692 538</b>	Système géo. : <b>MTM-NAD83</b> Zone : <b>9</b>	Sondage : <b>GD-256.4-TP22-01</b>
No. projet : <b>158100425.500.710.5</b>	Type : <b>Tranchée d'exploration</b>	Équipement : <b>Pelle mécanique</b>	Page : <b>1 de 1</b>
Client : <b>Société de développement crie (SDC)</b>	Largeur : <b>1,0 (m)</b>	Parois : <b>Stable</b>	Date de début : <b>2022-04-06</b>
Site : <b>Chemin de fer potentiel de la RBD</b>	Longueur : <b>4,0 (m)</b>	Plan : <b>01</b>	Inspecteur : <b>T. Coulaux, ing.</b>
			Profondeur : <b>5,00 (m)</b>

TERMINOLOGIE QUALITATIVE	TERMINOLOGIE QUANTITATIVE	CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES DES SOLS	EAUX SOUTERRAINES									
Argile < 0.002 mm Silt 0.002 - 0.08 mm Sable 0.08 - 5 mm Gravier 5 - 80 mm Cailloux 80 - 200 mm Blocs > 200 mm	Traces < 10 % Un peu 10 - 20 % Adjectif (...eux) et (ex: et gravier) 20 - 35 % Mot principal > 35 % Fraction dominante	COMPACITÉ Très lâche Lâche Compact Dense Très dense	CONSISTANCE Très molle Molle Ferme Raide Très raide Dure									
		Cu OR Su (kPa) < 12 12 - 25 25 - 50 50 - 100 100 - 200 > 200	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Date</th> <th>Profondeur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lecture 1</td> <td></td> <td>(m)</td> </tr> <tr> <td>Lecture 2</td> <td></td> <td>(m)</td> </tr> </tbody> </table> Remarques :		Date	Profondeur	Lecture 1		(m)	Lecture 2		(m)
	Date	Profondeur										
Lecture 1		(m)										
Lecture 2		(m)										

STRATIGRAPHIE				ÉCHANTILLONS				ESSAIS			
PROFONDEUR (m)	PROFONDEUR (pi)	PROFONDEUR (m)	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBOLE	ÉTAT	TYPE N°	SOUS-ÉCHANTI.	RÉCUPÉRATION (%)	NIVEAU D'EAU / VENUE D'EAU	AG	REMARQUES
		0,00	Terre végétale, brun-noir, humide.								
		0,30	Sol naturel : Till : Sable graveleux à un peu de gravier, traces de silt, brun, humide. - Présence de blocs (10-20 %) et de cailloux (30-40 %). - Traces d'oxydation.			MA-01					
		0,90	Sable silteux et graveleux, gris-brun, humide. - Présence de blocs (0-10 %) et de cailloux (5-20 %).			MA-02				AG	
		10				MA-03					
		15				MA-04					
		5,00	FIN DE LA TRANCHÉE								

Remarques générales :	Vérifié par :
	F. Vinet, géo. M. Sc.
	Date : <b>2023-03-15</b>

Projet : <b>La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase I</b> No. projet : <b>158100425.500.710.5</b> Client : <b>Société de développement crie (SDC)</b> Site : <b>Chemin de fer potentiel de la RBD</b>	Coordonnée : X : <b>242 779</b> Y : <b>5 692 199</b> Type : <b>Tranchée d'exploration</b> Équipement : <b>Pelle mécanique</b> Largeur : <b>1,0 (m)</b> Longueur : <b>4,0 (m)</b>	Système géo. : <b>MTM-NAD83</b> Zone : <b>9</b> Sondage : <b>GD-256.4-TP22-02</b> Page : <b>1 de 1</b> Date de début : <b>2022-04-06</b> Inspecteur : <b>T. Coulaux, ing.</b> Profondeur : <b>5,00 (m)</b>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>TERMINOLOGIE QUALITATIVE</b> Argile < 0.002 mm Silt 0.002 - 0.08 mm Sable 0.08 - 5 mm Gravier 5 - 80 mm Cailloux 80 - 200 mm Blocs > 200 mm	<b>TERMINOLOGIE QUANTITATIVE</b> Traces < 10 % Un peu 10 - 20 % Adjectif (...eux) et (ex: et gravier) 20 - 35 % Mot principal > 35 % Fraction dominante	<b>CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES DES SOLS</b> COMPACITÉ Très lâche Lâche Compact Dense Très dense CONSISTANCE Très molle Molle Ferme Raide Très raide Dure Cu OR Su (kPa) < 12 12 - 25 25 - 50 50 - 100 100 - 200 > 200	<b>EAUX SOUTERRAINES</b> <table border="1"> <tr> <th></th> <th>Date</th> <th>Profondeur</th> </tr> <tr> <td>Lecture 1</td> <td></td> <td>(m)</td> </tr> <tr> <td>Lecture 2</td> <td></td> <td>(m)</td> </tr> </table> Remarques :		Date	Profondeur	Lecture 1		(m)	Lecture 2		(m)
	Date	Profondeur										
Lecture 1		(m)										
Lecture 2		(m)										

STRATIGRAPHIE			ÉCHANTILLONS				ESSAIS		REMARQUES			
PROFONDEUR (m)	PROFONDEUR (pi)	PROFONDEUR (m)	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBOLE	ÉTAT	TYPE N°	SOUS-ÉCHANTI.	RÉCUPÉRATION (%)		NIVEAU D'EAU / VENUE D'EAU	AG	W <sub>p</sub> W <sub>L</sub>
		0,00	Terre végétale, brun-noir, humide.									
		0,30	Sol naturel : Till : Sable graveleux, traces de silt, brun, humide. - Présence de blocs (0-10 %) et de cailloux (30-40 %). - Traces d'oxydation.			MA-01						
		0,80	Sable graveleux à un peu de gravier, traces de silt, brun, humide. - Présence de cailloux (0-10 %).			MA-02						
		1,50	Sable, un peu de silt, traces de gravier, brun, humide. - Présenc de cailloux (0-10 %).			MA-03						
		5,00	FIN DE LA TRANCÉE			MA-04						
										AG		

Remarques générales :	Vérifié par :
	F. Vinet, géo. M. Sc.
	Date : 2023-03-15



Projet : <b>La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase I</b>	Coordonnée : X : <b>242 930</b> Y : <b>5 692 367</b>	Système géo. : <b>MTM-NAD83</b> Zone : <b>9</b>	Sondage : <b>GD-256.4-TP22-03</b>
No. projet : <b>158100425.500.710.5</b>	Type : <b>Tranchée d'exploration</b>	Page : <b>1 de 1</b>	Date de début : <b>2022-04-06</b>
Client : <b>Société de développement crie (SDC)</b>	Équipement : <b>Pelle mécanique</b>	Inspecteur : <b>T. Coulaux, ing.</b>	Profondeur : <b>5,00 (m)</b>
Site : <b>Chemin de fer potentiel de la RBD</b>	Largeur : <b>1,0 (m)</b> Longueur : <b>4,0 (m)</b>	Parois : <b>Stable</b> Plan : <b>01</b>	

TERMINOLOGIE QUALITATIVE	TERMINOLOGIE QUANTITATIVE	CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES DES SOLS	EAUX SOUTERRAINES									
Argile < 0.002 mm Silt 0.002 - 0.08 mm Sable 0.08 - 5 mm Gravier 5 - 80 mm Cailloux 80 - 200 mm Blocs > 200 mm	Traces < 10 % Un peu 10 - 20 % Adjectif (...eux) et (ex: et gravier) 20 - 35 % Mot principal > 35 % Fraction dominante	COMPACITÉ Très lâche Lâche Compact Dense Très dense	CONSISTANCE Très molle Molle Ferme Raide Très raide Dure									
Cu OR Su (kPa) < 12 12 - 25 25 - 50 50 - 100 100 - 200 > 200			<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Date</th> <th>Profondeur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lecture 1</td> <td></td> <td>(m)</td> </tr> <tr> <td>Lecture 2</td> <td></td> <td>(m)</td> </tr> </tbody> </table> Remarques :		Date	Profondeur	Lecture 1		(m)	Lecture 2		(m)
	Date	Profondeur										
Lecture 1		(m)										
Lecture 2		(m)										

STRATIGRAPHIE				ÉCHANTILLONS				ESSAIS			
PROFONDEUR (m)	PROFONDEUR (pi)	PROFONDEUR (m)	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBOLE	ÉTAT	TYPE N°	SOUS-ÉCHANTI.	RÉCUPÉRATION (%)	NIVEAU D'EAU / VENUE D'EAU	AG : analyse granulo. S : sédimentométrie C : consolidation oedo. w : teneur en eau w <sub>L</sub> : limite liquide w <sub>p</sub> : limite plastique Dr : densité relative k : perméabilité fc : compression simple. MO : matière organique AC : analyses chimiques TAS : taux d'agressivité des sols	REMARQUES
		0,00	Terre végétale, brun-noir, humide.								
		0,30	Sol naturel : Till : Gravier et sable, traces de silt, brun, humide.			MA-01				AG	
		0,60	- Présence de blocs (20-30 %) et de cailloux (40-50 %). - Traces d'oxydation. Sable silteux, un peu de gravier, gris-brun, humide. - Présence de blocs (0-10 %) et de cailloux (10-30 %).			MA-02					
		1									
		5									
		2									
		3				MA-03				AG	
		10									
		4									
		15				MA-04					
		5									
		5,00	FIN DE LA TRANCÉE								



Remarques générales :	Vérifié par : <b>F. Vinet, géo. M. Sc.</b>
	Date : <b>2023-03-15</b>

Projet : <b>La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase I</b>	Coordonnée : X : <b>243 053</b> Y : <b>5 692 024</b>	Système géo. : <b>MTM-NAD83</b> Zone : <b>9</b>	Sondage : <b>GD-256.4-TP22-04</b>
No. projet : <b>158100425.500.710.5</b>	Type : <b>Tranchée d'exploration</b>	Équipement : <b>Pelle mécanique</b>	Page : <b>1 de 1</b>
Client : <b>Société de développement crie (SDC)</b>	Largeur : <b>1,0 (m)</b>	Parois : <b>Stable</b>	Date de début : <b>2022-04-06</b>
Site : <b>Chemin de fer potentiel de la RBD</b>	Longueur : <b>4,0 (m)</b>	Plan : <b>01</b>	Inspecteur : <b>T. Coulaux, ing.</b>
			Profondeur : <b>5,00 (m)</b>

TERMINOLOGIE QUALITATIVE	TERMINOLOGIE QUANTITATIVE	CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES DES SOLS	EAUX SOUTERRAINES									
Argile < 0.002 mm Silt 0.002 - 0.08 mm Sable 0.08 - 5 mm Gravier 5 - 80 mm Cailloux 80 - 200 mm Blocs > 200 mm	Traces < 10 % Un peu 10 - 20 % Adjectif (...eux) et (ex: et gravier) 20 - 35 % Mot principal > 35 % Fraction dominante	COMPACITÉ Très lâche Lâche Compact Dense Très dense	CONSISTANCE Très molle Molle Ferme Raide Très raide Dure									
		Cu OR Su (kPa) < 12 12 - 25 25 - 50 50 - 100 100 - 200 > 200	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Date</th> <th>Profondeur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lecture 1</td> <td></td> <td>(m)</td> </tr> <tr> <td>Lecture 2</td> <td></td> <td>(m)</td> </tr> </tbody> </table> Remarques :		Date	Profondeur	Lecture 1		(m)	Lecture 2		(m)
	Date	Profondeur										
Lecture 1		(m)										
Lecture 2		(m)										

STRATIGRAPHIE				ÉCHANTILLONS				ESSAIS		REMARQUES		
PROFONDEUR (m)	PROFONDEUR (pi)	PROFONDEUR (m)	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBOLE	ÉTAT	TYPE N°	SOUS-ÉCHANTI.	RÉCUPÉRATION (%)	NIVEAU D'EAU / VENUE D'EAU		AG : analyse granulo. S : sédimentométrie C : consolidation oedo. w : teneur en eau w <sub>L</sub> : limite liquide w <sub>p</sub> : limite plastique Dr : densité relative k : perméabilité fc : compression simple. MO : matière organique AC : analyses chimiques TAS : taux d'agressivité des sols	▽ : Nc (pen. dyn.) ■ : Cu intact □ : Cu remanié ◆ : Su intact ◇ : Su remanié W <sub>p</sub> W   W <sub>L</sub> 20 40 60 80 100
		0,00	Terre végétale, brun-noir, humide.									
		0,30	Sol naturel : Till : Sable graveleux, traces de silt, brun, humide. - Présence de blocs (0-10 %) et de cailloux (30-40 %). - Traces d'oxydation.			MA-01						
		0,80	Sable graveleux à un peu de gravier, traces de silt, brun-gris, humide. - Présence de cailloux (0-10 %).			MA-02						
		1,50	Sable, un peu de silt, traces de gravier, brun-gris, humide. - Présence de cailloux (0-10 %).			MA-03						
		5,00	FIN DE LA TRANCHÉE			MA-04						



Remarques générales :	Vérifié par : <b>F. Vinet, géo. M. Sc.</b>
	Date : <b>2023-03-15</b>

Projet : <b>La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase I</b>	Coordonnée : X : <b>243 301</b> Y : <b>5 692 309</b>	Système géo. : <b>MTM-NAD83</b> Zone : <b>9</b>	Sondage : <b>GD-256.4-TP22-05</b>
No. projet : <b>158100425.500.710.5</b>	Type : <b>Tranchée d'exploration</b>	Équipement : <b>Pelle mécanique</b>	Page : <b>1 de 1</b>
Client : <b>Société de développement crie (SDC)</b>	Largeur : <b>1,0 (m)</b>	Parois : <b>Stable</b>	Date de début : <b>2022-04-06</b>
Site : <b>Chemin de fer potentiel de la RBD</b>	Longueur : <b>4,0 (m)</b>	Plan : <b>01</b>	Inspecteur : <b>T. Coulaux, ing.</b>
			Profondeur : <b>5,00 (m)</b>

TERMINOLOGIE QUALITATIVE	TERMINOLOGIE QUANTITATIVE	CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES DES SOLS	EAUX SOUTERRAINES									
Argile < 0.002 mm Silt 0.002 - 0.08 mm Sable 0.08 - 5 mm Gravier 5 - 80 mm Cailloux 80 - 200 mm Blocs > 200 mm	Traces < 10 % Un peu 10 - 20 % Adjectif (...eux) et (ex: et gravier) > 35 % Mot principal Fraction dominante	COMPACITÉ Très lâche Lâche Compact Dense Très dense CONSISTANCE Très molle Molle Ferme Raide Très raide Dure Cu OR Su (kPa) < 12 12 - 25 25 - 50 50 - 100 100 - 200 > 200	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Date</th> <th>Profondeur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lecture 1</td> <td></td> <td>(m)</td> </tr> <tr> <td>Lecture 2</td> <td></td> <td>(m)</td> </tr> </tbody> </table> Remarques :		Date	Profondeur	Lecture 1		(m)	Lecture 2		(m)
	Date	Profondeur										
Lecture 1		(m)										
Lecture 2		(m)										

STRATIGRAPHIE				ÉCHANTILLONS				ESSAIS		REMARQUES	
PROFONDEUR (m)	PROFONDEUR (pi)	PROFONDEUR (m)	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBOLE	ÉTAT	TYPE N°	SOUS-ÉCHANTI.	RÉCUPÉRATION (%)	NIVEAU D'EAU / VENUE D'EAU		AG
		0,00	Terre végétale, brun-noir, humide.								
		0,30	Sol naturel : Till : Sable, un peu de silt, traces de gravier, brun, humide.			MA-01					
		0,70	- Traces d'oxydation. Sable, un peu de silt, gris-brun, humide. - Présence de cailloux (0-10 %).			MA-02					
		1									
		5									
		2									
		3				MA-03					
		10									
		4									
		15				MA-04				AG	
		5	5,00	FIN DE LA TRANCÉE							

Remarques générales :	Vérifié par :
	F. Vinet, géo. M. Sc.
	Date : 2023-03-15



Projet : <b>La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase I</b>	Coordonnée : X : <b>242 950</b> Y : <b>5 692 918</b>	Système géo. : <b>MTM-NAD83</b> Zone : <b>9</b>	Sondage : <b>GD-256.4-TP22-06</b>
No. projet : <b>158100425.500.710.5</b>	Type : <b>Tranchée d'exploration</b>	Page : <b>1 de 1</b>	Date de début : <b>2022-04-06</b>
Client : <b>Société de développement crie (SDC)</b>	Équipement : <b>Pelle mécanique</b>	Inspecteur : <b>T. Coulaux, ing.</b>	Profondeur : <b>4,00 (m)</b>
Site : <b>Chemin de fer potentiel de la RBD</b>	Largeur : <b>1,0 (m)</b> Longueur : <b>4,0 (m)</b>	Parois : <b>Stable</b> Plan : <b>01</b>	

TERMINOLOGIE QUALITATIVE	TERMINOLOGIE QUANTITATIVE	CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES DES SOLS	EAUX SOUTERRAINES									
Argile < 0.002 mm Silt 0.002 - 0.08 mm Sable 0.08 - 5 mm Gravier 5 - 80 mm Cailloux 80 - 200 mm Blocs > 200 mm	Traces < 10 % Un peu 10 - 20 % Adjectif (...eux) et (ex: et gravier) 20 - 35 % Mot principal Fraction dominante > 35 %	COMPACITÉ Très lâche Lâche Compact Dense Très dense	CONSISTANCE Très molle Molle Ferme Raide Très raide Dure									
		Cu OR Su (kPa) < 12 12 - 25 25 - 50 50 - 100 100 - 200 > 200	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Date</th> <th>Profondeur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lecture 1</td> <td></td> <td>(m)</td> </tr> <tr> <td>Lecture 2</td> <td></td> <td>(m)</td> </tr> </tbody> </table> Remarques :		Date	Profondeur	Lecture 1		(m)	Lecture 2		(m)
	Date	Profondeur										
Lecture 1		(m)										
Lecture 2		(m)										

STRATIGRAPHIE			ÉCHANTILLONS				ESSAIS		REMARQUES			
PROFONDEUR (m)	PROFONDEUR (pi)	PROFONDEUR (m)	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBOLE	ÉTAT	TYPE N°	SOUS-ÉCHANTI.	RÉCUPÉRATION (%)		NIVEAU D'EAU / VENUE D'EAU	AG	W <sub>p</sub> W <sub>L</sub>
		0,00	Terre végétale, brun-noir, humide.									
		0,30	Sol naturel : Till : Sable, un peu de silt et de gravier, brun, humide. - Présence de blocs (10-20 %) et de cailloux (10-20 %). - Traces d'oxydation.			MA-01						
		0,80	Sable et silt, un peu de gravier, brun-gris, humide. - Présence de blocs (10-20 %) et de cailloux (10-20 %).			MA-02				AG		
		5				MA-03						
		2,00	Sable graveleux, un peu de silt, brun-gris, humide. - Présence de blocs (10-20 %) et de cailloux (20-30 %).			MA-04				AG		
		4,00	FIN DE LA TRANCHÉE									
		15										
		5										

Remarques générales :	Vérifié par :
	F. Vinet, géo. M. Sc.
	Date : 2023-03-15



Projet : <b>La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase I</b>	Coordonnée : <b>Géo. Système: MTM-NAD83 Zone: 9</b>	Sondage : <b>Q-22-BH22-01</b>
No. projet : <b>158100425.500.710.5</b>	X : <b>241 011</b>	Page : <b>1 de 2</b>
Client : <b>Société de développement crie (SDC)</b>	Y : <b>5 519 593</b>	Date de début : <b>2022-03-30</b>
Site : <b>Chemin de fer potentiel de la RBD</b>	Type de sondage : <b>Tarière évidée et tubage</b>	Inspecteur : <b>K. Haiek, ing.</b>
	Équipement : <b>CME 55</b>	Profondeur : <b>12,06 m</b>
	Type d'échantillonneur : <b>B</b>	
	Carottier : <b>HQ</b>	Figure :

TYPE D'ÉCHANTILLON	TERMINOLOGIE QUALITATIVE	TERMINOLOGIE QUANTITATIVE	SYMBOLES	NAPPE PHRÉATIQUE						
CF Cuillère fendue CFC Échantillonnage continu CR Carottier à diamants TA Tarière TM Tube à parois minces TS Tube shelby MA Échantillon manuel	Argile < 0,002 mm Silt 0,002 - 0,08 mm Sable 0,08 - 5 mm Gravier 5 - 80 mm Cailloux 80 - 200 mm Blocs > 200 mm	Traces < 10 % Un peu 10 - 20 % Adjectif (...eux) 20 - 35 % et (ex: et gravier) > 35 % mot principal Fraction dominante	N Indice de pénétration standard (ASTM D 1586) Nc Indice de pénétration au cône (BNQ 2501-145) RQD Indice de la qualité du roc (%)	<table border="1"> <tr> <th>Date</th> <th>Profondeur</th> </tr> <tr> <td>Lecture 1</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td>Lecture 2</td> <td>m</td> </tr> </table>	Date	Profondeur	Lecture 1	m	Lecture 2	m
Date	Profondeur									
Lecture 1	m									
Lecture 2	m									
				Remarques :						

ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON	CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES DES SOLS	INDICE DE QUALITÉ DU ROC	ESPACEMENT DES DISCONTINUITÉS
Remanié Intact (tube à parois minces) Perdu Carotté (forage au diamant)	<b>COMPACTITÉ</b> Très lâche 0 - 4 Lâche 4 - 10 Compact 10 - 30 Dense 30 - 50 Très dense > 50	<b>CONSISTANCE</b> Très molle < 12 Molle 12 - 25 Ferme 25 - 50 Raide 50 - 100 Très raide 100 - 200 Dure > 200	<b>QUALIFICATIF</b> RQD < 25 % Très mauvaise 25 - 50 % Moyenne 50 - 75 % Bonne 75 - 90 % Excellente 90 - 100 %
	<b>INDICE "N"</b> 0 - 4 4 - 10 10 - 30 30 - 50 > 50	<b>Cu OU Su (kPa)</b> < 12 12 - 25 25 - 50 50 - 100 100 - 200 > 200	Très serré < 20 mm Serré 20 - 60 mm Rapproché 60 - 200 mm Moyennement espacé 200 - 600 mm Espacé 600 - 2000 mm Très espacé 2000 - 6000 mm Éloigné > 6000 mm

STRATIGRAPHIE			ÉCHANTILLONS					ESSAIS		REMARQUES			
PROFONDEUR (m)	PROFONDEUR (pi)	PROFONDEUR (m)	SYMBOLE	ÉTAT	TYPE N°	SOUS - ÉCHANTI.	CALIBRE	RECUPÉRATION (%)	N - RQD		Essai de pénétration standard COUPS/150mm	NIVEAU D'EAU / VENUE D'EAU	AG : analyse granulo. S : sédimentométrie C : consolidation oedo. W : teneur en eau W <sub>L</sub> : limite liquide W <sub>p</sub> : limite plastique Dr : densité relative k : perméabilité fc : compression simple MO : matière organique AC : analyses chimiques TAS Taux d'agressivité des sols
		0,00											
		0,61	Matières organiques, brun-noir, humide. - Présence de racines.		SS-01		B	25	9	1-6-3-10			
		1,22	Sol naturel : Sable et gravier, un peu de silt, brun, humide, compact.		SS-02		B	63	18	8-8-10-23			
		1,22	Sable et gravier, brun à gris, humide, très dense. - Présence de cailloux et de blocs.		SS-03		B	88	999	25-37-50 10 cm			
		10			DC-04		HQ		21				

Remarques générales :	Vérifié par :
	Date : <b>2023-03-15</b>

STRATIGRAPHIE			ÉCHANTILLONS					NIVEAU D'EAU / VENUE D'EAU		ESSAIS		REMARQUES		
PROFONDEUR (m)	PROFONDEUR (pi)	PROFONDEUR (m)	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBOLE	ÉTAT	TYPE N°	SOUS - ÉCHANTI.	CALIBRE	RECUPÉRATION (%)	N - RQD	Essai de pénétration standard COUPS/150mm		NIVEAU D'EAU / VENUE D'EAU	AG : analyse granul. S : sédimentométrie C : consolidation oedo. W : teneur en eau W <sub>L</sub> : limite liquide W <sub>p</sub> : limite plastique Dr : densité relative k : perméabilité f <sub>c</sub> : compression simple MO : matières organiques AC : analyses chimiques TAS Taux d'agressivité des sols
6	20					DC-05	HQ	41						
7						DC-06	HQ	61						
8		7,57	Roc : Basalt schisteux, gris, très fracturé, de mauvaise à très mauvaise qualité. - Traces d'oxydation.			DC-07	HQ	100	19			LA + MD (7,57 - 9,68 m)		
9	30					DC-08	HQ	100	41			LA + MD (9,68 - 12,06 m)		
10						DC-09	HQ	100	22					
11	35													
12	40	12,06	FIN DU FORAGE											
13														

Projet : La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase I

Coordonnée : Géo. Système: MTM-NAD83 Zone: 9

Sondage : Q-22-BH22-02

No. projet : 158100425.500.710.5

X : 241 170

Page : 1 de 2

Y : 5 519 495

Date de début : 2022-03-29

Client : Société de développement crie (SDC)

Type de sondage : Tarière évidée et tubage

Inspecteur : K. Haiek, ing.

Site : Chemin de fer potentiel de la RBD

Équipement : CME 55

Profondeur : 9,42 m

Type d'échantillonneur : B

Carottier : HQ

Figure :

TYPE D'ÉCHANTILLON	TERMINOLOGIE QUALITATIVE	TERMINOLOGIE QUANTITATIVE	SYMBOLES	NAPPE PHRÉATIQUE						
CF Cuillère fendue	Argile < 0,002 mm	Traces < 10 %	N Indice de pénétration standard (ASTM D 1586)	<table border="1"> <tr> <th>Date</th> <th>Profondeur</th> </tr> <tr> <td>Lecture 1</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td>Lecture 2</td> <td>m</td> </tr> </table>	Date	Profondeur	Lecture 1	m	Lecture 2	m
Date	Profondeur									
Lecture 1	m									
Lecture 2	m									
CFC Échantillonnage continu	Silt 0,002 - 0,08 mm	Un peu 10 - 20 %	Nc Indice de pénétration au cône (BNQ 2501-145)							
CR Carottier à diamants	Sable 0,08 - 5 mm	Adjectif (...eux) 20 - 35 %	RQD Indice de la qualité du roc (%)							
TA Tarière	Gravier 5 - 80 mm	et (ex: et gravier) > 35 %								
TM Tube à parois minces	Cailloux 80 - 200 mm	mot principal Fraction dominante								
TS Tube shelby	Blocs > 200 mm									
MA Échantillon manuel										

ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON	CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES DES SOLS	INDICE DE QUALITÉ DU ROC	ESPACEMENT DES DISCONTINUITÉS
Remanié Intact (tube à parois minces) Perdu Carotté (forage au diamant)	<b>COMPACTITÉ</b> Très lâche 0 - 4 Lâche 4 - 10 Compact 10 - 30 Dense 30 - 50 Très dense > 50	<b>CONSISTANCE</b> Très molle < 12 Molle 12 - 25 Ferme 25 - 50 Raide 50 - 100 Très raide 100 - 200 Dure > 200	Très serré < 20 mm Serré 20 - 60 mm Rapproché 60 - 200 mm Moyennement espacé 200 - 600 mm Espacé 600 - 2000 mm Très espacé 2000 - 6000 mm Éloigné > 6000 mm

STRATIGRAPHIE			ÉCHANTILLONS					ESSAIS		REMARQUES		
PROFONDEUR (m)	PROFONDEUR (pi)	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBOLE	ÉTAT	TYPE N°	SOUS - ÉCHANTI.	CALIBRE	RECUPÉRATION (%)	N - RQD		Essai de pénétration standard COUPS/150mm	NIVEAU D'EAU / VENUE D'EAU
0,00		Matières organiques, brun-noir, gelée.			SS-01	B	4	2	1-1-1-5			AG : analyse granulo. S : sédimentométrie C : consolidation oedo. W : teneur en eau W <sub>L</sub> : limite liquide W <sub>p</sub> : limite plastique Dr : densité relative k : perméabilité f <sub>c</sub> : compression simple MO : matière organique AC : analyses chimiques TAS Taux d'agressivité des sols
0,61		Sol naturel : Sable graveleux, brun, humide, compact.			SS-02	B	4	29	16-11-18-15			
1,22		Sable et gravier, brun à gris, humide à saturé, compact.			SS-03	B	20	999	16-14-50 8 cm			
1,60		Blocs.			DC-04	HQ		100				
2,21		Roc : Basalt schisteux, un peu de joint à une profondeur de 3,96 m, très fracturé, de très mauvaise à mauvaise qualité. - Traces d'oxydation.			DC-05	HQ		100	19			
					DC-06	HQ		100	29			
												LA + MD (2,21 - 4,93 m)

Remarques générales : \_\_\_\_\_

Vérifié par : B. Cyr, géo. #786

Date : 2023-03-15



Projet : <b>La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase I</b>	Coordonnée : <b>Géo. Système: MTM-NAD83 Zone: 9</b>	Sondage : <b>Q-36.9-BH22-01</b>
No. projet : <b>158100425.500.710.5</b>	X :	Page : <b>1 de 2</b>
Client : <b>Société de développement crie (SDC)</b>	Y :	Date de début : <b>2022-03-24</b>
Site : <b>Chemin de fer potentiel de la RBD</b>	Type de sondage : <b>Tarière évidée et tubage</b>	Inspecteur : <b>K. Haiek, ing.</b>
	Équipement : <b>CME 55</b>	Profondeur : <b>9,63 m</b>
	Type d'échantillonneur : <b>B</b>	
	Carottier : <b>HQ</b>	Figure :

TYPE D'ÉCHANTILLON	TERMINOLOGIE QUALITATIVE	TERMINOLOGIE QUANTITATIVE	SYMBOLES	NAPPE PHRÉATIQUE						
CF Cuillère fendue	Argile < 0,002 mm	Traces < 10 %	N Indice de pénétration standard (ASTM D 1586)	<table border="1"> <tr> <th>Date</th> <th>Profondeur</th> </tr> <tr> <td>Lecture 1</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td>Lecture 2</td> <td>m</td> </tr> </table>	Date	Profondeur	Lecture 1	m	Lecture 2	m
Date	Profondeur									
Lecture 1	m									
Lecture 2	m									
CFC Échantillonnage continu	Silt 0,002 - 0,08 mm	Un peu 10 - 20 %	Nc Indice de pénétration au cône (BNQ 2501-145)							
CR Carottier à diamants	Sable 0,08 - 5 mm	Adjectif (...eux) 20 - 35 %	RQD Indice de la qualité du roc (%)							
TA Tarière	Gravier 5 - 80 mm	et (ex: et gravier) > 35 %								
TM Tube à parois minces	Cailloux 80 - 200 mm	mot principal Fraction dominante								
TS Tube shelby	Blocs > 200 mm									
MA Échantillon manuel										

ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON	CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES DES SOLS	INDICE DE QUALITÉ DU ROC	ESPACEMENT DES DISCONTINUITÉS
Remanié Intact (tube à parois minces) Perdu Carotté (forage au diamant)	<b>COMPACTITÉ</b> Très lâche 0 - 4 Lâche 4 - 10 Compact 10 - 30 Dense 30 - 50 Très dense > 50	<b>CONSISTANCE</b> Très molle < 12 Molle 12 - 25 Ferme 25 - 50 Raide 50 - 100 Très raide 100 - 200 Dure > 200	<b>QUALIFICATIF</b> RQD < 25 % Très mauvaise 25 - 50 % Moyenne 50 - 75 % Bonne 75 - 90 % Excellente 90 - 100 %
	<b>INDICE "N"</b> 0 - 4 4 - 10 10 - 30 30 - 50 > 50	<b>Cu OU Su (kPa)</b> < 12 12 - 25 25 - 50 50 - 100 100 - 200 > 200	Très serré < 20 mm Serré 20 - 60 mm Rapproché 60 - 200 mm Moyennement espacé 200 - 600 mm Espacé 600 - 2000 mm Très espacé 2000 - 6000 mm Éloigné > 6000 mm

STRATIGRAPHIE			ÉCHANTILLONS					ESSAIS		REMARQUES		
PROFONDEUR (m)	PROFONDEUR (pi)	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBOLE	ÉTAT	TYPE N°	SOUS - ÉCHANTI.	CALIBRE	RECUPÉRATION (%)	N - RQD		Essai de pénétration standard COUPS/150mm	NIVEAU D'EAU / VENUE D'EAU
0,00		Sol naturel : Sable, un peu de de silt à silteux, brun, humide, lâche à compact.										AG : analyse granulo. S : sédimentométrie C : consolidation oedo. W : teneur en eau W <sub>l</sub> : limite liquide W <sub>p</sub> : limite plastique Dr : densité relative k : perméabilité f <sub>c</sub> : compression simple MO : matière organique AC : analyses chimiques TAS Taux d'agressivité des sols
1					SS-01		B	50	6	1-2-4-9		
					SS-02		B	63	10	6-5-5-15		
1,22		Sable, un peu de gravier, brun à gris, humide, très dense.			SS-03		B	68	72	8-31-41-60 3 cm		
5					DC-04		HQ	71	47			
1,70		Roc : Diorite quartzique massif, rose et blanc, de mauvaise à excellente qualité. - Présence d'un joint oblique avec une légère altération.			DC-05		HQ	100	100			
2					DC-06		HQ	100	100			
3	10											LA + MD (2,13 - 4,42 m)
4												
15												

Remarques générales : \_\_\_\_\_

Vérifié par : B. Cyr, géo. #786

Date : 2023-03-15

STRATIGRAPHIE			ÉCHANTILLONS					NIVEAU D'EAU / VENUE D'EAU		ESSAIS		REMARQUES		
PROFONDEUR (m)	PROFONDEUR (pi)	PROFONDEUR (m)	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBOLE	ÉTAT	TYPE N°	SOUS - ÉCHANTI.	CALIBRE	RECUPÉRATION (%)	N - RQD	Essai de pénétration standard COUPS/150mm		NIVEAU D'EAU / VENUE D'EAU	AG : analyse granul. S : sédimentométrie C : consolidation oedo. W : teneur en eau W <sub>L</sub> : limite liquide W <sub>p</sub> : limite plastique Dr : densité relative k : perméabilité f <sub>c</sub> : compression simple MO : matière organique AC : analyses chimiques TAS Taux d'agressivité des sols
6	20					DC-07	HQ	HQ	100	81		LA + MD (4,42 - 6,63 m)		
7						DC-08	HQ	HQ	100	100				
8	25					DC-09	HQ	HQ	93	78		LA + MD (8,13 - 9,62 m)		
9	30	8,13	Dyke mafique, rose et blanc, de bonne qualité.											
10	35	9,63	FIN DU FORAGE											
11														
12	40													
13														

Projet : La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase I

Coordonnée : Géo. Système: MTM-NAD83 Zone: 9

Sondage : Q-36.9-BH22-02

No. projet : 158100425.500.710.5

X : 250 299

Page : 1 de 2

Client : Société de développement crie (SDC)

Y : 5 526 667

Date de début : 2022-03-29

Site : Chemin de fer potentiel de la RBD

Type de sondage : Tarière évidée et tubage

Inspecteur : K. Haiek, ing.

Équipement : CME 55

Profondeur : 11,10 m

Type d'échantillonneur : B  
Carottier : HQ Figure :

TYPE D'ÉCHANTILLON	TERMINOLOGIE QUALITATIVE	TERMINOLOGIE QUANTITATIVE	SYMBOLES	NAPPE PHRÉATIQUE						
CF Cuillère fendue	Argile < 0,002 mm	Traces < 10 %	N Indice de pénétration standard (ASTM D 1586)	<table border="1"> <tr> <th>Date</th> <th>Profondeur</th> </tr> <tr> <td>Lecture 1</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td>Lecture 2</td> <td>m</td> </tr> </table>	Date	Profondeur	Lecture 1	m	Lecture 2	m
Date	Profondeur									
Lecture 1	m									
Lecture 2	m									
CFC Échantillonnage continu	Silt 0,002 - 0,08 mm	Un peu 10 - 20 %	Nc Indice de pénétration au cône (BNQ 2501-145)							
CR Carottier à diamants	Sable 0,08 - 5 mm	Adjectif (...eux) 20 - 35 %	RQD Indice de la qualité du roc (%)							
TA Tarière	Gravier 5 - 80 mm	et (ex: et gravier) > 35 %								
TM Tube à parois minces	Cailloux 80 - 200 mm	mot principal Fraction dominante								
TS Tube shelby	Blocs > 200 mm									
MA Échantillon manuel										

ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON	CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES DES SOLS	INDICE DE QUALITÉ DU ROC	ESPACEMENT DES DISCONTINUITÉS
Remanié Intact (tube à parois minces) Perdu Carotté (forage au diamant)	<b>COMPACTITÉ</b> Très lâche 0 - 4 Lâche 4 - 10 Compact 10 - 30 Dense 30 - 50 Très dense > 50	<b>CONSISTANCE</b> Très molle < 12 Molle 12 - 25 Ferme 25 - 50 Raide 50 - 100 Très raide 100 - 200 Dure > 200	Très serré < 20 mm Serré 20 - 60 mm Rapproché 60 - 200 mm Moyennement espacé 200 - 600 mm Espacé 600 - 2000 mm Très espacé 2000 - 6000 mm Éloigné > 6000 mm

STRATIGRAPHIE			ÉCHANTILLONS					ESSAIS		REMARQUES			
PROFONDEUR (m)	PROFONDEUR (pi)	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBOLE	ÉTAT	TYPE N°	SOUS - ÉCHANTI.	CALIBRE	RECUPÉRATION (%)	N - RQD		Essai de pénétration standard COUPS/150mm	NIVEAU D'EAU / VENUE D'EAU	AG : analyse granulo. S : sédimentométrie C : consolidation oedo. W : teneur en eau W <sub>l</sub> : limite liquide W <sub>p</sub> : limite plastique Dr : densité relative k : perméabilité fc : compression simple MO : matière organique AC : analyses chimiques TAS Taux d'agressivité des sols
0,00		Remblai : Sable silteux, brun, humide. - Présence de racines.			SS-01		B	25	3	1-1-2-3			
0,61		Sol naturel : Sable, un peu de silt, brun, humide, dense.			SS-02		B	13	44	4-16-28-32			
					SS-03		B	10	999	24-50 10 cm			
1,83		Sable graveleux, un peu de silt, brun, humide, très dense.			SS-04		B	84	999	23-26-50 3 cm			
2,16		Roc : Diorite quartzique massif, gris et blanc, de moyenne à excellente qualité.			DC-05		HQ	100	100				
					DC-06		HQ	100	71				
													LA + MD (3,61 - 5,11 m)

Remarques générales :

Vérifié par :

B. Cyr, géo. #786

Date :

2023-03-15

STRATIGRAPHIE			ÉCHANTILLONS						NIVEAU D'EAU / VENUE D'EAU		ESSAIS		REMARQUES	
PROFONDEUR (m)	PROFONDEUR (pi)	PROFONDEUR (m)	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBOLE	ÉTAT	TYPE N°	SOUS - ÉCHANTI.	CALIBRE	RECUPÉRATION (%)	N - RQD	Essai de pénétration standard COUPS/150mm	NIVEAU D'EAU / VENUE D'EAU		
6	20					DC-07	HQ	HQ	100	63				
7						DC-08	HQ	HQ	100	100				
8		8,10	Gabbro massif, gris, d'excellente qualité.			DC-09	HQ	HQ	100	92		LA + MD (5,79 - 8,10 m)		
9						DC-10	HQ	HQ	100	88				
10		9,60	Diorite quartzique massif, gris et blanc, de bonne qualité.									LA + MD (9,60 - 11,10 m)		
11		11,10	FIN DU FORAGE											
12														
13														

Projet : <b>La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase I</b>	Coordonnée : <b>Géo. Système: MTM-NAD83 Zone: 9</b>	Sondage : <b>Q-85.5-BH22-01</b>
No. projet : <b>158100425.500.710.5</b>	X : <b>262 737</b>	Page : <b>1 de 2</b>
Client : <b>Société de développement crie (SDC)</b>	Y : <b>5 564 930</b>	Date de début : <b>2022-03-28</b>
Site : <b>Chemin de fer potentiel de la RBD</b>	Type de sondage : <b>Tarière évidée et tubage</b>	Inspecteur : <b>K. Haiek, ing.</b>
	Équipement : <b>CME 55</b>	Profondeur : <b>8,03 m</b>
	Type d'échantillonneur : <b>B</b>	
	Carottier : <b>HQ</b>	Figure :

TYPE D'ÉCHANTILLON	TERMINOLOGIE QUALITATIVE	TERMINOLOGIE QUANTITATIVE	SYMBÔLES	NAPPE PHRÉATIQUE						
CF Cuillère fendue CFC Échantillonnage continu CR Carottier à diamants TA Tarière TM Tube à parois minces TS Tube shelly MA Échantillon manuel	Argile < 0,002 mm Silt 0,002 - 0,08 mm Sable 0,08 - 5 mm Gravier 5 - 80 mm Cailloux 80 - 200 mm Blocs > 200 mm	Traces < 10 % Un peu 10 - 20 % Adjectif (...eux) 20 - 35 % et (ex: et gravier) > 35 % mot principal Fraction dominante	N Indice de pénétration standard (ASTM D 1586) Nc Indice de pénétration au cône (BNQ 2501-145) RQD Indice de la qualité du roc (%)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Date</th> <th>Profondeur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lecture 1</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td>Lecture 2</td> <td>m</td> </tr> </tbody> </table>	Date	Profondeur	Lecture 1	m	Lecture 2	m
Date	Profondeur									
Lecture 1	m									
Lecture 2	m									
				Remarques :						

ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON	CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES DES SOLS	INDICE DE QUALITÉ DU ROC	ESPACEMENT DES DISCONTINUITÉS
Remanié Intact (tube à parois minces) Perdu Carotté (forage au diamant)	<b>COMPACTITÉ</b> Très lâche 0 - 4 Lâche 4 - 10 Compact 10 - 30 Dense 30 - 50 Très dense > 50	<b>CONSISTANCE</b> Très molle < 12 Molle 12 - 25 Ferme 25 - 50 Raide 50 - 100 Très raide 100 - 200 Dure > 200	<b>QUALIFICATIF</b> Très mauvaise < 25 % Mauvaise 25 - 50 % Moyenne 50 - 75 % Bonne 75 - 90 % Excellente 90 - 100 %
	INDICE "N" 0 - 4 Molle 4 - 10 Ferme 10 - 30 Raide 30 - 50 Très raide > 50	Cu OU Su (kPa) < 12 12 - 25 25 - 50 50 - 100 100 - 200 > 200	RQD < 20 mm 20 - 60 mm 60 - 200 mm 200 - 600 mm 600 - 2000 mm 2000 - 6000 mm > 6000 mm

STRATIGRAPHIE				ÉCHANTILLONS						ESSAIS		REMARQUES	
PROFONDEUR (m)	PROFONDEUR (pi)	PROFONDEUR (m)	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBÔLE	ÉTAT	TYPE N°	SOUS - ÉCHANTI.	CALIBRE	RECUPÉRATION (%)	N - RQD	Essai de pénétration standard COUPS/150mm		NIVEAU D'EAU / VENUE D'EAU
		0,00	Matières organiques et sable, brun-noir, humide. - Présence de racines.			SS-01	B	29	3		3-2-1-1		AG : analyse granul. S : sédimentométrie C : consolidation oedo. W : teneur en eau W <sub>l</sub> : limite liquide W <sub>p</sub> : limite plastique Dr : densité relative k : perméabilité f <sub>c</sub> : compression simple MO : matière organique AC : analyses chimiques TAS Taux d'agressivité des sols
		0,61	Sol naturel : Sable, brun, humide à saturé.			SS-02	B	43	999		1-50 3 cm		 30 60 90 120
		0,79	Roc : Granite à gros grain, rose, de bonne qualité.			DC-03	A	HQ	100	71			
		1,98	Granitoïde de quartz à grain fin, gris, de bonne qualité.			DC-04	B	HQ	100	95		LA + MD (2,03 - 3,83 m)	
		3,91	Diorite quartzique massif, blanc, d'excellente qualité.			DC-05	A B	HQ	100	100		LA + MD (3,91 - 6,52 m)	

Remarques générales : \_\_\_\_\_

Vérifié par : B. Cyr, géo.  
Date : 2023-03-15

STRATIGRAPHIE			ÉCHANTILLONS						NIVEAU D'EAU / VENUE D'EAU		ESSAIS		REMARQUES	
PROFONDEUR (m)	PROFONDEUR (pi)	PROFONDEUR (m)	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBOLE	ÉTAT	TYPE N°	SOUS - ÉCHANTI.	CALIBRE	RECUPÉRATION (%)	N - RQD	Essai de pénétration standard COUPS/150mm	NIVEAU D'EAU / VENUE D'EAU		AG : analyse granul. S : sédimentométrie C : consolidation oedo. W : teneur en eau W <sub>L</sub> : limite liquide W <sub>p</sub> : limite plastique Dr : densité relative k : perméabilité f <sub>c</sub> : compression simple MO : matière organique AC : analyses chimiques TAS Taux d'agressivité des sols
6	20					DC-06		HQ	100	100				
7	6,83		Granite à grain fin, rose, d'excellente qualité.				A							
8	25		- Devenant à gros grain à une profondeur de 7,72 m.			DC-07	B	HQ	97	93			LA + MD (6,83 - 8,03 m)	
8	8,03		FIN DU FORAGE											
9	30													
10														
11	35													
12														
13	40													

Projet : <b>La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase I</b>	Coordonnée : <b>Géo. Système: MTM-NAD83 Zone: 9</b>	Sondage : <b>Q-85.5-BH22-02</b>
No. projet : <b>158100425.500.710.5</b>	X : <b>262 859</b>	Page : <b>1 de 2</b>
Client : <b>Société de développement crie (SDC)</b>	Y : <b>5 564 960</b>	Date de début : <b>2022-03-27</b>
Site : <b>Chemin de fer potentiel de la RBD</b>	Type de sondage : <b>Tarière évidée et tubage</b>	Inspecteur : <b>K. Haiek, ing.</b>
	Équipement : <b>CME 55</b>	Profondeur : <b>9,53 m</b>
	Type d'échantillonneur : <b>B</b>	
	Carottier : <b>HQ</b>	Figure :

TYPE D'ÉCHANTILLON	TERMINOLOGIE QUALITATIVE	TERMINOLOGIE QUANTITATIVE	SYMBOLES	NAPPE PHRÉATIQUE						
CF Cuillère fendue	Argile < 0,002 mm	Traces < 10 %	N Indice de pénétration standard (ASTM D 1586)	<table border="1"> <tr> <th>Date</th> <th>Profondeur</th> </tr> <tr> <td>Lecture 1</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td>Lecture 2</td> <td>m</td> </tr> </table>	Date	Profondeur	Lecture 1	m	Lecture 2	m
Date	Profondeur									
Lecture 1	m									
Lecture 2	m									
CFC Échantillonnage continu	Silt 0,002 - 0,08 mm	Un peu 10 - 20 %	Nc Indice de pénétration au cône (BNQ 2501-145)							
CR Carottier à diamants	Sable 0,08 - 5 mm	Adjectif (...eux) et (ex: et gravier) > 35 %	RQD Indice de la qualité du roc (%)							
TA Tarière	Gravier 5 - 80 mm	mot principal Fraction dominante								
TM Tube à parois minces	Cailloux 80 - 200 mm									
TS Tube shelby	Blocs > 200 mm									
MA Échantillon manuel										

ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON	CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES DES SOLS	INDICE DE QUALITÉ DU ROC	ESPACEMENT DES DISCONTINUITÉS
Remanié Intact (tube à parois minces) Perdu Carotté (forage au diamant)	<b>COMPACTITÉ</b> Très lâche 0 - 4 Lâche 4 - 10 Compact 10 - 30 Dense 30 - 50 Très dense > 50	<b>CONSISTANCE</b> Très molle < 12 Molle 12 - 25 Ferme 25 - 50 Raide 50 - 100 Très raide 100 - 200 Dure > 200	Très serré < 20 mm Serré 20 - 60 mm Rapproché 60 - 200 mm Moyennement espacé 200 - 600 mm Espacé 600 - 2000 mm Très espacé 2000 - 6000 mm Éloigné > 6000 mm

STRATIGRAPHIE			ÉCHANTILLONS					ESSAIS		REMARQUES			
PROFONDEUR (m)	PROFONDEUR (pi)	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBOLE	ÉTAT	TYPE N°	SOUS - ÉCHANTI.	CALIBRE	RECUPÉRATION (%)	N - RQD		Essai de pénétration standard COUPS/150mm	NIVEAU D'EAU / VENUE D'EAU	AG : analyse granulo. S : sédimentométrie C : consolidation oedo. W : teneur en eau W <sub>l</sub> : limite liquide W <sub>p</sub> : limite plastique Dr : densité relative k : perméabilité fc : compression simple MO : matière organique AC : analyses chimiques TAS Taux d'agressivité des sols
0,00		Matières organiques, brun-noir, humide. - Présence de racines.			SS-01		B	24	999	2-1-50 13 cm			
0,43		Roc : Diorite quartzique massif, gris et rose, de bonne qualité.				A							
0,91		Granite, rose, à gros grain, d'excellente qualité.			DC-02		B	HQ	100	78		LA + MD (0,91 - 3,25 m)	
3,35		Diorite quartzique massif, gris, d'excellente qualité.			DC-03		A	HQ	100	95			
					DC-04		B	HQ	100	100		LA + MD (3,53 - 5,03 m)	

Remarques générales : \_\_\_\_\_

Vérifié par : B. Cyr, géo. #786

Date : 2023-03-15



Projet : <b>La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase I</b>	Coordonnée : <b>Géo. Système: MTM-NAD83 Zone: 9</b>	Sondage : <b>Q-138.1-BH22-01</b>
No. projet : <b>158100425.500.710.5</b>	X : <b>234 438</b>	Page : <b>1 de 2</b>
Client : <b>Société de développement crie (SDC)</b>	Y : <b>5 595 044</b>	Date de début : <b>2022-04-05</b>
Site : <b>Chemin de fer potentiel de la RBD</b>	Type de sondage : <b>Tarière évidée et tubage</b>	Inspecteur : <b>K. Haiek, ing.</b>
	Équipement : <b>CME 55</b>	Profondeur : <b>9,20 m</b>
	Type d'échantillonneur : <b>HQ</b>	Figure :

TYPE D'ÉCHANTILLON	TERMINOLOGIE QUALITATIVE	TERMINOLOGIE QUANTITATIVE	SYMBOLES	NAPPE PHRÉATIQUE						
CF Cuillère fendue CFC Échantillonnage continu CR Carottier à diamants TA Tarière TM Tube à parois minces TS Tube shelly MA Échantillon manuel	Argile < 0,002 mm Silt 0,002 - 0,08 mm Sable 0,08 - 5 mm Gravier 5 - 80 mm Cailloux 80 - 200 mm Blocs > 200 mm	Traces < 10 % Un peu 10 - 20 % Adjectif (...eux) 20 - 35 % et (ex: et gravier) > 35 % mot principal Fraction dominante	N Indice de pénétration standard (ASTM D 1586) Nc Indice de pénétration au cône (BNQ 2501-145) RQD Indice de la qualité du roc (%)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Date</th> <th>Profondeur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lecture 1</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td>Lecture 2</td> <td>m</td> </tr> </tbody> </table>	Date	Profondeur	Lecture 1	m	Lecture 2	m
Date	Profondeur									
Lecture 1	m									
Lecture 2	m									
				Remarques :						

ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON	CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES DES SOLS	INDICE DE QUALITÉ DU ROC	ESPACEMENT DES DISCONTINUITÉS	
Remanié Intact (tube à parois minces) Perdu Carotté (forage au diamant)	<b>COMPACTITÉ</b> Très lâche 0 - 4 Lâche 4 - 10 Compact 10 - 30 Dense 30 - 50 Très dense > 50	<b>CONSISTANCE</b> Cu OU Su (kPa) Très molle < 12 Molle 12 - 25 Ferme 25 - 50 Raide 50 - 100 Très raide 100 - 200 Dure > 200	<b>QUALIFICATIF</b> RQD Très mauvaise < 25 % Mauvaise 25 - 50 % Moyenne 50 - 75 % Bonne 75 - 90 % Excellente 90 - 100 %	Très serré < 20 mm Serré 20 - 60 mm Rapproché 60 - 200 mm Moyennement espacé 200 - 600 mm Espacé 600 - 2000 mm Très espacé 2000 - 6000 mm Éloigné > 6000 mm

STRATIGRAPHIE			ÉCHANTILLONS					ESSAIS		REMARQUES											
PROFONDEUR (m)	PROFONDEUR (pi)	PROFONDEUR (m)	SYMBOLE	ÉTAT	TYPE N°	SOUS - ÉCHANTI.	CALIBRE	RECUPÉRATION (%)	N - RQD		Essai de pénétration standard COUPS/150mm	NIVEAU D'EAU / VENUE D'EAU	AG : analyse granulo. S : sédimentométrie C : consolidation oedo. W : teneur en eau W <sub>l</sub> : limite liquide W <sub>p</sub> : limite plastique Dr : densité relative k : perméabilité fc : compression simple MO : matière organique AC : analyses chimiques TAS Taux d'agressivité des sols	X : N (pen. standard) ∇ : Nc (pen. dyn.) ■ : Cu intact □ : Cu remanié ◆ : Su intact ◇ : Su remanié W <sub>p</sub> W W <sub>l</sub>							
		0,00																			
		1,32																			
		5																			
		2																			
		3																			
		10																			
		4																			
		15																			

Remarques générales: \_\_\_\_\_

Vérifié par : B. Cyr, géo. #786

Date : 2023-03-15

STRATIGRAPHIE				ÉCHANTILLONS					NIVEAU D'EAU / VENUE D'EAU		ESSAIS		REMARQUES	
PROFONDEUR (m)	PROFONDEUR (pi)	PROFONDEUR (m)	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBOLE	ÉTAT	TYPE N°	SOUS - ÉCHANTI.	CALIBRE	RECUPÉRATION (%)	N - RQD	Essai de pénétration standard COUPS/150mm	NIVEAU D'EAU / VENUE D'EAU		AG : analyse granul. S : sédimentométrie C : consolidation oedo. W : teneur en eau W <sub>L</sub> : limite liquide W <sub>p</sub> : limite plastique Dr : densité relative k : perméabilité f <sub>c</sub> : compression simple MO : matière organique AC : analyses chimiques TAS Taux d'agressivité des sols
6	20			~										
7				~		DC-04	HQ	HQ	100	98				
8				~		DC-05	HQ	HQ	100	90				
9				~		DC-06	HQ	HQ	100	70				
9	30	9.20	FIN DU FORAGE	~								LA + MD (8.03 - 9.20 m)		
10				~										
11				~										
12				~										
13				~										

Projet : <b>La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase I</b>	Coordonnée : <b>Géo. Système: MTM-NAD83 Zone: 9</b>	Sondage : <b>Q-138.1-BH22-02</b>
No. projet : <b>158100425.500.710.5</b>	X : <b>234 512</b>	Page : <b>1 de 2</b>
Client : <b>Société de développement crie (SDC)</b>	Y : <b>5 595 183</b>	Date de début : <b>2022-04-03</b>
Site : <b>Chemin de fer potentiel de la RBD</b>	Type de sondage : <b>Tarière évidée et tubage</b>	Inspecteur : <b>K. Haiek, ing.</b>
	Équipement : <b>CME 55</b>	Profondeur : <b>9,30 m</b>
	Type d'échantillonneur : <b>B</b>	
	Carottier : <b>HQ</b>	Figure :

TYPE D'ÉCHANTILLON	TERMINOLOGIE QUALITATIVE	TERMINOLOGIE QUANTITATIVE	SYMBOLES	NAPPE PHRÉATIQUE						
CF Cuillère fendue	Argile < 0,002 mm	Traces < 10 %	N Indice de pénétration standard (ASTM D 1586)	<table border="1"> <tr><th>Date</th><th>Profondeur</th></tr> <tr><td>Lecture 1</td><td>m</td></tr> <tr><td>Lecture 2</td><td>m</td></tr> </table>	Date	Profondeur	Lecture 1	m	Lecture 2	m
Date	Profondeur									
Lecture 1	m									
Lecture 2	m									
CFC Échantillonnage continu	Silt 0,002 - 0,08 mm	Un peu 10 - 20 %	Nc Indice de pénétration au cône (BNQ 2501-145)							
CR Carottier à diamants	Sable 0,08 - 5 mm	Adjectif (...eux) 20 - 35 %	RQD Indice de la qualité du roc (%)	Remarques :						
TA Tarière	Gravier 5 - 80 mm	et (ex: et gravier) > 35 %								
TM Tube à parois minces	Cailloux 80 - 200 mm	mot principal Fraction dominante								
TS Tube shelly	Blocs > 200 mm									
MA Échantillon manuel										

ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON	CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES DES SOLS	INDICE DE QUALITÉ DU ROC	ESPACEMENT DES DISCONTINUITÉS
Remanié Intact (tube à parois minces) Perdu Carotté (forage au diamant)	<b>COMPACTITÉ</b> Très lâche 0 - 4 Lâche 4 - 10 Compact 10 - 30 Dense 30 - 50 Très dense > 50	<b>CONSISTANCE</b> Très molle < 12 Molle 12 - 25 Ferme 25 - 50 Raide 50 - 100 Très raide 100 - 200 Dure > 200	Très serré < 20 mm Serré 20 - 60 mm Rapproché 60 - 200 mm Moyennement espacé 200 - 600 mm Espacé 600 - 2000 mm Très espacé 2000 - 6000 mm Éloigné > 6000 mm

STRATIGRAPHIE			ÉCHANTILLONS					ESSAIS		REMARQUES		
PROFONDEUR (m)	PROFONDEUR (pi)	PROFONDEUR (m)	SYMBOLE	ÉTAT	TYPE N°	SOUS - ÉCHANTI.	CALIBRE	RECUPÉRATION (%)	N - RQD		Essai de pénétration standard COUPS/150mm	NIVEAU D'EAU / VENUE D'EAU
		0,00										AG : analyse granulo. S : sédimentométrie C : consolidation oedo. W : teneur en eau W <sub>l</sub> : limite liquide W <sub>p</sub> : limite plastique Dr : densité relative k : perméabilité f <sub>c</sub> : compression simple MO : matière organique AC : analyses chimiques TAS Taux d'agressivité des sols
		0,76			SS-01		B	33	7	3-3-4-26		X : N (pen. standard) ∇ : Nc (pen. dyn.) ■ : Cu intact □ : Cu remanié ◆ : Su intact ◇ : Su remanié
					DC-02		HQ	100				
					DC-03		HQ	100	85			LA + MD (0,94 - 3,33 m)
					DC-04		HQ	100	97			
					DC-05		HQ	100	97			LA + MD (3,33 - 6,05 m)

Remarques générales: \_\_\_\_\_

Vérifié par : B. Cyr, géo. #386

Date : 2023-03-15

STRATIGRAPHIE				ÉCHANTILLONS					NIVEAU D'EAU / VENUE D'EAU		ESSAIS		REMARQUES	
PROFONDEUR (m)	PROFONDEUR (pi)	PROFONDEUR (m)	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBOLE	ÉTAT	TYPE N°	SOUS - ÉCHANTI.	CALIBRE	RECUPÉRATION (%)	N - RQD	Essai de pénétration standard COUPS/150mm	NIVEAU D'EAU / VENUE D'EAU		AG : analyse granulo. S : sédimentométrie C : consolidation oedo. W : teneur en eau W <sub>L</sub> : limite liquide W <sub>p</sub> : limite plastique Dr : densité relative k : perméabilité f <sub>c</sub> : compression simple MO : matière organique AC : analyses chimiques TAS Taux d'agressivité des sols
6	20			~		DC-06		HQ	100	97				
7				~		DC-07		HQ	95	95			LA + MD (6,30 - 9,30 m)	
8				~										
9	30			~		DC-08		HQ	98	96				
9,30		9,30	FIN DU FORAGE											
10														
11	35													
12														
13	40													

Projet : <b>La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase I</b>	Coordonnée : <b>Géo. Système: MTM-NAD83 Zone: 9</b>	Sondage : <b>Q-168-BH22-01</b>
No. projet : <b>158100425.500.710.5</b>	X : <b>222 130</b>	Page : <b>1 de 2</b>
Client : <b>Société de développement crie (SDC)</b>	Y : <b>5 618 240</b>	Date de début : <b>2022-04-02</b>
Site : <b>Chemin de fer potentiel de la RBD</b>	Type de sondage : <b>Tarière évidée et tubage</b>	Inspecteur : <b>K. Haiek, ing.</b>
	Équipement : <b>CME 55</b>	Profondeur : <b>9,40 m</b>
	Type d'échantillonneur : <b>B</b>	
	Carottier : <b>HQ</b>	Figure :

TYPE D'ÉCHANTILLON	TERMINOLOGIE QUALITATIVE	TERMINOLOGIE QUANTITATIVE	SYMBOLES	NAPPE PHRÉATIQUE						
CF Cuillère fendue CFC Échantillonnage continu CR Carottier à diamants TA Tarière TM Tube à parois minces TS Tube shelby MA Échantillon manuel	Argile < 0,002 mm Silt 0,002 - 0,08 mm Sable 0,08 - 5 mm Gravier 5 - 80 mm Cailloux 80 - 200 mm Blocs > 200 mm	Traces < 10 % Un peu 10 - 20 % Adjectif (...eux) 20 - 35 % et (ex: et gravier) > 35 % mot principal Fraction dominante	N Indice de pénétration standard (ASTM D 1586) Nc Indice de pénétration au cône (BNQ 2501-145) RQD Indice de la qualité du roc (%)	<table border="1"> <tr> <th>Date</th> <th>Profondeur</th> </tr> <tr> <td>Lecture 1</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td>Lecture 2</td> <td>m</td> </tr> </table>	Date	Profondeur	Lecture 1	m	Lecture 2	m
Date	Profondeur									
Lecture 1	m									
Lecture 2	m									
				Remarques :						

ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON	CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES DES SOLS	INDICE DE QUALITÉ DU ROC	ESPACEMENT DES DISCONTINUITÉS
Remanié Intact (tube à parois minces) Perdu Carotté (forage au diamant)	<b>COMPACTITÉ</b> Très lâche 0 - 4 Lâche 4 - 10 Compact 10 - 30 Dense 30 - 50 Très dense > 50	<b>CONSISTANCE</b> Très molle < 12 Molle 12 - 25 Ferme 25 - 50 Raide 50 - 100 Très raide 100 - 200 Dure > 200	<b>QUALIFICATIF</b> RQD < 25 % Très mauvaise 25 - 50 % Moyenne 50 - 75 % Bonne 75 - 90 % Excellente 90 - 100 %
	<b>INDICE "N"</b> Cu OU Su (kPa)	<b>INDICE DE QUALITÉ DU ROC</b> RQD < 25 % Mauvaise 25 - 50 % Moyenne 50 - 75 % Bonne 75 - 90 % Excellente 90 - 100 %	<b>ESPACEMENT DES DISCONTINUITÉS</b> Très serré < 20 mm Serré 20 - 60 mm Rapproché 60 - 200 mm Moyennement espacé 200 - 600 mm Espacé 600 - 2000 mm Très espacé 2000 - 6000 mm Éloigné > 6000 mm

STRATIGRAPHIE			ÉCHANTILLONS					ESSAIS		REMARQUES		
PROFONDEUR (m)	PROFONDEUR (pi)	PROFONDEUR (m)	SYMBOLE	ÉTAT	TYPE N°	SOUS - ÉCHANTI.	CALIBRE	RECUPÉRATION (%)	N - RQD		Essai de pénétration standard COUPS/150mm	NIVEAU D'EAU / VENUE D'EAU
		0,00										AG : analyse granulo. S : sédimentométrie C : consolidation oedo. W : teneur en eau W <sub>L</sub> : limite liquide W <sub>p</sub> : limite plastique Dr : densité relative k : perméabilité f <sub>c</sub> : compression simple MO : matière organique AC : analyses chimiques TAS Taux d'agressivité des sols
		0,58			SS-01		B	26	6	3-3-3-50 13 cm		X : N (pen. standard) ∇ : Nc (pen. dyn.) ■ : Cu intact □ : Cu remanié ◆ : Su intact ◇ : Su remanié
		0,91 0,99			SS-02		B	33	999	50 8 cm		
		5			DC-03		HQ	53	25			
		10			DC-04		HQ	100	83			
		15			DC-05		HQ	100	33			
												LA + MD (0,99 - 3,40 m)

Remarques générales:	Vérifié par :
	Date : 2023-03-15

STRATIGRAPHIE			ÉCHANTILLONS						NIVEAU D'EAU / VENUE D'EAU		ESSAIS				REMARQUES		
PROFONDEUR (m)	PROFONDEUR (pi)	PROFONDEUR (m)	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBOLE	ÉTAT	TYPE N°	SOUS - ÉCHANTI.	CALIBRE	RECUPÉRATION (%)	N - RQD	Essai de pénétration standard COUPS/150mm	NIVEAU D'EAU / VENUE D'EAU	NIVEAU D'EAU / VENUE D'EAU	AG : analyse granulo. S : sédimentométrie C : consolidation oedo. W : teneur en eau W <sub>L</sub> : limite liquide W <sub>p</sub> : limite plastique Dr : densité relative k : perméabilité f <sub>c</sub> : compression simple MO : matière organique AC : analyses chimiques TAS Taux d'agressivité des sols		× : N (pen. standard) ▽ : Nc (pen. dyn.) ■ : Cu intact □ : Su remanié ◇ : Su intact ◇ : Su remanié	30 60 90 120
6	20					DC-06	HQ	100	85			LA + MD (3,40 - 6,40 m)					
7						DC-07	HQ	100	97			LA + MD (6,40 - 9,40 m)					
8	25					DC-08	HQ	100	80								
9	30	9,40	FIN DU FORAGE														
10																	
11	35																
12	40																
13																	

Projet : <b>La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase I</b>	Coordonnée : <b>Géo. Système: MTM-NAD83 Zone: 9</b>	Sondage : <b>Q-168-BH22-02</b>
No. projet : <b>158100425.500.710.5</b>	X : <b>222 228</b>	Page : <b>1 de 2</b>
Client : <b>Société de développement crie (SDC)</b>	Y : <b>5 618 246</b>	Date de début : <b>2022-04-01</b>
Site : <b>Chemin de fer potentiel de la RBD</b>	Type de sondage : <b>Tarière évidée et tubage</b>	Inspecteur : <b>K. Haiek, ing.</b>
	Équipement : <b>CME 55</b>	Profondeur : <b>9,32 m</b>
	Type d'échantillonneur : <b>B</b>	
	Carottier : <b>HQ</b>	Figure :

TYPE D'ÉCHANTILLON	TERMINOLOGIE QUALITATIVE	TERMINOLOGIE QUANTITATIVE	SYMBOLES	NAPPE PHRÉATIQUE						
CF Cuillère fendue CFC Échantillonnage continu CR Carottier à diamants TA Tarière TM Tube à parois minces TS Tube shelly MA Échantillon manuel	Argile < 0,002 mm Silt 0,002 - 0,08 mm Sable 0,08 - 5 mm Gravier 5 - 80 mm Cailloux 80 - 200 mm Blocs > 200 mm	Traces < 10 % Un peu 10 - 20 % Adjectif (...eux) 20 - 35 % et (ex: et gravier) > 35 % mot principal Fraction dominante	N Indice de pénétration standard (ASTM D 1586) Nc Indice de pénétration au cône (BNQ 2501-145) RQD Indice de la qualité du roc (%)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Date</th> <th>Profondeur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lecture 1</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td>Lecture 2</td> <td>m</td> </tr> </tbody> </table>	Date	Profondeur	Lecture 1	m	Lecture 2	m
Date	Profondeur									
Lecture 1	m									
Lecture 2	m									
				Remarques :						

ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON	CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES DES SOLS	INDICE DE QUALITÉ DU ROC	ESPACEMENT DES DISCONTINUITÉS
Remanié Intact (tube à parois minces) Perdu Carotté (forage au diamant)	<b>COMPACTITÉ</b> Très lâche 0 - 4 Lâche 4 - 10 Compact 10 - 30 Dense 30 - 50 Très dense > 50	<b>CONSISTANCE</b> Très molle < 12 Molle 12 - 25 Ferme 25 - 50 Raide 50 - 100 Très raide 100 - 200 Dure > 200	<b>QUALIFICATIF</b> RQD < 25 % Très mauvaise 25 - 50 % Moyenne 50 - 75 % Bonne 75 - 90 % Excellente 90 - 100 %
	<b>INDICE "N"</b> Cu OU Su (kPa)	<b>INDICE DE QUALITÉ DU ROC</b> RQD < 25 % Mauvaise 25 - 50 % Moyenne 50 - 75 % Bonne 75 - 90 % Excellente 90 - 100 %	Très serré < 20 mm Serré 20 - 60 mm Rapproché 60 - 200 mm Moyennement espacé 200 - 600 mm Espacé 600 - 2000 mm Très espacé 2000 - 6000 mm Éloigné > 6000 mm

STRATIGRAPHIE			ÉCHANTILLONS					ESSAIS		REMARQUES		
PROFONDEUR (m)	PROFONDEUR (pi)	PROFONDEUR (m)	SYMBOLE	ÉTAT	TYPE N°	SOUS - ÉCHANTI.	CALIBRE	RECUPÉRATION (%)	N - RQD		Essai de pénétration standard COUPS/150mm	NIVEAU D'EAU / VENUE D'EAU
		0,00										AG : analyse granulo. S : sédimentométrie C : consolidation oedo. W : teneur en eau W <sub>L</sub> : limite liquide W <sub>p</sub> : limite plastique Dr : densité relative k : perméabilité f <sub>c</sub> : compression simple MO : matière organique AC : analyses chimiques TAS Taux d'agressivité des sols
		0,61			SS-01		B	25	7	3-3-4-5		
		0,94			SS-02		B	38	999	10-3-50 3 cm		
					DC-03		HQ	46	40			
					DC-04		HQ	100	97			
					DC-05		HQ	100	95			
												LA + MD (1,83 - 4,01 m)

Remarques générales : \_\_\_\_\_

Vérifié par : B. Cyr, géo. #786

Date : 2023-03-15

STRATIGRAPHIE			ÉCHANTILLONS					NIVEAU D'EAU / VENUE D'EAU		ESSAIS		REMARQUES			
PROFONDEUR (m)	PROFONDEUR (pi)	PROFONDEUR (m)	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBOLE	ÉTAT	TYPE N°	SOUS - ÉCHANTI.	CALIBRE	RECUPÉRATION (%)	N - RQD	Essai de pénétration standard COUPS/150mm		NIVEAU D'EAU / VENUE D'EAU	AG : analyse granulo. S : sédimentométrie C : consolidation oedo. W : teneur en eau W <sub>L</sub> : limite liquide W <sub>p</sub> : limite plastique Dr : densité relative k : perméabilité f <sub>c</sub> : compression simple MO : matière organique AC : analyses chimiques TAS Taux d'agressivité des sols	× : N (pen. standard) ▽ : Nc (pen. dyn.) ■ : Cu intact □ : Su remanié ◆ : Su intact ◇ : Su remanié 
6	20					DC-06		HQ	100	81			LA + MD (4,83 - 7,16 m)		
7						DC-07		HQ	100	100					
8															
9						DC-08		HQ	100	100			LA + MD (7,16 - 9,32 m)		
9,32			FIN DU FORAGE												
10															
11															
12															
13															



STRATIGRAPHIE				ÉCHANTILLONS					NIVEAU D'EAU / VENUE D'EAU		ESSAIS				REMARQUES		
PROFONDEUR (m)	PROFONDEUR (pi)	PROFONDEUR (m)	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBOLE	ÉTAT	TYPE N°	SOUS - ÉCHANTI.	CALIBRE	RECUPÉRATION (%)	N - RQD	Essai de pénétration standard COUPS/150mm	NIVEAU D'EAU / VENUE D'EAU	NIVEAU D'EAU / VENUE D'EAU	AG : analyse granulo. S : sédimentométrie C : consolidation oedo. W : teneur en eau W <sub>L</sub> : limite liquide W <sub>p</sub> : limite plastique Dr : densité relative k : perméabilité f <sub>c</sub> : compression simple MO : matière organique AC : analyses chimiques TAS Taux d'agressivité des sols		× : N (pen. standard) ▽ : Nc (pen. dyn.) ■ : Cu intact □ : Su remanié ◆ : Su intact ◇ : Su remanié	30 60 90 120
						DC-07		NQ	100	94					LA + MD (2,97 - 7,26 m)		
						DC-08		NQ	100	100							
						DC-09		NQ	100	100					LA + MD (7,26 - 13,36 m)		
						DC-10		NQ	100	88							
						DC-11		NQ	98	80							
						DC-12		NQ	100	88							
		13.36	FIN DU FORAGE														

Projet : <b>La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase I</b>	Coordonnée : <b>Géo. Système: MTM-NAD83 Zone: 9</b>	Sondage : <b>Q-246.5-BH22-02</b>
No. projet : <b>158100425.500.710.5</b>	X : <b>242 511</b>	Page : <b>1 de 2</b>
Client : <b>Société de développement crie (SDC)</b>	Y : <b>5 685 927</b>	Date de début : <b>2022-07-22</b>
Site : <b>Chemin de fer potentiel de la RBD</b>	Type de sondage : <b>Tarière évidée et tubage</b>	Inspecteur : <b>H. Desrochers, CPI</b>
	Équipement : <b>CME 55</b>	Profondeur : <b>9,60 m</b>
	Type d'échantillonneur : <b>B, N</b>	
	Carottier : <b>NQ</b>	Figure :

TYPE D'ÉCHANTILLON	TERMINOLOGIE QUALITATIVE	TERMINOLOGIE QUANTITATIVE	SYMBOLES	NAPPE PHRÉATIQUE						
CF Cuillère fendue CFC Échantillonnage continu CR Carottier à diamants TA Tarière TM Tube à parois minces TS Tube shelby MA Échantillon manuel	Argile < 0,002 mm Silt 0,002 - 0,08 mm Sable 0,08 - 5 mm Gravier 5 - 80 mm Cailloux 80 - 200 mm Blocs > 200 mm	Traces < 10 % Un peu 10 - 20 % Adjectif (...eux) 20 - 35 % et (ex: et gravier) > 35 % mot principal Fraction dominante	N Indice de pénétration standard (ASTM D 1586) Nc Indice de pénétration au cône (BNQ 2501-145) RQD Indice de la qualité du roc (%)	<table border="1"> <tr> <th>Date</th> <th>Profondeur</th> </tr> <tr> <td>Lecture 1</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td>Lecture 2</td> <td>m</td> </tr> </table>	Date	Profondeur	Lecture 1	m	Lecture 2	m
Date	Profondeur									
Lecture 1	m									
Lecture 2	m									
				Remarques :						

ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON	CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES DES SOLS	INDICE DE QUALITÉ DU ROC	ESPACEMENT DES DISCONTINUITÉS
Remanié Intact (tube à parois minces) Perdu Carotté (forage au diamant)	<b>COMPACTITÉ</b> Très lâche 0 - 4 Lâche 4 - 10 Compact 10 - 30 Dense 30 - 50 Très dense > 50	<b>CONSISTANCE</b> Très molle < 12 Molle 12 - 25 Ferme 25 - 50 Raide 50 - 100 Très raide 100 - 200 Dure > 200	<b>QUALIFICATIF</b> RQD < 25 % Très mauvaise 25 - 50 % Moyenne 50 - 75 % Bonne 75 - 90 % Excellente 90 - 100 %
	<b>INDICE "N"</b> 0 - 4 4 - 10 10 - 30 30 - 50 > 50	<b>Cu OU Su (kPa)</b> < 12 12 - 25 25 - 50 50 - 100 100 - 200 > 200	Très serré < 20 mm Serré 20 - 60 mm Rapproché 60 - 200 mm Moyennement espacé 200 - 600 mm Espacé 600 - 2000 mm Très espacé 2000 - 6000 mm Éloigné > 6000 mm

STRATIGRAPHIE			ÉCHANTILLONS					ESSAIS		REMARQUES				
PROFONDEUR (m)	PROFONDEUR (pi)	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBOLE	ÉTAT	TYPE N°	SOUS - ÉCHANTI.	CALIBRE	RECUPÉRATION (%)	N - RQD		Essai de pénétration standard COUPS/150mm	NIVEAU D'EAU / VENUE D'EAU	AG : analyse granulo. S : sédimentométrie C : consolidation oedo. W : teneur en eau W <sub>L</sub> : limite liquide W <sub>p</sub> : limite plastique Dr : densité relative k : perméabilité fc : compression simple MO : matière organique AC : analyses chimiques TAS Taux d'agressivité des sols	X : N (pen. standard) ∇ : Nc (pen. dyn.) ■ : Cu intact □ : Cu remanié ◆ : Su intact ◇ : Su remanié
0,00														
0,10		Terre végétale, noire. - Présence de matières organiques. Sol naturel : Sable et gravier, un peu de silt, brun, humide, très lâche à très dense. - Présence de cailloux et de blocs.			SS-01	A	N	52	999	1-1-2-50 13 cm				
1					DC-02		NQ	100						
1,37		Till : Sable graveleux, gris, humide, très dense. - Présence de cailloux et de blocs.			DC-03		NQ	24						
3	10	3,05	Sable, un peu de gravier, gris, humide à saturé, compact à très dense. - Présence de cailloux et de blocs.		SS-04		B	70	28	6-14-14-50 5 cm				
4					DC-05		NQ	24						
15														

Remarques générales :	Vérifié par :
	Date : <b>2023-03-15</b>

STRATIGRAPHIE			ÉCHANTILLONS					NIVEAU D'EAU / VENUE D'EAU		ESSAIS		REMARQUES		
PROFONDEUR (m)	PROFONDEUR (pi)	PROFONDEUR (m)	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBOLE	ÉTAT	TYPE N°	SOUS - ÉCHANTI.	CALIBRE	RECUPÉRATION (%)	N - RQD	Essai de pénétration standard COUPS/150mm		NIVEAU D'EAU / VENUE D'EAU	AG : analyse granulo. S : sédimentométrie C : consolidation oedo. W : teneur en eau W <sub>L</sub> : limite liquide W <sub>p</sub> : limite plastique Dr : densité relative k : perméabilité f <sub>c</sub> : compression simple MO : matière organique AC : analyses chimiques TAS Taux d'agressivité des sols
6	20	5,79	Roc : Migmatite, noir et rose, de bonne à excellente qualité.				A							
7						DC-06	B	NQ	100	85				
8						DC-07		NQ	100	100			LA + MD (5,79 - 9,60 m)	
9						DC-08		NQ	100	100				
10		9,60	FIN DU FORAGE											
11														
12														
13														

## **Annexe D      Résultats des essais de laboratoire**





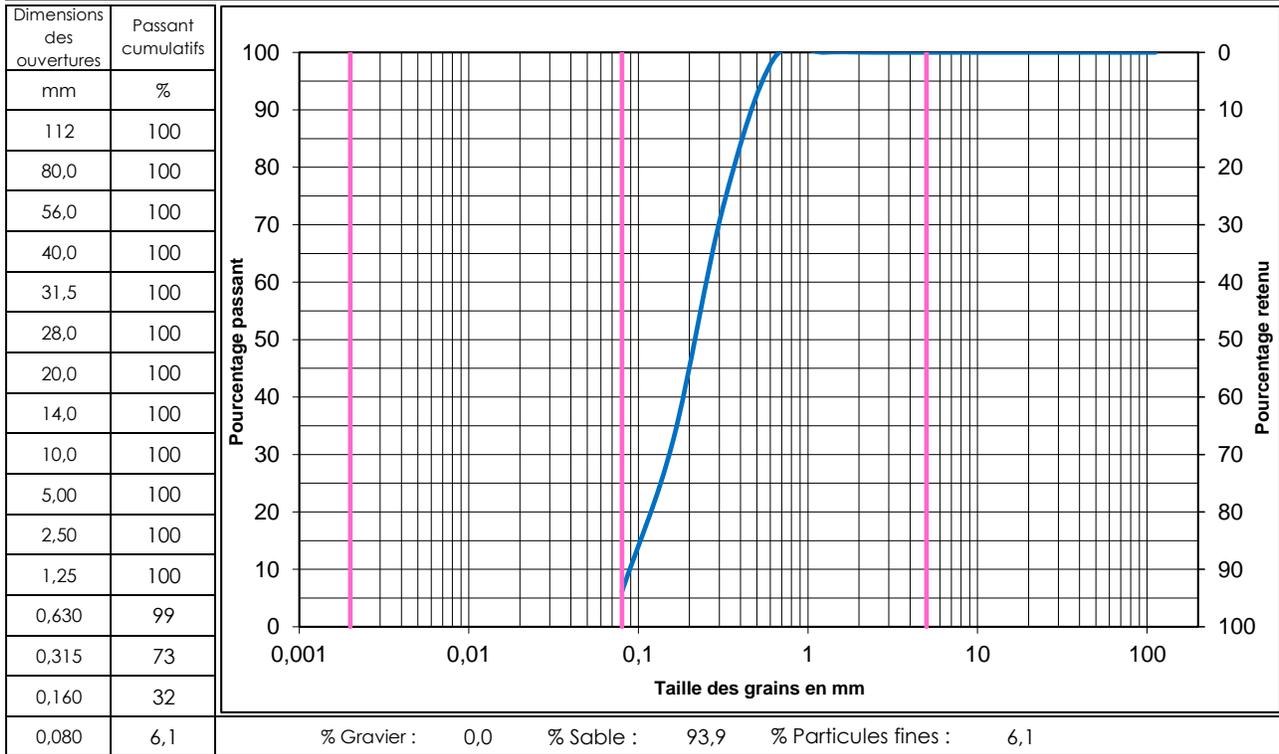




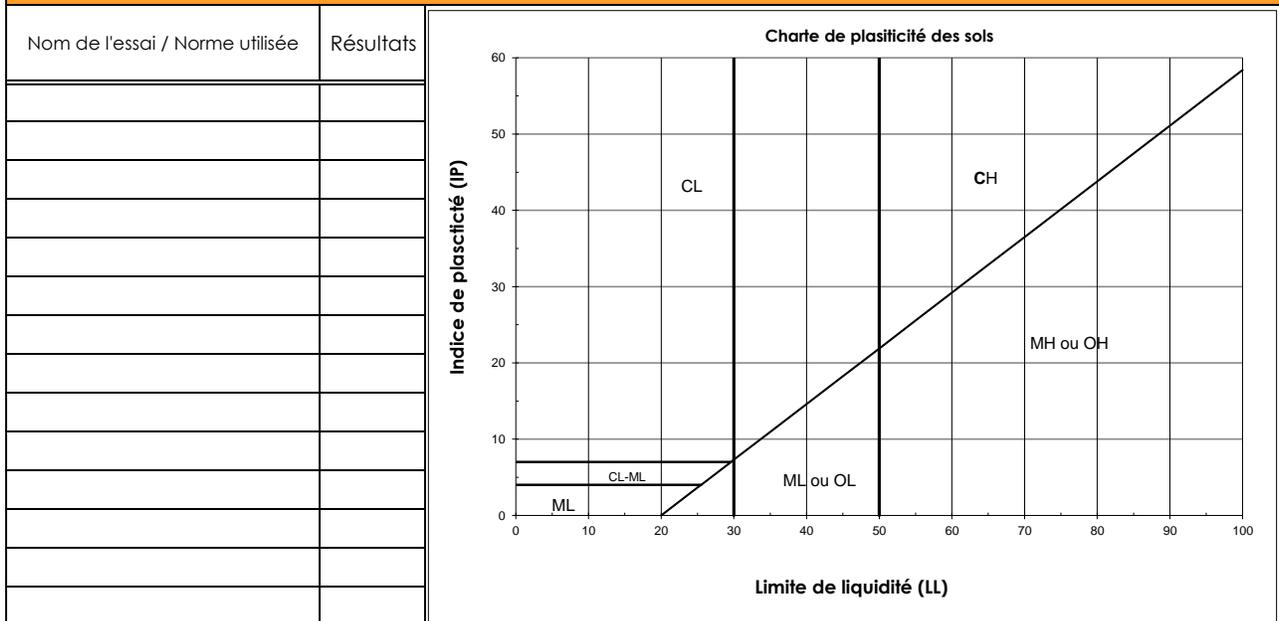


Client : Société de développement crie (SDC) Projet : La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase 1 Chemin de fer potentiel de la RBD No de projet : 158100425.500.710.5 No d'échantillon : GD-25 TP22-07 MA-03 Profondeur : 2,0 - 3,0m	Échantillonné par : M. Frigon/ T. Coulaux Date du prélèvement : 30 mars 2022 Type de matériaux : Sable, traces de particules fines
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Analyse granulométrique ( BNQ 2501-025 )**



**Autres essais**



Remarques :

Préparé par :

Benoit Cyr, géo.



Date : 27 mai 2022









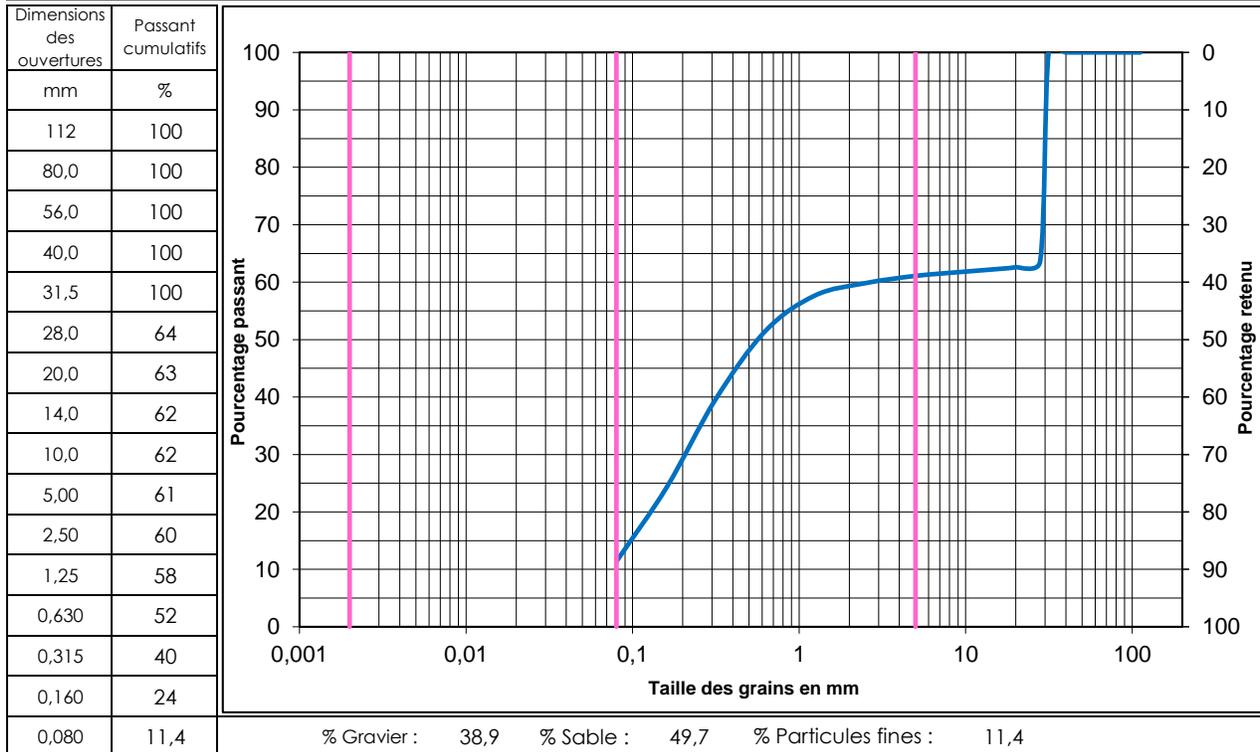
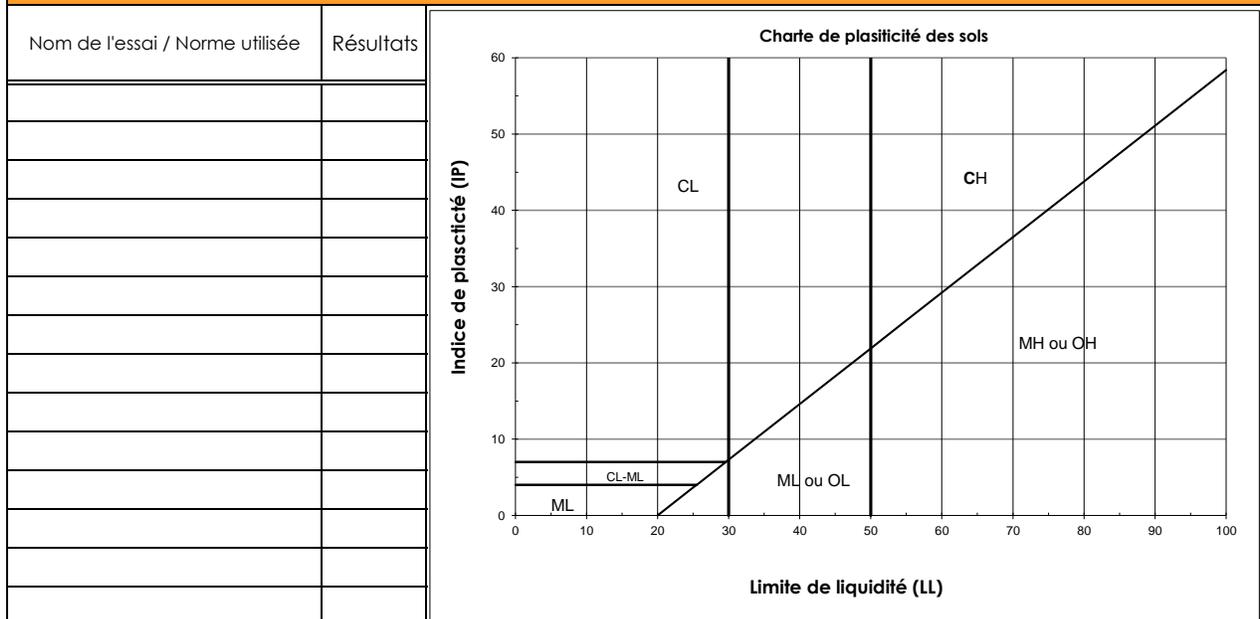






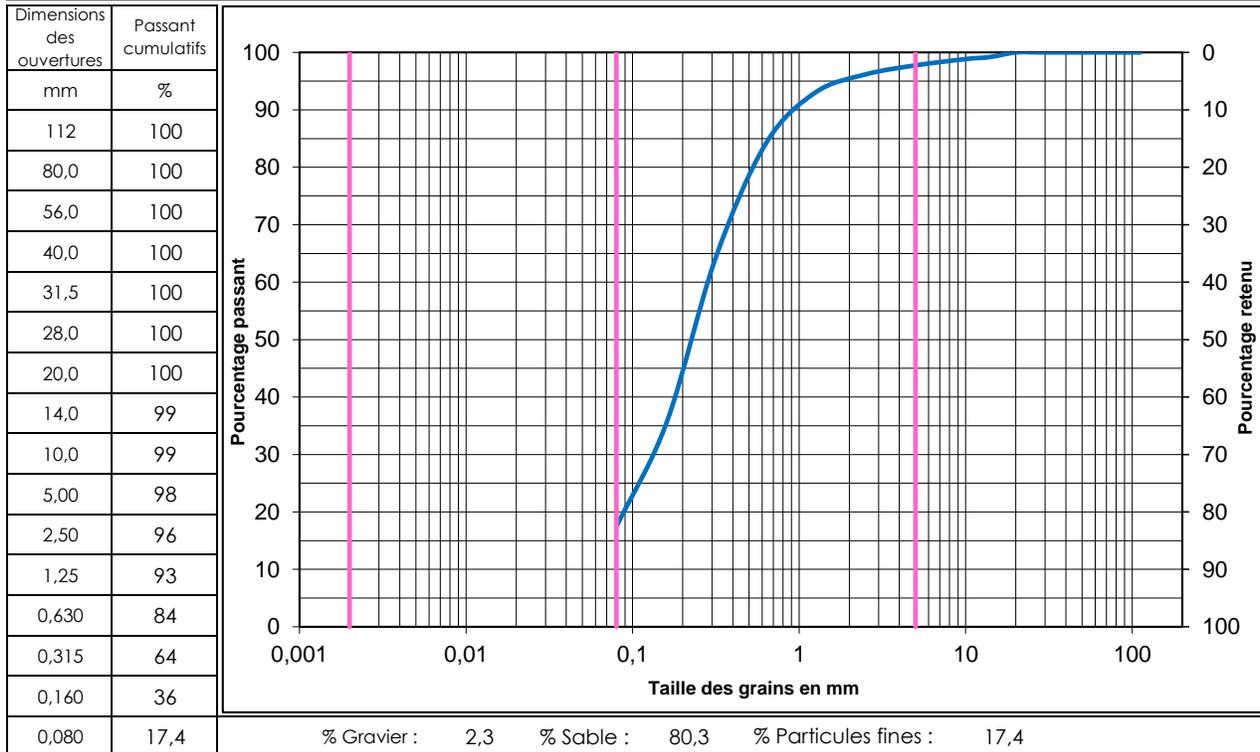
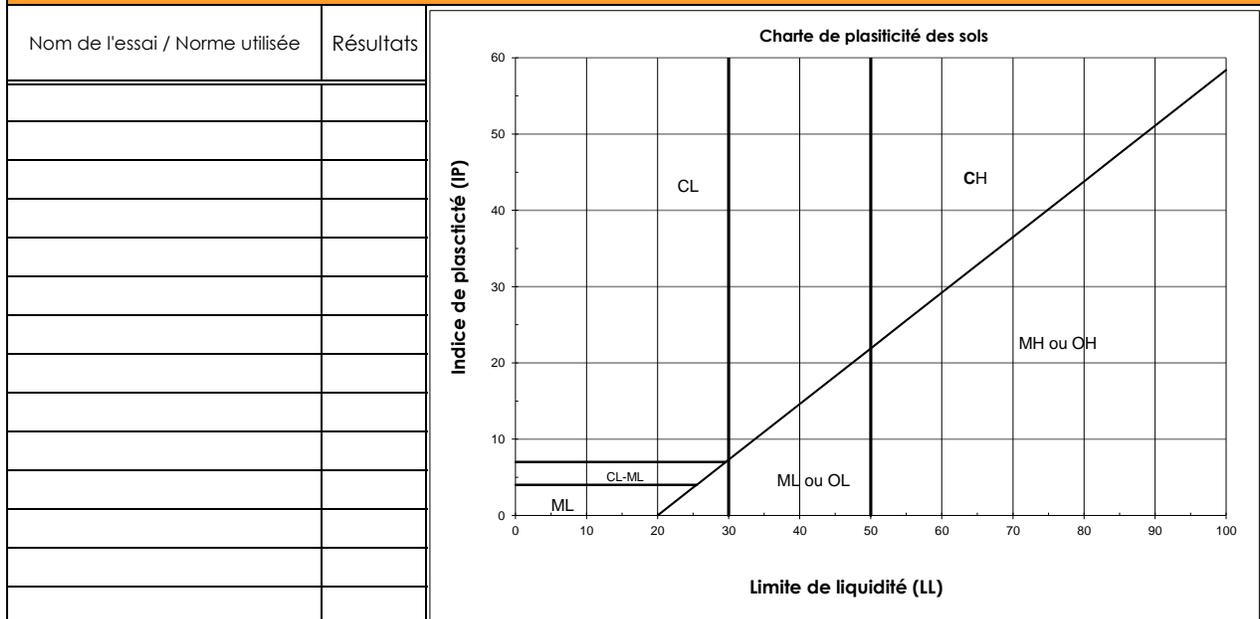


Client : Société de développement crie (SDC)	Échantillonné par : M. Frigon/ T. Coulaux
Projet : La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase 1	Date de prélèvement : 16 juillet 2022
Chemin de fer potentiel de la RBD	
No de projet : 158100425.500.710.5	
No d'échantillon : GD-220.3 TP22-02 MA-03	Type de matériaux : Sable et gravier, un peu de particules fines
Profondeur : 0,8 - 1,5m	

**Analyse granulométrique ( BNQ 2501-025 )**

**Autres essais**

**Remarques :** \_\_\_\_\_

**Préparé par :** Benoit Cyr, géo. *Bj* \_\_\_\_\_ **Date :** 26 août 2022

Client : Société de développement crie (SDC)	Échantillonné par : M. Frigon/ T. Coulaux
Projet : La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase 1	Date de prélèvement : 16 juillet 2022
Chemin de fer potentiel de la RBD	
No de projet : 158100425.500.710.5	
No d'échantillon : GD-220.3 TP22-02 MA-06	Type de matériaux : Sable, un peu de particules fines, traces de gravier
Profondeur : 3,0 - 3,7m	

**Analyse granulométrique ( BNQ 2501-025 )**

**Autres essais**

**Remarques :** \_\_\_\_\_

**Préparé par :** Benoit Cyr, géo. *BC* \_\_\_\_\_ **Date :** 26 août 2022



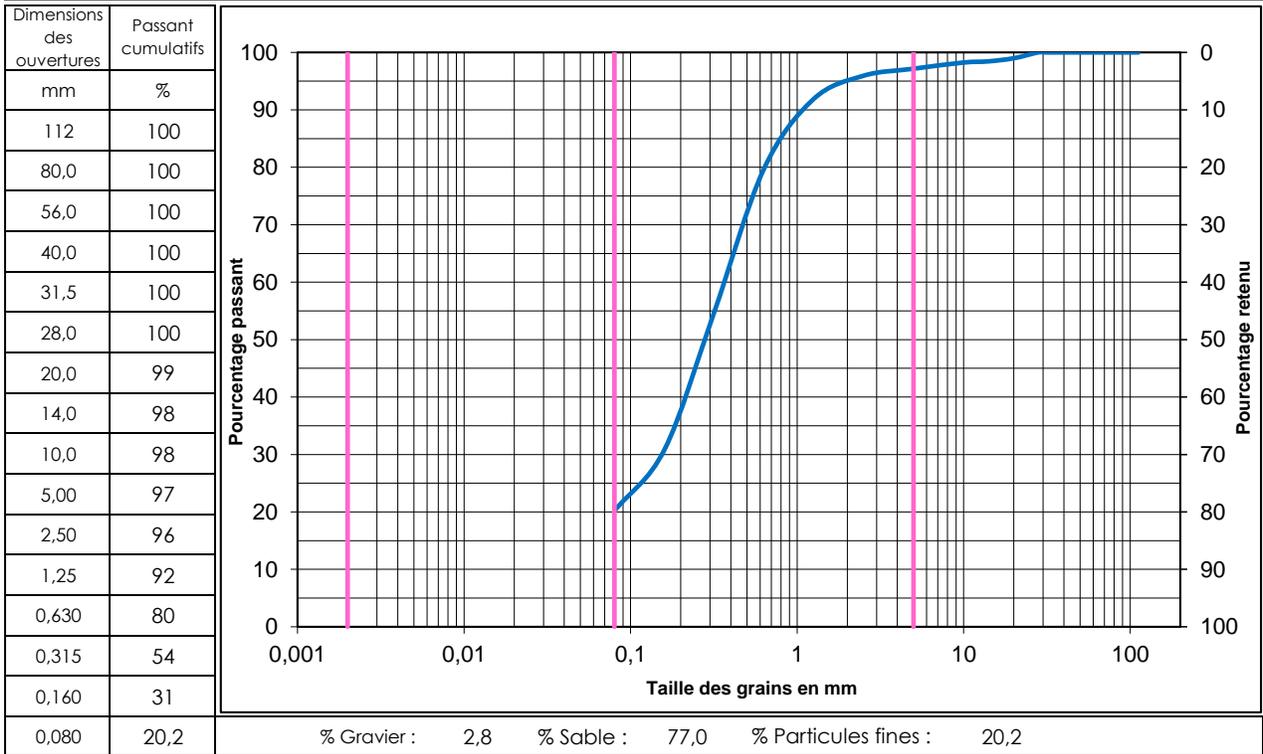




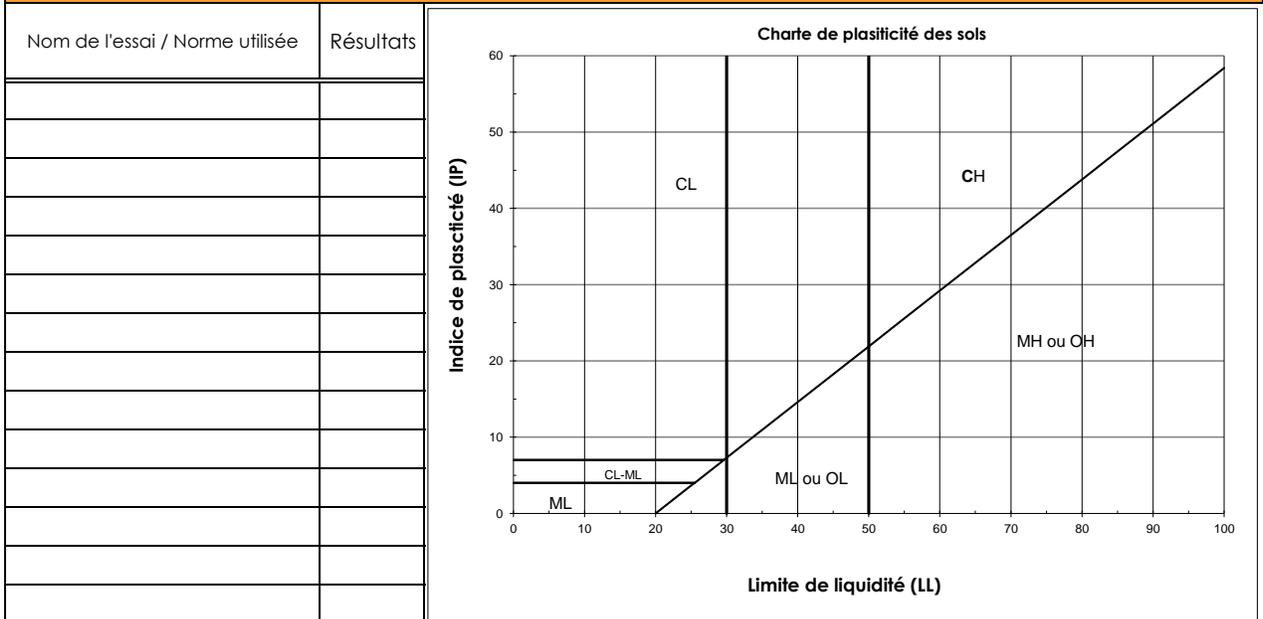


Client : Société de développement crie (SDC)	Échantillonné par : M. Frigon/ T. Coulaux
Projet : La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase 1	Date de prélèvement : 15 juillet 2022
Chemin de fer potentiel de la RBD	
No de projet : 158100425.500.710.5	
No d'échantillon : GD-220.3 TP22-07 MA-12	Type de matériaux : Sable silteux, traces de gravier
Profondeur : 1,5 - 1,8m	

**Analyse granulométrique ( BNQ 2501-025 )**



**Autres essais**



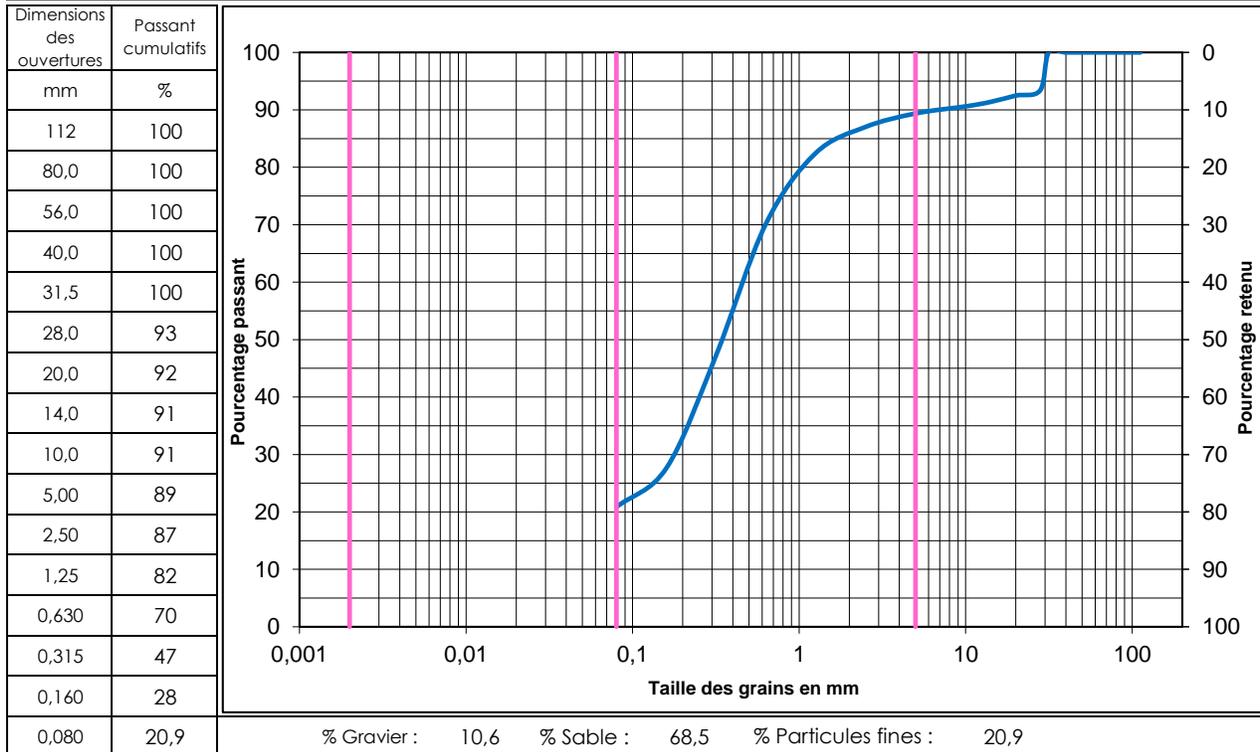
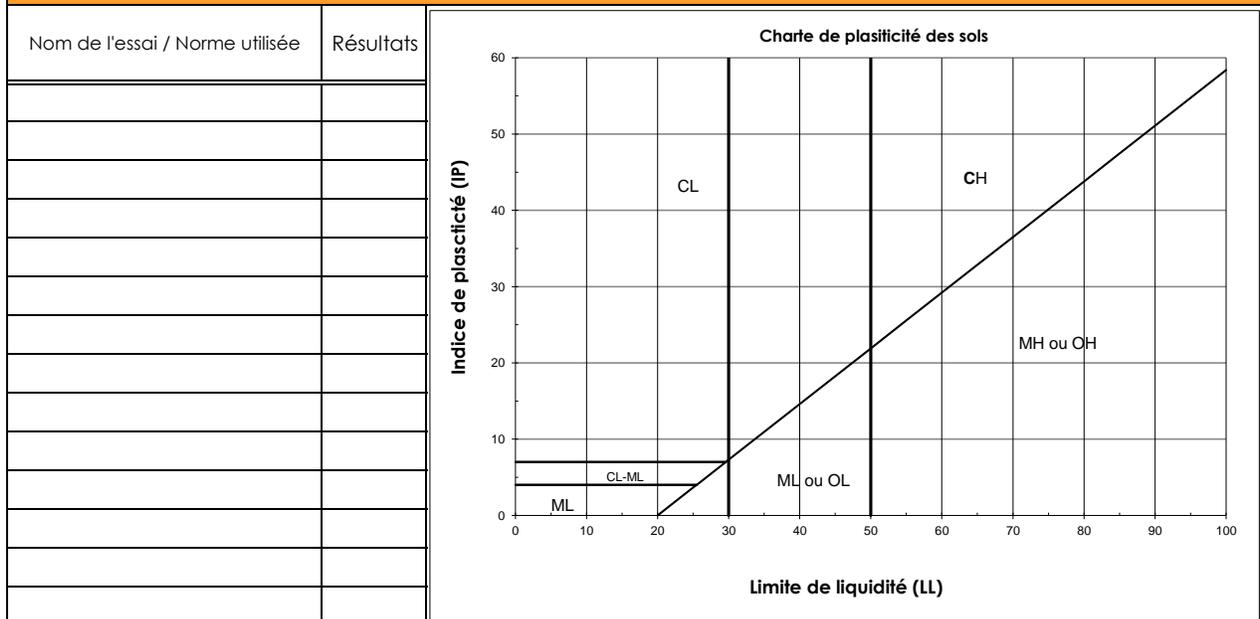
Remarques : \_\_\_\_\_

Préparé par : Benoit Cyr, géo. *Bj* \_\_\_\_\_ Date : 26 août 2022





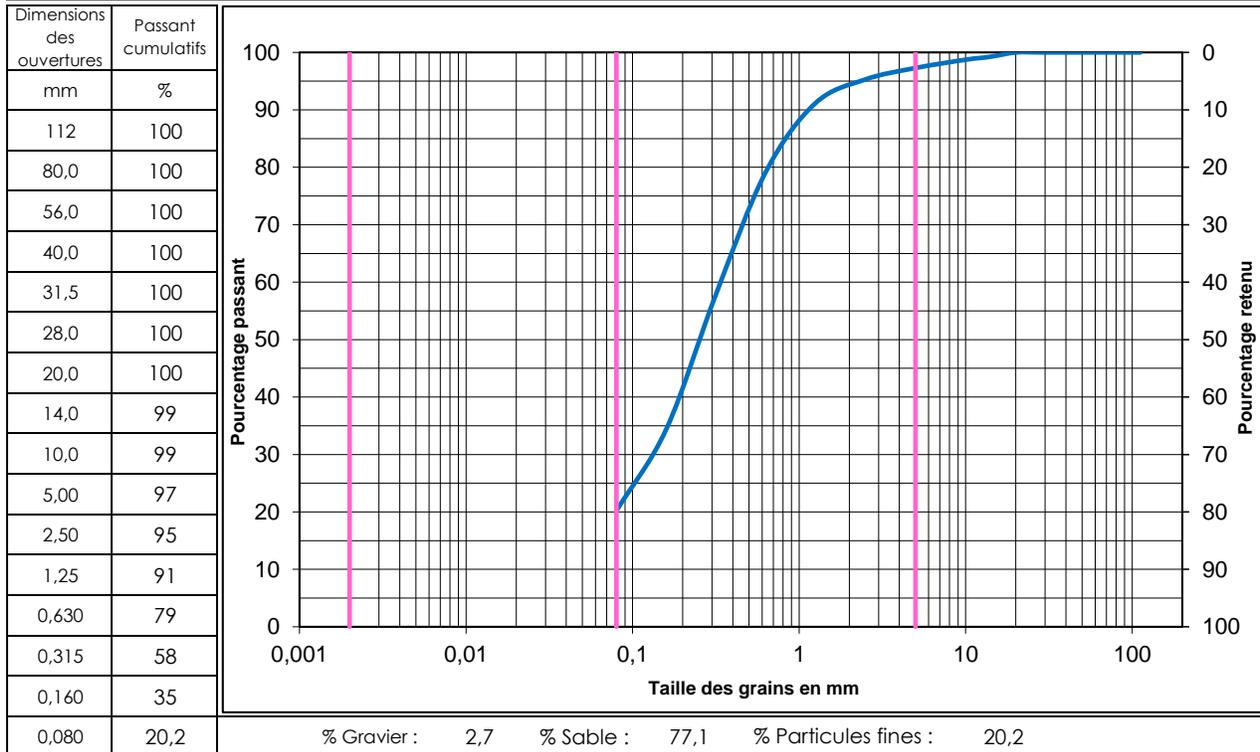
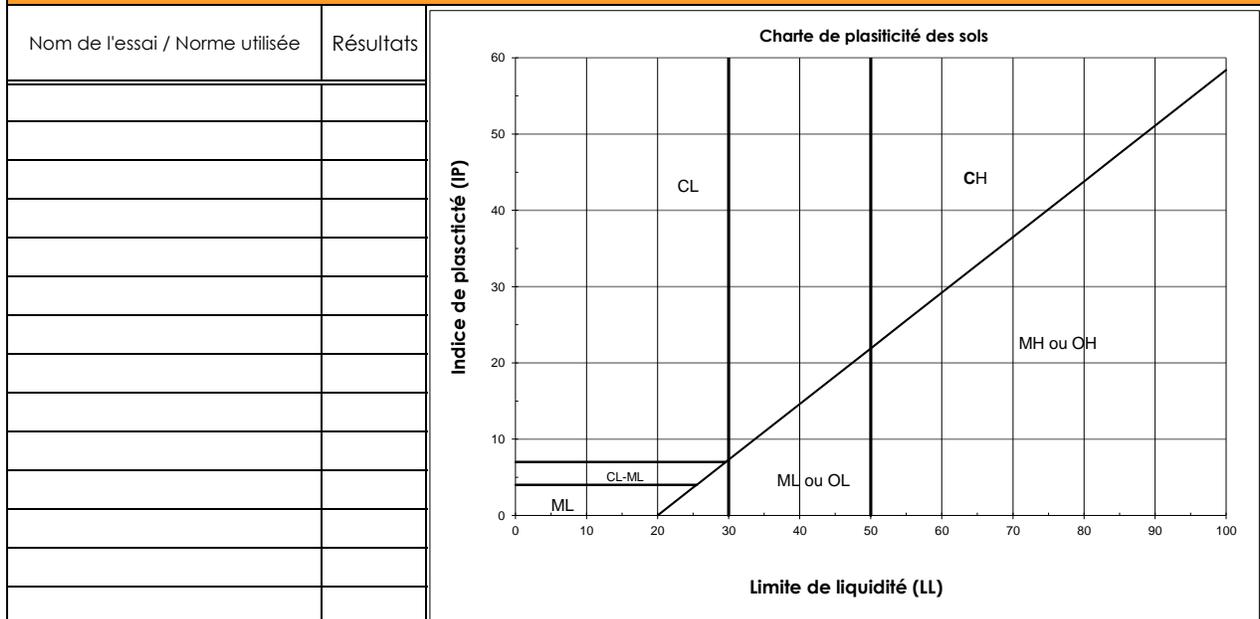
Client : Société de développement crie (SDC)	Échantillonné par : M. Frigon/ T. Coulaux
Projet : La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase 1	Date de prélèvement : 16 juillet 2022
Chemin de fer potentiel de la RBD	
No de projet : 158100425.500.710.5	
No d'échantillon : GD-220.3 TP22-10 MA-03	Type de matériaux : Sable silteux, un peu de gravier
Profondeur : 0,4 - 1,1m	

**Analyse granulométrique ( BNQ 2501-025 )**

**Autres essais**


Remarques : \_\_\_\_\_

Préparé par : Benoit Cyr, géo. *Bj* \_\_\_\_\_ Date : 26 août 2022

Client : Société de développement crie (SDC)	Échantillonné par : M. Frigon/ T. Coulaux
Projet : La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase 1	Date de prélèvement : 15 juillet 2022
Chemin de fer potentiel de la RBD	
No de projet : 158100425.500.710.5	
No d'échantillon : GD-220.3 TP22-11 MA-02	Type de matériaux : Sables silteux, traces de gravier
Profondeur : 0,3 - 1,2m	

**Analyse granulométrique ( BNQ 2501-025 )**

**Autres essais**

**Remarques :** \_\_\_\_\_

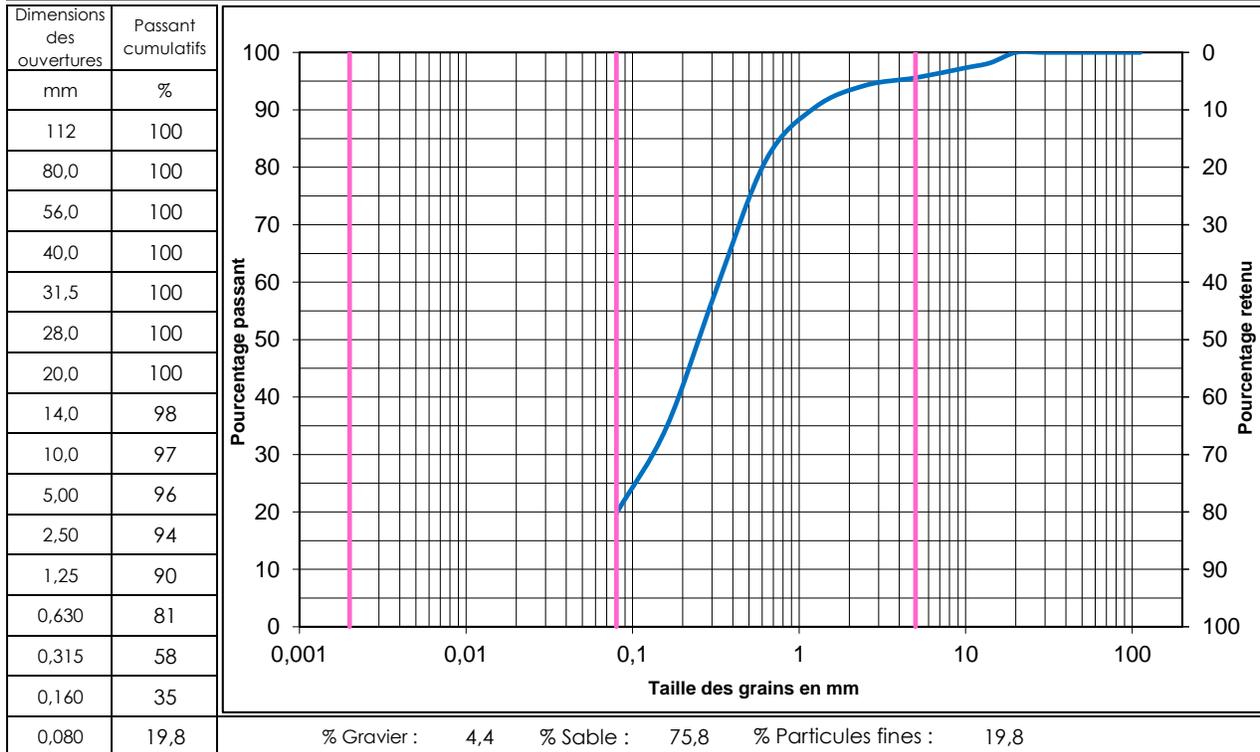
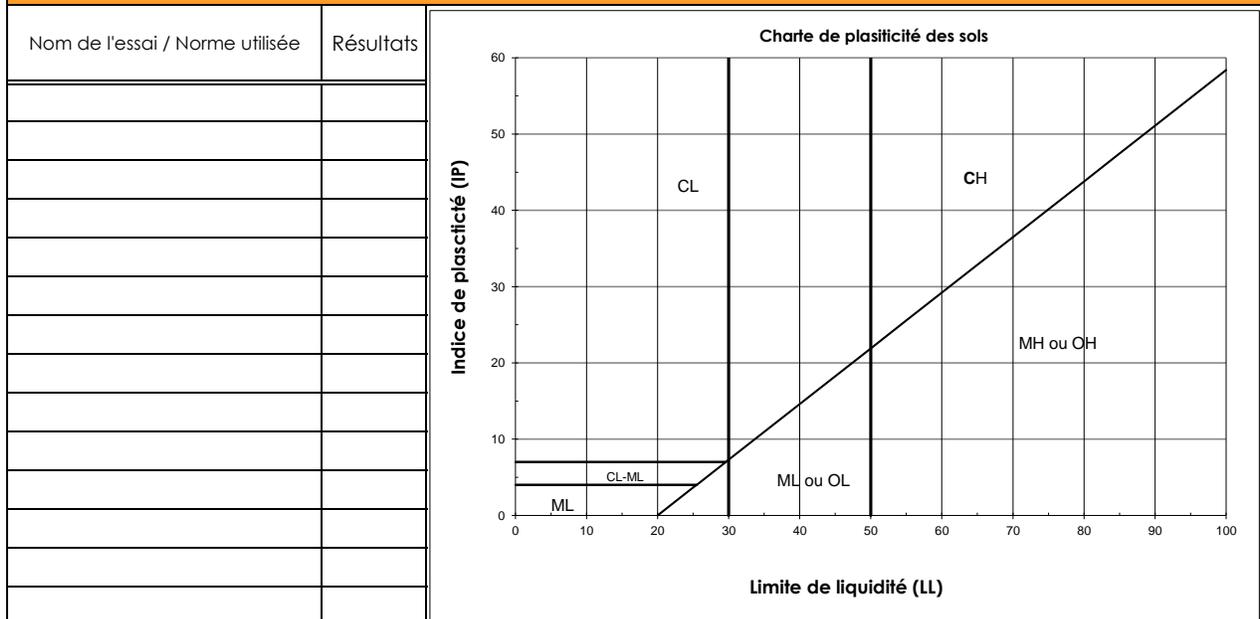
**Préparé par :** Benoit Cyr, géo. *Bj* \_\_\_\_\_ **Date :** 26 août 2022



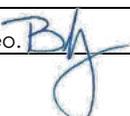




Client : Société de développement crie (SDC)	Échantillonné par : M. Frigon/ T. Coulaux
Projet : La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase 1	Date du prélèvement : 6 avril 2022
Chemin de fer potentiel de la RBD	
No de projet : 158100425.500.710.5	
No d'échantillon : GD-256.4 TP22-02 MA-04	Type de matériaux : Sable, un peu de particules fines, traces de gravier
Profondeur : 2,5 - 5,0m	

**Analyse granulométrique ( BNQ 2501-025 )**

**Autres essais**


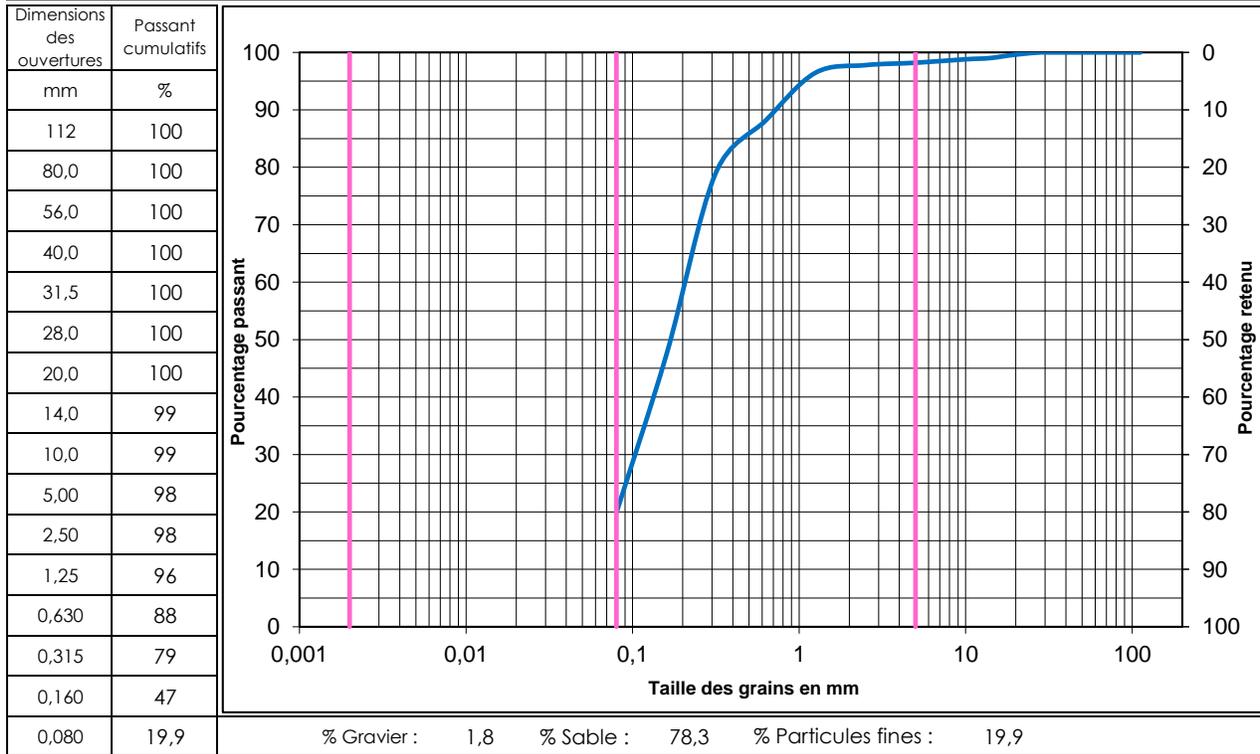
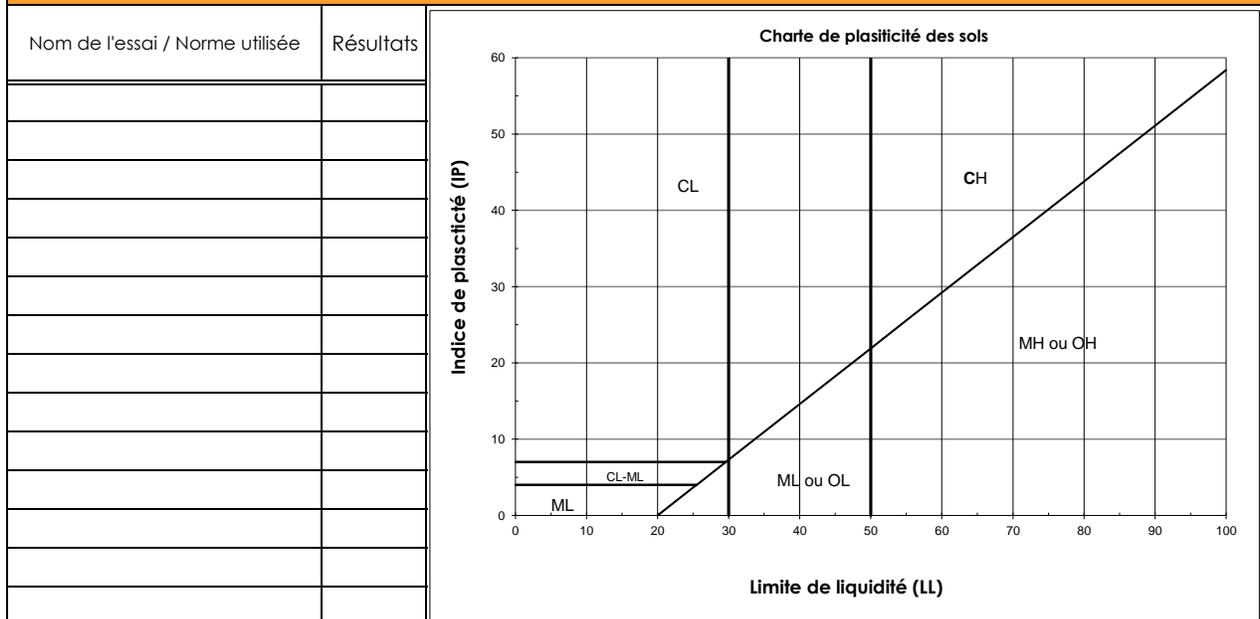
Remarques : \_\_\_\_\_

Préparé par : Benoit Cyr, géo.  \_\_\_\_\_ Date : 18 août 2022





Client : Société de développement crie (SDC)	Échantillonné par : M. Frigon/ T. Coulaux
Projet : La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase 1	Date du prélèvement : 6 avril 2022
Chemin de fer potentiel de la RBD	
No de projet : 158100425.500.710.5	
No d'échantillon : GD-256.4 TP22-04 MA-04	Type de matériaux : Sable, un peu de particules fines, traces de gravier
Profondeur : 2,3 - 5,0m	

**Analyse granulométrique ( BNQ 2501-025 )**

**Autres essais**


Remarques :

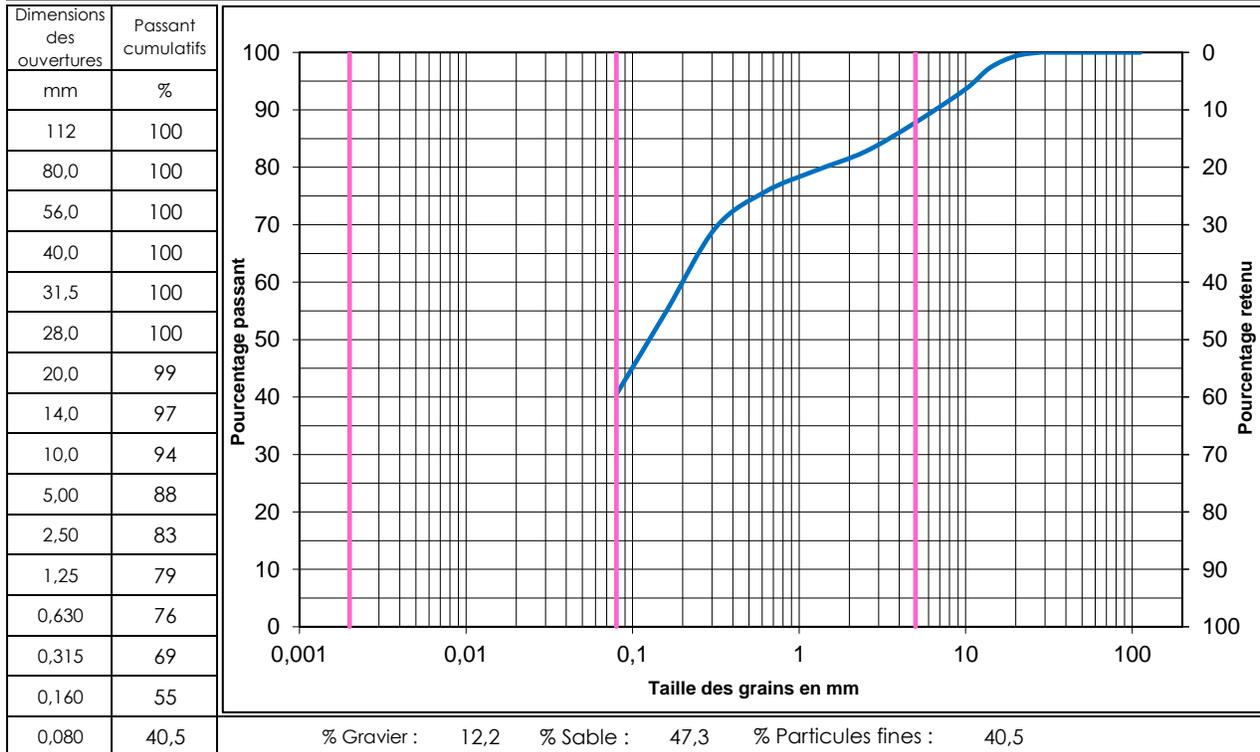
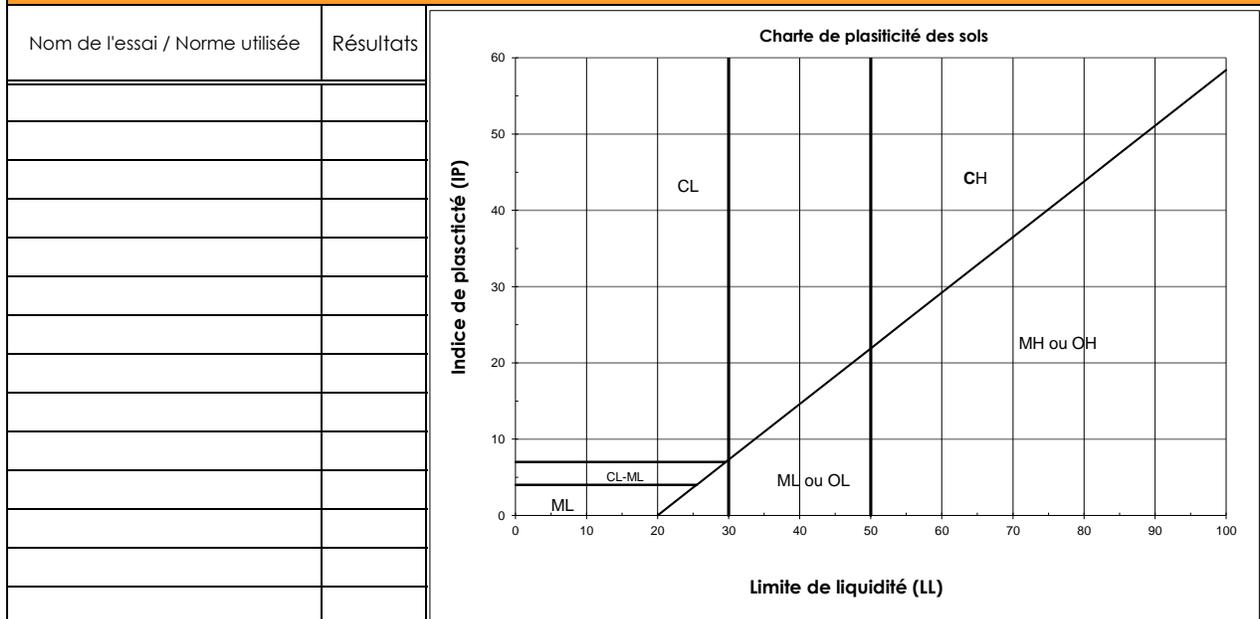
Préparé par :

 Benoit Cyr, géo. *BJ*

Date : 18 août 2022



Client : Société de développement crie (SDC)	Échantillonné par : M. Frigon/ T. Coulaux
Projet : La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase 1	Date du prélèvement : 6 avril 2022
Chemin de fer potentiel de la RBD	
No de projet : 158100425.500.710.5	
No d'échantillon : GD-256.4 TP22-06 MA-02	Type de matériaux : Sable et particules fines, un peu de gravier
Profondeur : 0,8 - 1,2m	

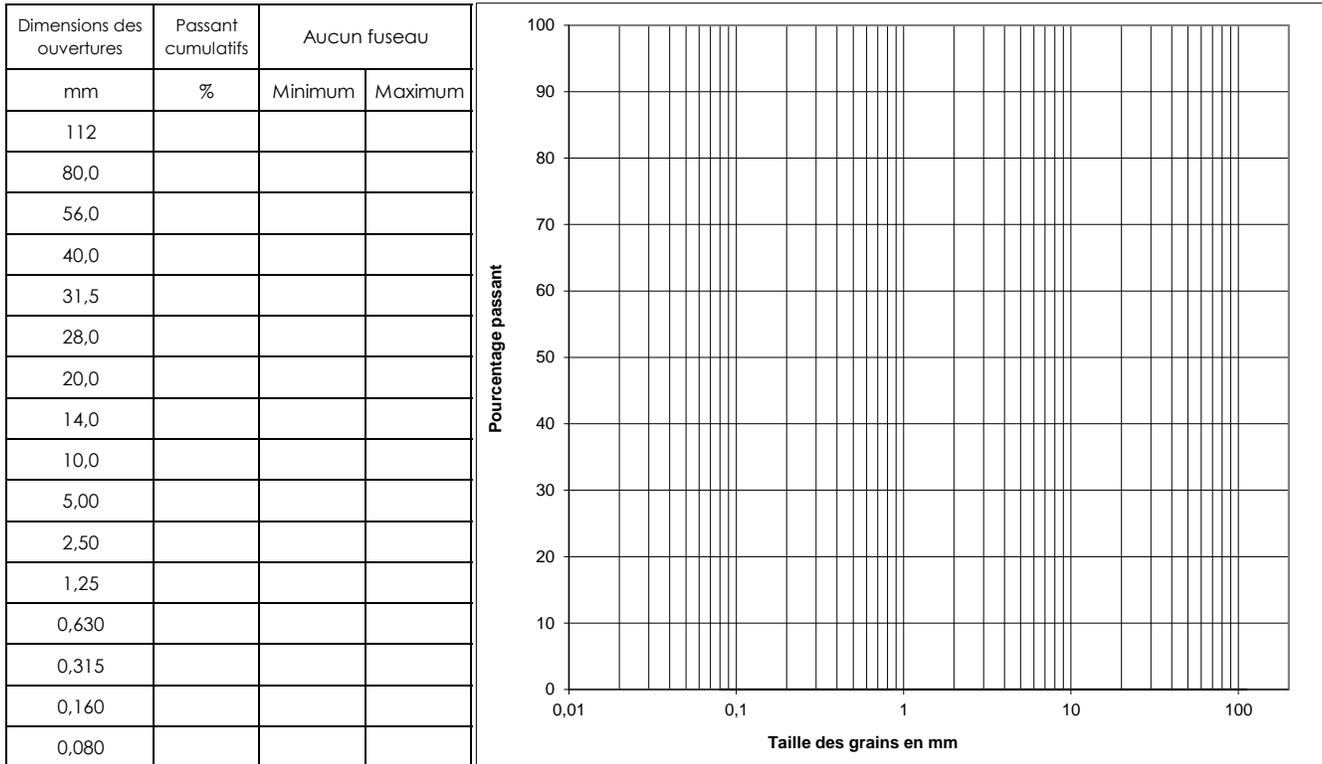
**Analyse granulométrique ( BNQ 2501-025 )**

**Autres essais**


**Remarques :** \_\_\_\_\_

**Préparé par :** Benoit Cyr, géo. *BJ* \_\_\_\_\_ **Date :** 18 août 2022



Client :	Société de développement crie (SDC)	Type de matériaux :	Roc concassé
Projet :	La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase 1	Échantillonné par :	Khaled Haiek
	Chemin de fer potentiel de la RBD	Date du prélèvement :	30 mars 2022
No de projet :	158100425.500.710.5		
No d'échantillon :	Q-22-BH22-01 CR-07 à CR-08		
Profondeur	7,57 - 9,68m		

**Analyse granulométrique par tamisage (LC 21-040 / BNQ 2501-025 )**

**Classification des sols**

Classification des sols		Proctor modifié (BNQ 2501-255)	
% Gravier		Méthode d'essai utilisée	Méthode C
% Sable		Densité maximale sèche (kg/m <sup>3</sup> )	
% Silt & Argile		Teneur en eau optimale (%)	

**Autres essais**

Nom de l'essai / Norme utilisée	Résultats	Exigences		Nom de l'essai / Norme utilisée	Résultats	Exigences	
		Min	Max			Min	Max
Los Angeles (grade B) (LC 21-400) (%)	14						
Micro Deval (grade F) (LC 21-070) (%)	7						

Remarques :

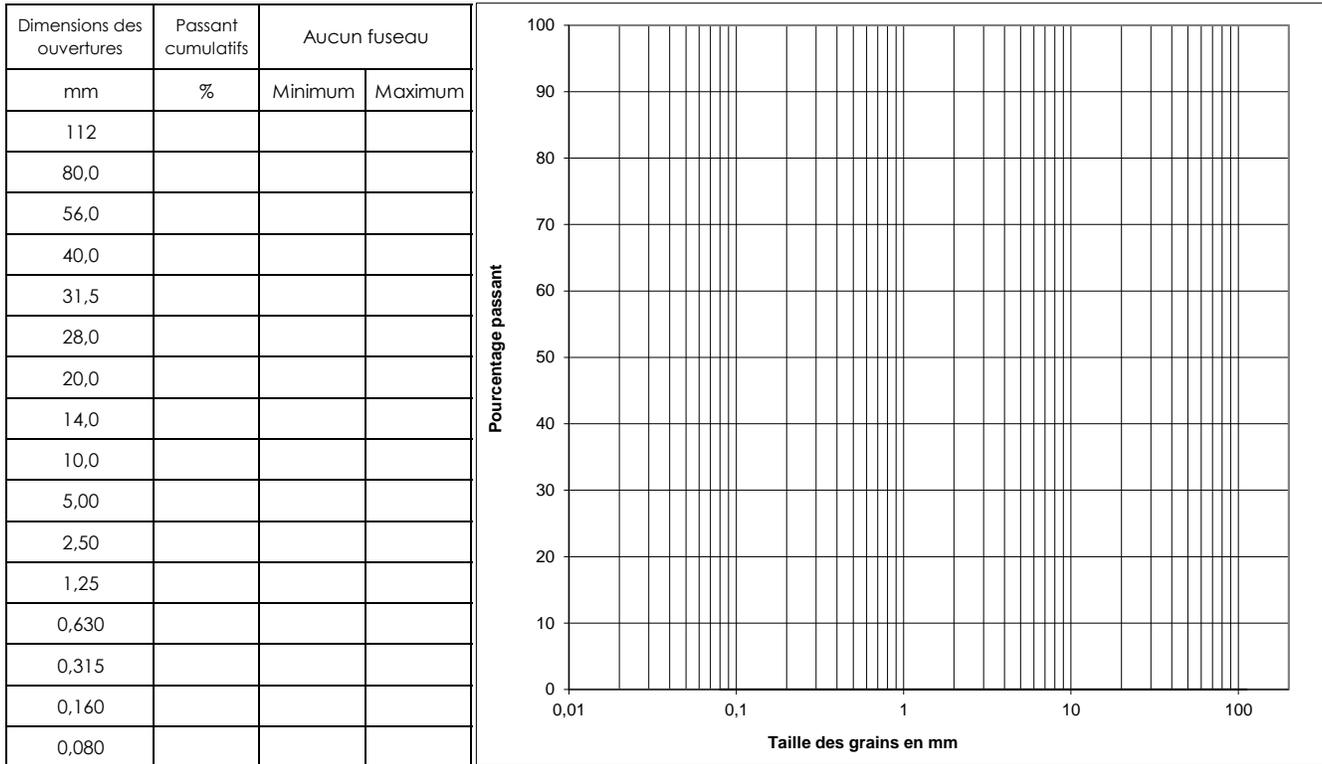
---

Préparé par:

 Benoit Cyr, géo. 

Date: 19 Décembre 2022

Client :	Société de développement crie (SDC)	Type de matériaux :	Roc concassé
Projet :	La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase 1	Échantillonné par :	Khaled Haiek
	Chemin de fer potentiel de la RBD	Date du prélèvement :	30 mars 2022
No de projet :	158100425.500.710.5		
No d'échantillon :	Q-22-BH22-01 CR-09		
Profondeur :	9,68 - 12,06m		

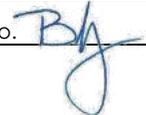
**Analyse granulométrique par tamisage (LC 21-040 / BNQ 2501-025)**

**Classification des sols**

Classification des sols		Proctor modifié (BNQ 2501-255)	
% Gravier		Méthode d'essai utilisée	Méthode C
% Sable		Densité maximale sèche (kg/m <sup>3</sup> )	
% Silt & Argile		Teneur en eau optimale (%)	

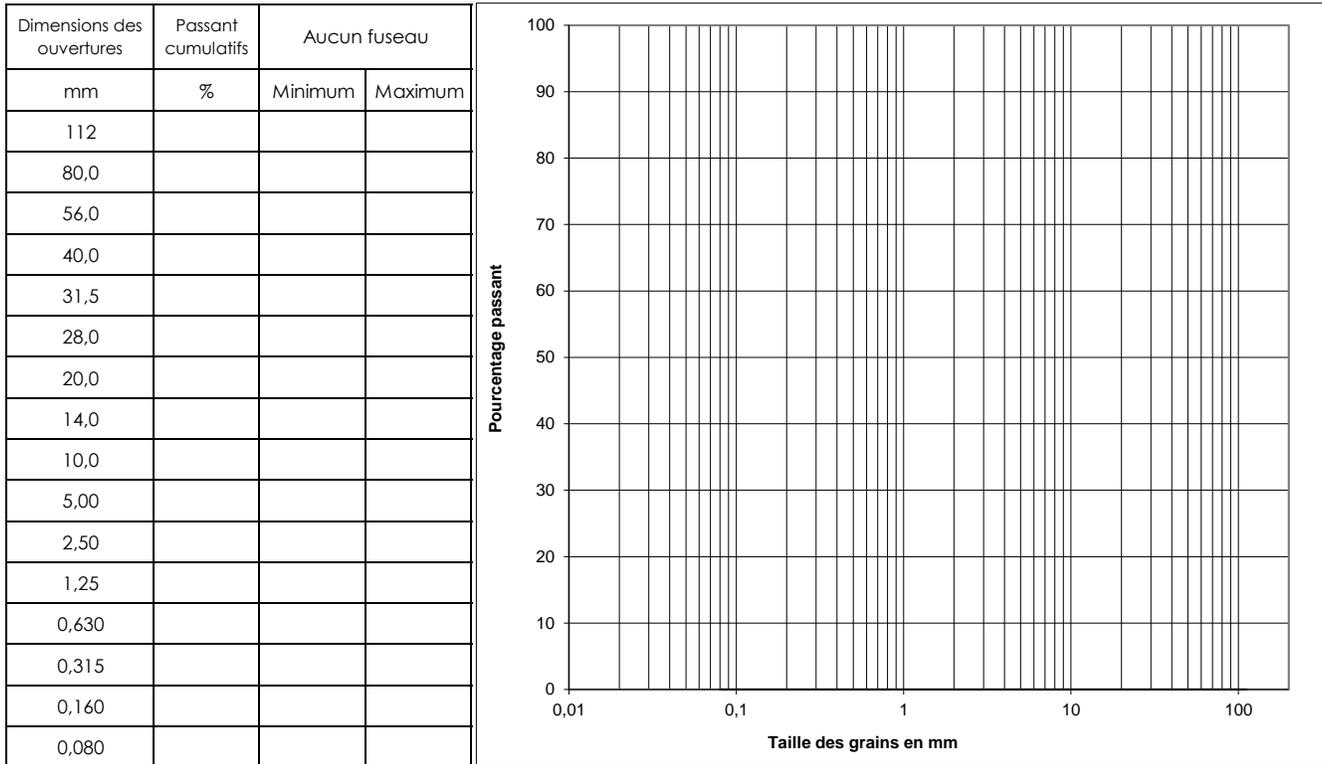
**Autres essais**

Nom de l'essai / Norme utilisée	Résultats	Exigences		Nom de l'essai / Norme utilisée	Résultats	Exigences	
		Min	Max			Min	Max
Los Angeles (grade B) (LC 21-400) (%)	11						
Micro Deval (grade F) (LC 21-070) (%)	7						

Remarques : \_\_\_\_\_

 Préparé par: Benoit Cyr, géo.  Date: 27 janvier 2023

Client :	Société de développement crie (SDC)	Type de matériaux :	Roc concassé
Projet :	La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase 1	Échantillonné par :	Khaled Haiek
	Chemin de fer potentiel de la RBD	Date du prélèvement :	29 mars 2022
No de projet :	158100425.500.710.5		
No d'échantillon :	Q-22-BH22-02 CR-05 à CR-06		
Profondeur	1,93 - 4,93m		

**Analyse granulométrique par tamisage (LC 21-040 / BNQ 2501-025 )**

**Classification des sols**

Classification des sols		Proctor modifié (BNQ 2501-255)	
% Gravier		Méthode d'essai utilisée	Méthode C
% Sable		Densité maximale sèche (kg/m <sup>3</sup> )	
% Silt & Argile		Teneur en eau optimale (%)	

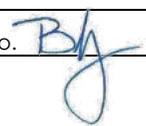
**Autres essais**

Nom de l'essai / Norme utilisée	Résultats	Exigences		Nom de l'essai / Norme utilisée	Résultats	Exigences	
		Min	Max			Min	Max
Los Angeles (grade B) (LC 21-400) (%)	13						
Micro Deval (grade F) (LC 21-070) (%)	4						

Remarques :

---

Préparé par:

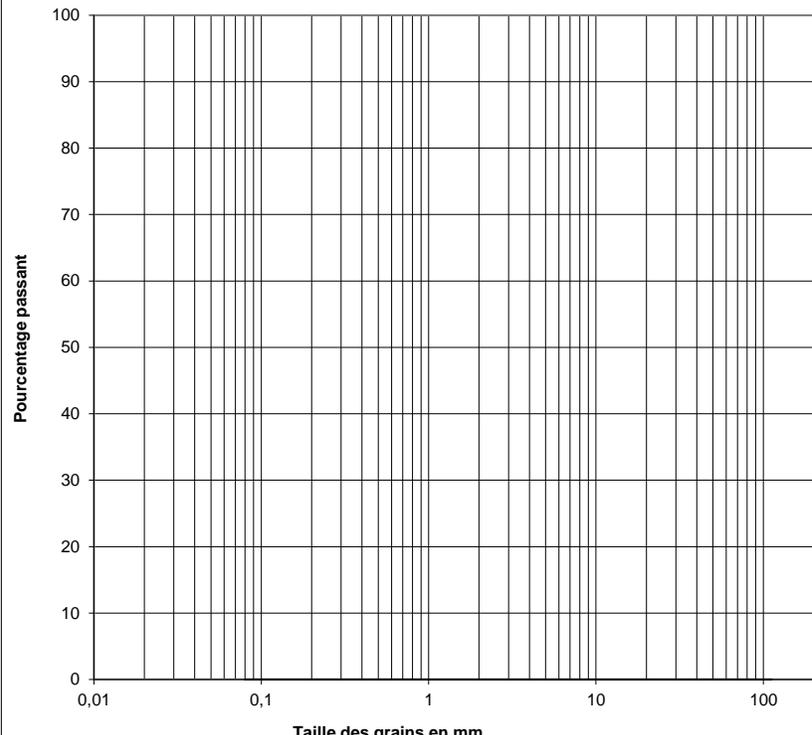
 Benoit Cyr, géo. 

Date: 19 décembre 2022

Client :	Société de développement crie (SDC)	Type de matériaux :	Roc concassé
Projet :	La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase 1	Échantillonné par :	Khaled Haiek
	Chemin de fer potentiel de la RBD	Date du prélèvement :	29 mars 2022
No de projet :	158100425.500.710.5		
No d'échantillon :	Q-22-BH22-02 CR-09		
Profondeur	6,11 - 9,73m		

**Analyse granulométrique par tamisage (LC 21-040 / BNQ 2501-025 )**

Dimensions des ouvertures	Passant cumulatifs	Aucun fuseau	
		Minimum	Maximum
mm	%		
112			
80,0			
56,0			
40,0			
31,5			
28,0			
20,0			
14,0			
10,0			
5,00			
2,50			
1,25			
0,630			
0,315			
0,160			
0,080			


**Classification des sols**
**Proctor modifié (BNQ 2501-255)**

% Gravier		Méthode d'essai utilisée	Méthode C
% Sable		Densité maximale sèche (kg/m <sup>3</sup> )	
% Silt & Argile		Teneur en eau optimale (%)	

**Autres essais**

Nom de l'essai / Norme utilisée	Résultats	Exigences		Nom de l'essai / Norme utilisée	Résultats	Exigences	
		Min	Max			Min	Max
Los Angeles (grade B) (LC 21-400) (%)	13						
Micro Deval (grade F) (LC 21-070) (%)	4						

Remarques :

---

Préparé par:

 Benoit Cyr, géo. 

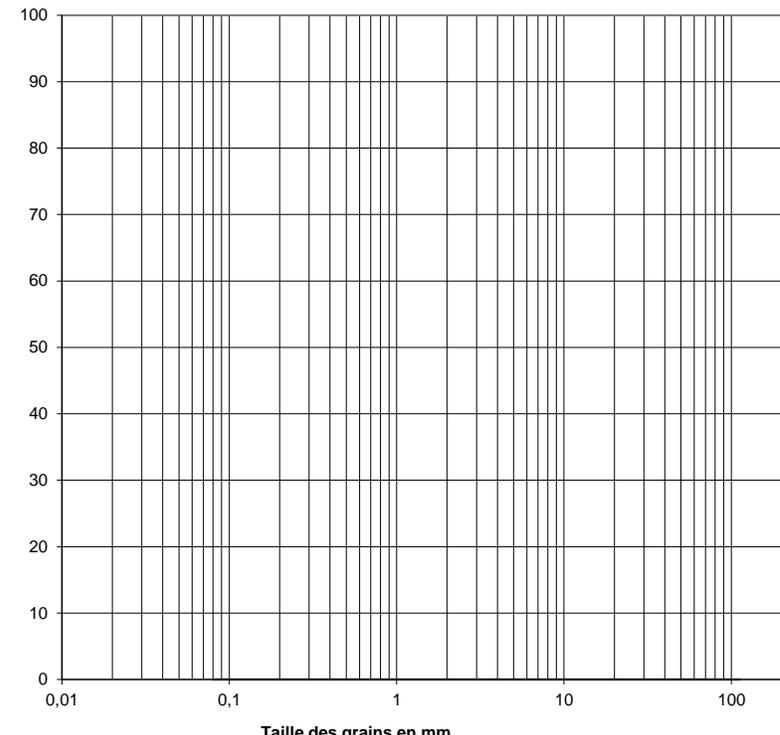
Date: 27 janvier 2023

Client :	Société de développement crie (SDC)	Type de matériaux :	Roc concassé
Projet :	La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase 1	Échantillonné par :	Khaled Haiek
	Chemin de fer potentiel de la RBD	Date du prélèvement :	24 mars 2022
No de projet :	158100425.500.710.5		
No d'échantillon :	Q-36.9-BH22-01 CR-05 à CR-06		
Profondeur	2,13 - 4,42m		

**Analyse granulométrique par tamisage (LC 21-040 / BNQ 2501-025 )**

Dimensions des ouvertures	Passant cumulatifs	Aucun fuseau	
		Minimum	Maximum
mm	%		
112			
80,0			
56,0			
40,0			
31,5			
28,0			
20,0			
14,0			
10,0			
5,00			
2,50			
1,25			
0,630			
0,315			
0,160			
0,080			

Pourcentage passant



**Classification des sols**

Classification des sols		Proctor modifié (BNQ 2501-255)	
% Gravier		Méthode d'essai utilisée	Méthode C
% Sable		Densité maximale sèche (kg/m <sup>3</sup> )	
% Silt & Argile		Teneur en eau optimale (%)	

**Autres essais**

Nom de l'essai / Norme utilisée	Résultats	Exigences		Nom de l'essai / Norme utilisée	Résultats	Exigences	
		Min	Max			Min	Max
Los Angeles (grade B) (LC 21-400) (%)	17						
Micro Deval (grade F) (LC 21-070) (%)	6						

Remarques :

---

Préparé par:

 Benoit Cyr, géo. 

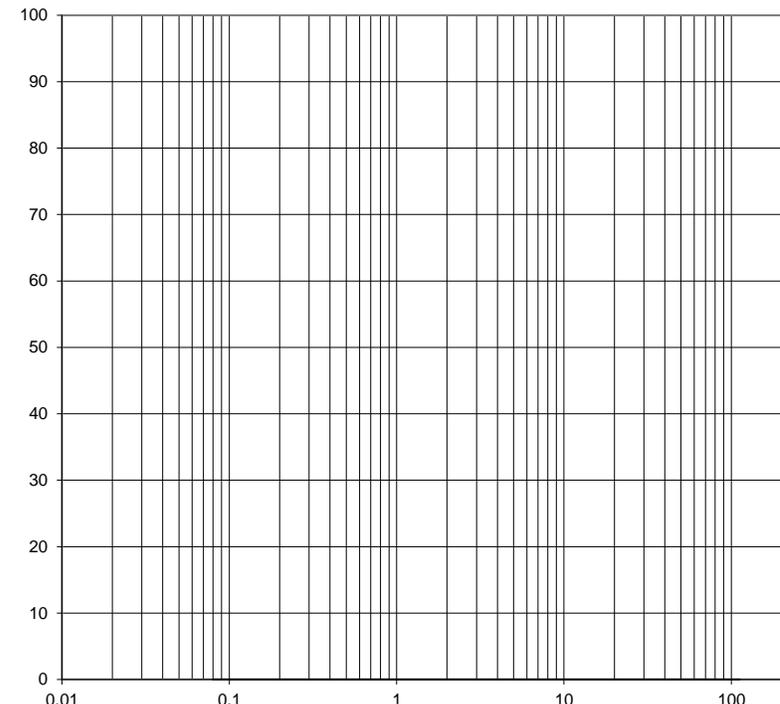
Date: 19 décembre 2022

Client :	Société de développement crie (SDC)	Type de matériaux :	Roc concassé
Projet :	La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase 1	Échantillonné par :	Khaled Haiek
	Chemin de fer potentiel de la RBD	Date du prélèvement :	24 mars 2022
No de projet :	158100425.500.710.5		
No d'échantillon :	Q-36.9-BH22-01 CR-06 à CR-07		
Profondeur :	4,42 - 6,63m		

**Analyse granulométrique par tamisage (LC 21-040 / BNQ 2501-025)**

Dimensions des ouvertures	Passant cumulatifs	Aucun fuseau	
		Minimum	Maximum
mm	%		
112			
80,0			
56,0			
40,0			
31,5			
28,0			
20,0			
14,0			
10,0			
5,00			
2,50			
1,25			
0,630			
0,315			
0,160			
0,080			

Pourcentage passant



**Classification des sols**

Classification des sols		Proctor modifié (BNQ 2501-255)	
% Gravier		Méthode d'essai utilisée	Méthode C
% Sable		Densité maximale sèche (kg/m <sup>3</sup> )	
% Silt & Argile		Teneur en eau optimale (%)	

**Autres essais**

Nom de l'essai / Norme utilisée	Résultats	Exigences		Nom de l'essai / Norme utilisée	Résultats	Exigences	
		Min	Max			Min	Max
Los Angeles (grade B) (LC 21-400) (%)	17						
Micro Deval (grade F) (LC 21-070) (%)	6						

Remarques :

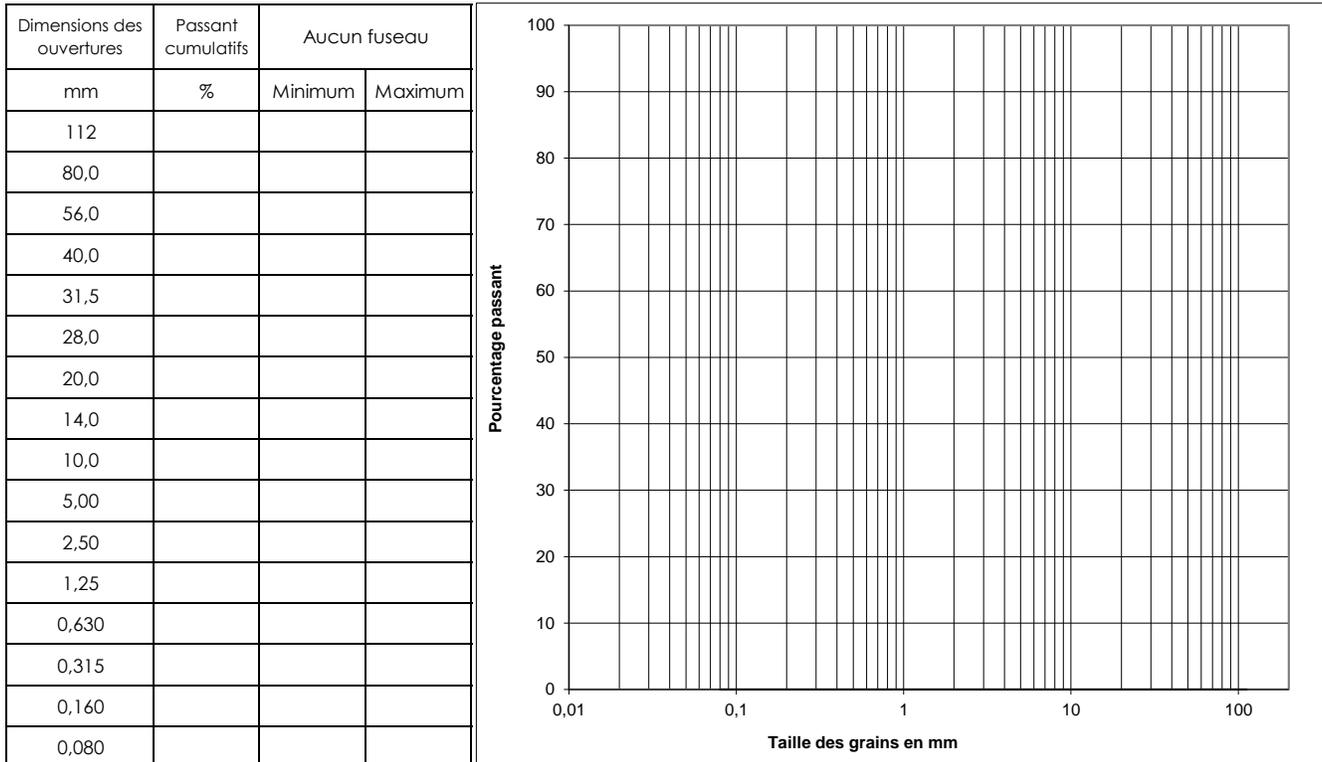
---

Préparé par:

 Benoit Cyr, géo. 

Date: 19 décembre 2022

Client :	Société de développement crie (SDC)	Type de matériaux :	Roc concassé
Projet :	La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase 1	Échantillonné par :	Khaled Haiek
	Chemin de fer potentiel de la RBD	Date du prélèvement :	24 mars 2022
No de projet :	158100425.500.710.5		
No d'échantillon :	Q-36.9-BH22-01 CR-09		
Profondeur	8,00 - 9,62m		

**Analyse granulométrique par tamisage (LC 21-040 / BNQ 2501-025 )**

**Classification des sols**

Classification des sols		Proctor modifié (BNQ 2501-255)	
% Gravier		Méthode d'essai utilisée	Méthode C
% Sable		Densité maximale sèche (kg/m <sup>3</sup> )	
% Silt & Argile		Teneur en eau optimale (%)	

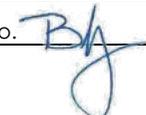
**Autres essais**

Nom de l'essai / Norme utilisée	Résultats	Exigences		Nom de l'essai / Norme utilisée	Résultats	Exigences	
		Min	Max			Min	Max
Los Angeles (grade B) (LC 21-400) (%)	13						
Micro Deval (grade F) (LC 21-070) (%)	5						

Remarques :

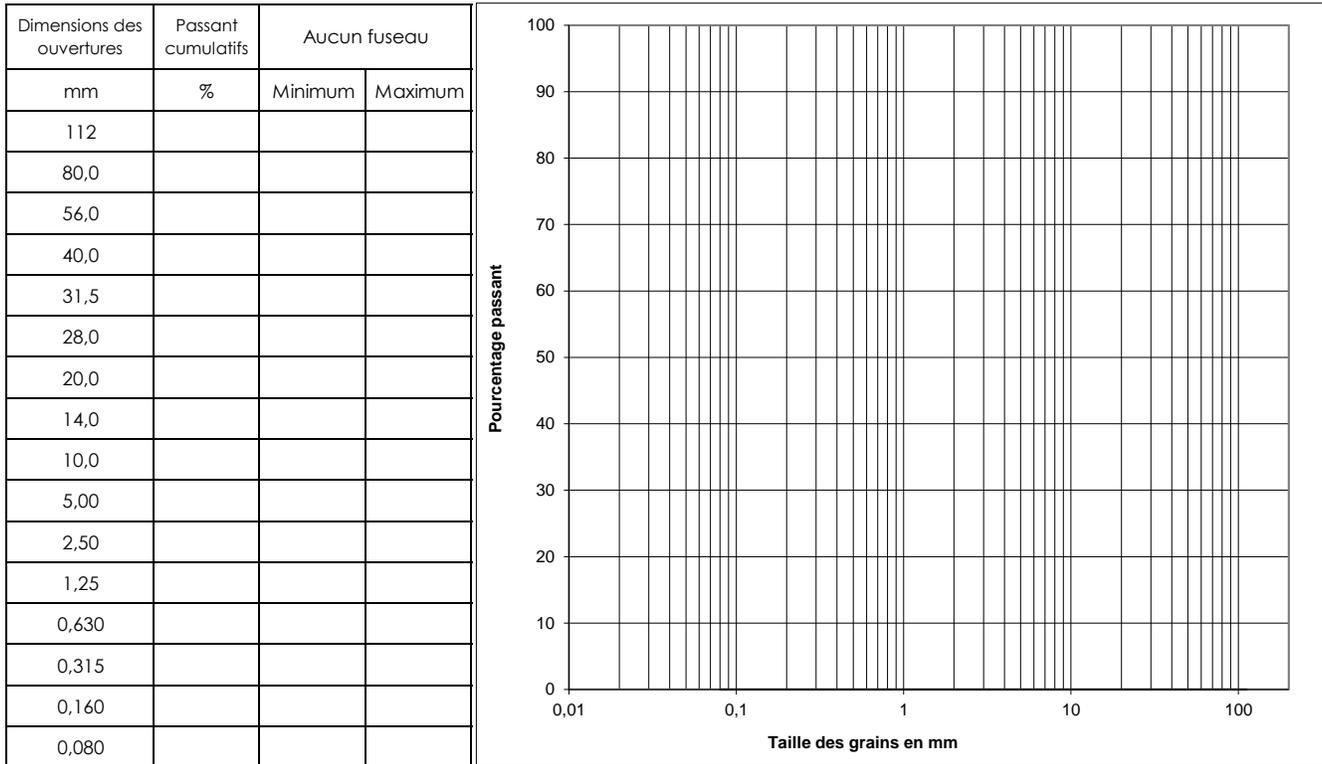
---

Préparé par:

 Benoit Cyr, géo. 

Date: 19 décembre 2022

Client :	Société de développement crie (SDC)	Type de matériaux :	Roc concassé
Projet :	La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase 1	Échantillonné par :	Khaled Haiek
	Chemin de fer potentiel de la RBD	Date du prélèvement :	24 mars 2022
No de projet :	158100425.500.710.5		
No d'échantillon :	Q-36.9-BH22-02 CR-07		
Profondeur :	3,61 - 5,11m		

**Analyse granulométrique par tamisage (LC 21-040 / BNQ 2501-025)**

**Classification des sols**

Classification des sols		Proctor modifié (BNQ 2501-255)	
% Gravier		Méthode d'essai utilisée	Méthode C
% Sable		Densité maximale sèche (kg/m <sup>3</sup> )	
% Silt & Argile		Teneur en eau optimale (%)	

**Autres essais**

Nom de l'essai / Norme utilisée	Résultats	Exigences		Nom de l'essai / Norme utilisée	Résultats	Exigences	
		Min	Max			Min	Max
Los Angeles (grade B) (LC 21-400) (%)	18						
Micro Deval (grade F) (LC 21-070) (%)	9						

Remarques :

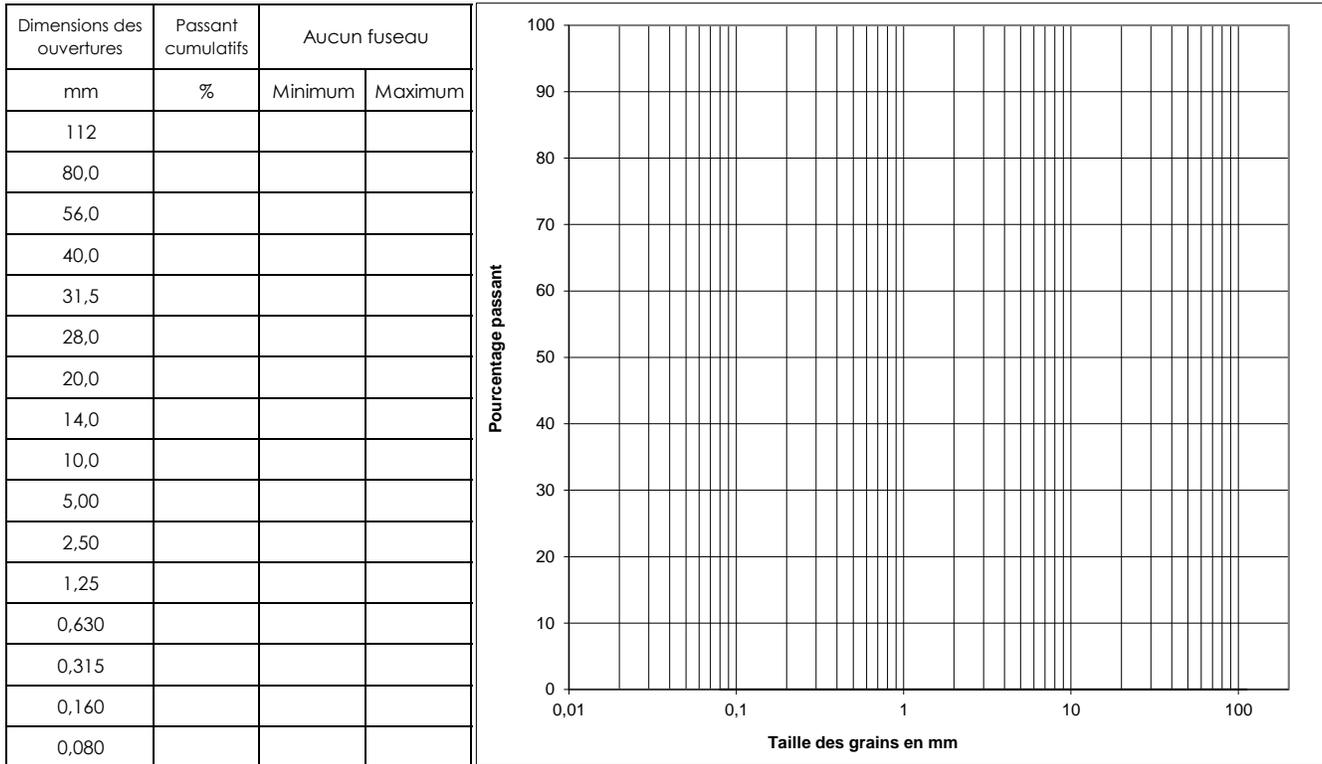
---

Préparé par:

 Benoit Cyr, géo. 

Date: 27 janvier 2023

Client :	Société de développement crie (SDC)	Type de matériaux :	Roc concassé
Projet :	La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase 1	Échantillonné par :	Khaled Haiek
	Chemin de fer potentiel de la RBD	Date du prélèvement :	24 mars 2022
No de projet :	158100425.500.710.5		
No d'échantillon :	Q-36.9-BH22-02 CR-09		
Profondeur :	5,79 - 8,10m		

**Analyse granulométrique par tamisage (LC 21-040 / BNQ 2501-025 )**

**Classification des sols**

Classification des sols		Proctor modifié (BNQ 2501-255)	
% Gravier		Méthode d'essai utilisée	Méthode C
% Sable		Densité maximale sèche (kg/m <sup>3</sup> )	
% Silt & Argile		Teneur en eau optimale (%)	

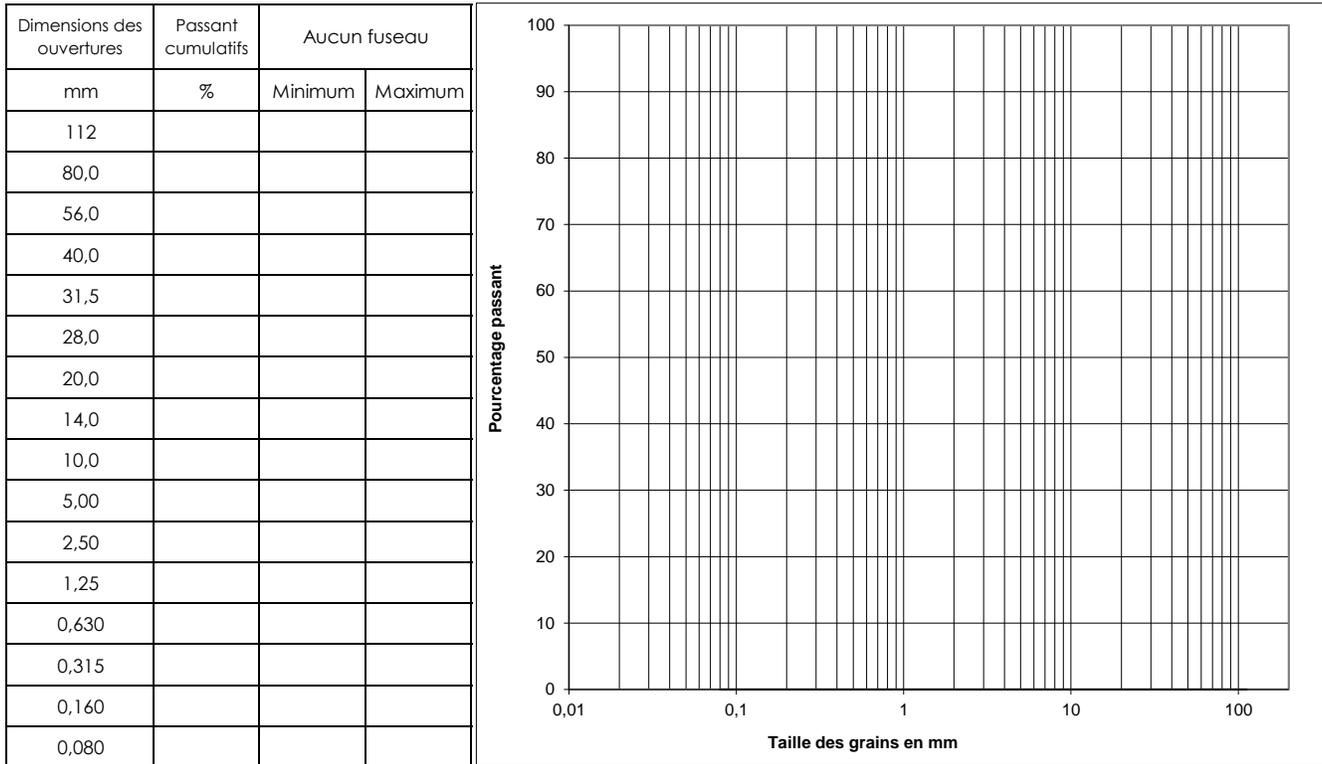
**Autres essais**

Nom de l'essai / Norme utilisée	Résultats	Exigences		Nom de l'essai / Norme utilisée	Résultats	Exigences	
		Min	Max			Min	Max
Los Angeles (grade B) (LC 21-400) (%)	19						
Micro Deval (grade F) (LC 21-070) (%)	9						

Remarques : \_\_\_\_\_

 Préparé par: Benoit Cyr, géo.  Date: 27 janvier 2023

Client :	Société de développement crie (SDC)	Type de matériaux :	Roc concassé
Projet :	La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase 1	Échantillonné par :	Khaled Haiek
	Chemin de fer potentiel de la RBD	Date du prélèvement :	24 mars 2022
No de projet :	158100425.500.710.5		
No d'échantillon :	Q-36.9-BH22-02 CR-11		
Profondeur :	9,60 - 11,10m		

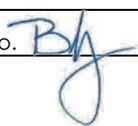
**Analyse granulométrique par tamisage (LC 21-040 / BNQ 2501-025)**

**Classification des sols**

Classification des sols		Proctor modifié (BNQ 2501-255)	
% Gravier		Méthode d'essai utilisée	Méthode C
% Sable		Densité maximale sèche (kg/m <sup>3</sup> )	
% Silt & Argile		Teneur en eau optimale (%)	

**Autres essais**

Nom de l'essai / Norme utilisée	Résultats	Exigences		Nom de l'essai / Norme utilisée	Résultats	Exigences	
		Min	Max			Min	Max
Los Angeles (grade B) (LC 21-400) (%)	20						
Micro Deval (grade F) (LC 21-070) (%)	9						

Remarques : \_\_\_\_\_

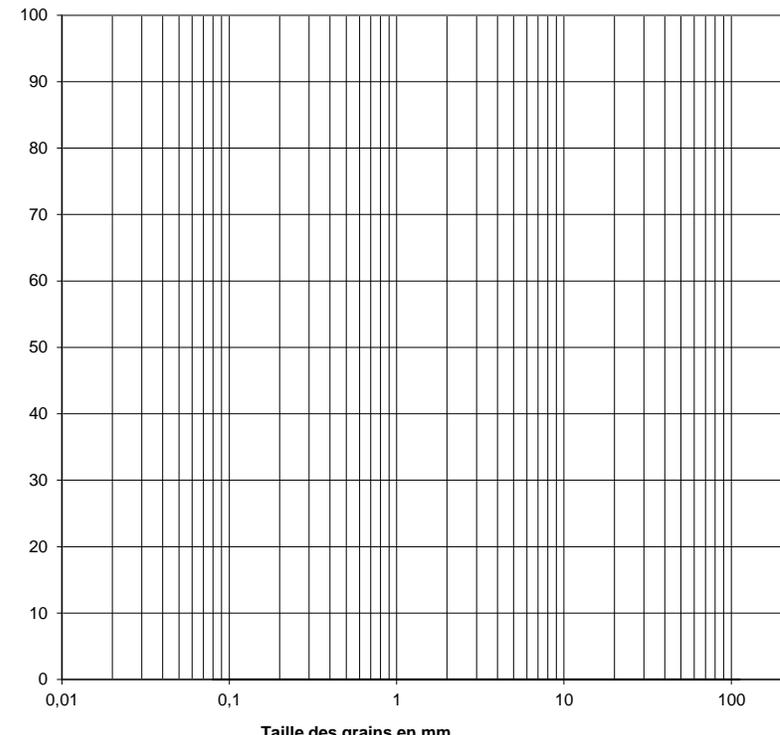
 Préparé par: Benoit Cyr, géo.  Date: 19 décembre 2022

Client :	Société de développement crie (SDC)	Type de matériaux :	Roc concassé
Projet :	La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase 1	Échantillonné par :	Khaled Haiek
	Chemin de fer potentiel de la RBD	Date du prélèvement :	28 mars 2022
No de projet :	158100425.500.710.5		
No d'échantillon :	Q-85.5-BH22-01 CR-05		
Profondeur	2,03 - 3,83m		

**Analyse granulométrique par tamisage (LC 21-040 / BNQ 2501-025)**

Dimensions des ouvertures	Passant cumulatifs	Aucun fuseau	
		Minimum	Maximum
mm	%		
112			
80,0			
56,0			
40,0			
31,5			
28,0			
20,0			
14,0			
10,0			
5,00			
2,50			
1,25			
0,630			
0,315			
0,160			
0,080			

Pourcentage passant



**Classification des sols**

Classification des sols		Proctor modifié (BNQ 2501-255)	
% Gravier		Méthode d'essai utilisée	Méthode C
% Sable		Densité maximale sèche (kg/m <sup>3</sup> )	
% Silt & Argile		Teneur en eau optimale (%)	

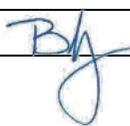
**Autres essais**

Nom de l'essai / Norme utilisée	Résultats	Exigences		Nom de l'essai / Norme utilisée	Résultats	Exigences	
		Min	Max			Min	Max
Los Angeles (grade B) (LC 21-400) (%)	31						
Micro Deval (grade F) (LC 21-070) (%)	7						

Remarques :

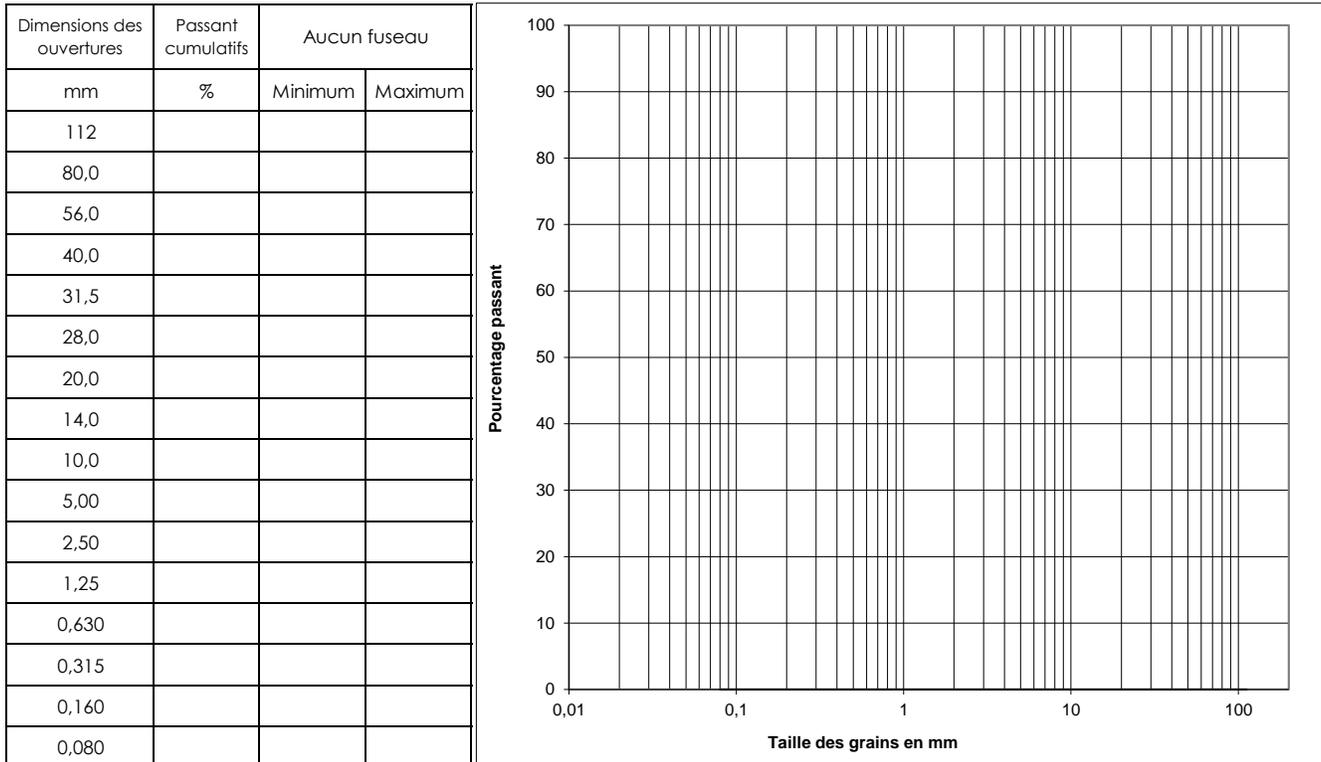
---

Préparé par:

 Benoit Cyr, géo. 

Date: 19 décembre 2022

Client :	Société de développement crie (SDC)	Type de matériaux :	Roc concassé
Projet :	La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase 1	Échantillonné par :	Khaled Haiek
	Chemin de fer potentiel de la RBD	Date du prélèvement :	28 mars 2022
No de projet :	158100425.500.710.5		
No d'échantillon :	Q-85.5-BH22-01 CR-06 à CR-07		
Profondeur	3,83 - 6,52m		

**Analyse granulométrique par tamisage (LC 21-040 / BNQ 2501-025 )**

**Classification des sols**

Classification des sols		Proctor modifié (BNQ 2501-255)	
% Gravier		Méthode d'essai utilisée	Méthode C
% Sable		Densité maximale sèche (kg/m <sup>3</sup> )	
% Silt & Argile		Teneur en eau optimale (%)	

**Autres essais**

Nom de l'essai / Norme utilisée	Résultats	Exigences		Nom de l'essai / Norme utilisée	Résultats	Exigences	
		Min	Max			Min	Max
Los Angeles (grade B) (LC 21-400) (%)	29						
Micro Deval (grade F) (LC 21-070) (%)	8						

Remarques :

---

Préparé par:

 Benoit Cyr, géo. 

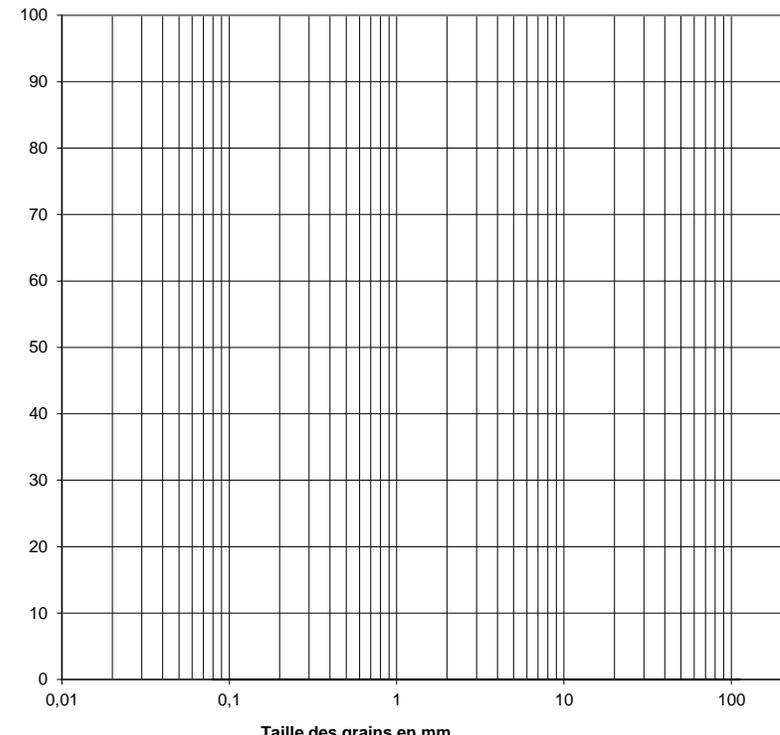
Date: 19 décembre 2022

Client :	Société de développement crie (SDC)	Type de matériaux :	Roc concassé
Projet :	La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase 1	Échantillonné par :	Khaled Haiek
	Chemin de fer potentiel de la RBD	Date du prélèvement :	28 mars 2022
No de projet :	158100425.500.710.5		
No d'échantillon :	Q-85.5-BH22-01 CR-08		
Profondeur :	6,53 - 8,03m		

**Analyse granulométrique par tamisage (LC 21-040 / BNQ 2501-025)**

Dimensions des ouvertures	Passant cumulatifs	Aucun fuseau	
		Minimum	Maximum
mm	%		
112			
80,0			
56,0			
40,0			
31,5			
28,0			
20,0			
14,0			
10,0			
5,00			
2,50			
1,25			
0,630			
0,315			
0,160			
0,080			

Pourcentage passant



**Classification des sols**

Classification des sols		Proctor modifié (BNQ 2501-255)	
% Gravier		Méthode d'essai utilisée	Méthode C
% Sable		Densité maximale sèche (kg/m <sup>3</sup> )	
% Silt & Argile		Teneur en eau optimale (%)	

**Autres essais**

Nom de l'essai / Norme utilisée	Résultats	Exigences		Nom de l'essai / Norme utilisée	Résultats	Exigences	
		Min	Max			Min	Max
Los Angeles (grade B) (LC 21-400) (%)	-						
Micro Deval (grade F) (LC 21-070) (%)	6						

Remarques :

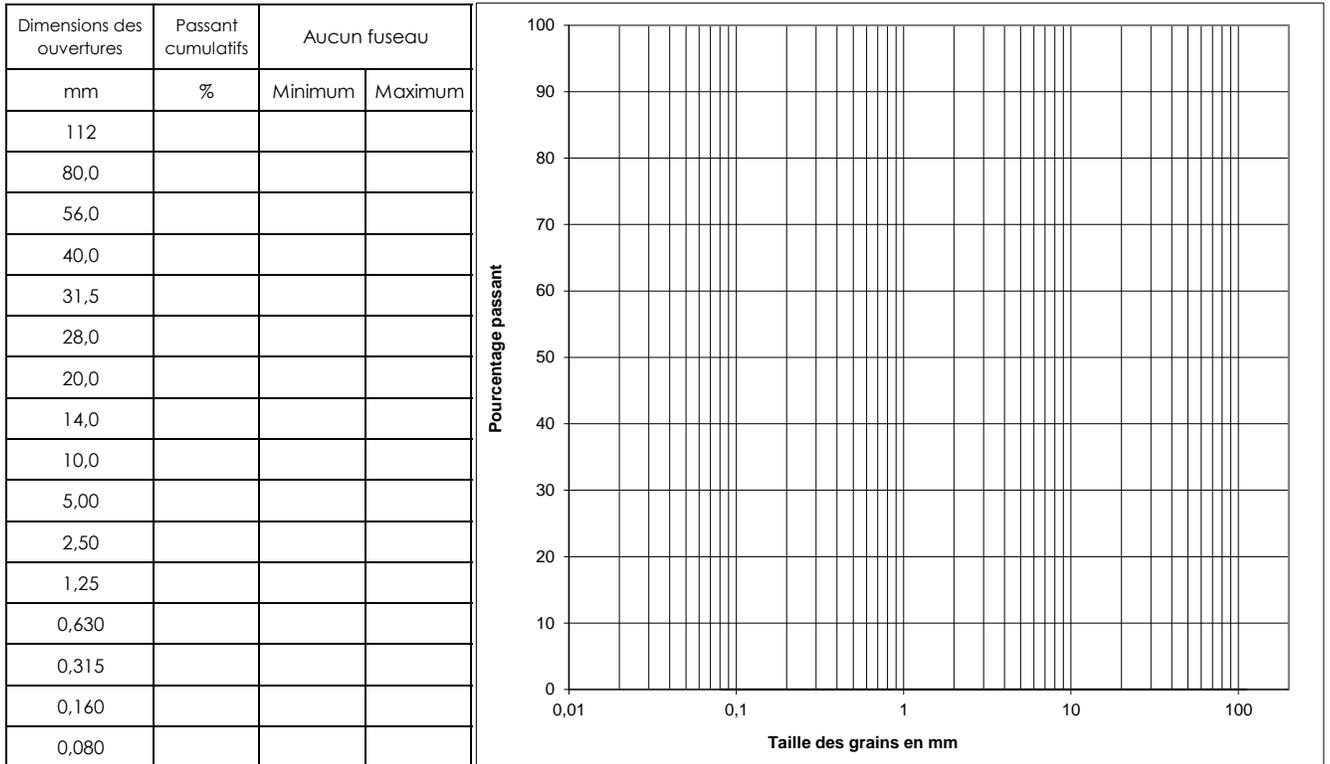
---

Préparé par:

 Benoit Cyr, géo. 

Date: 19 décembre 2022

Client :	Société de développement crie (SDC)	Type de matériaux :	Roc concassé
Projet :	La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase 1	Échantillonné par :	Khaled Haiek
	Chemin de fer potentiel de la RBD	Date du prélèvement :	28 mars 2022
No de projet :	158100425.500.710.5		
No d'échantillon :	Q-85.5-BH22-02 CR-02 à CR-03		
Profondeur	0,53 - 3,25m		

**Analyse granulométrique par tamisage (LC 21-040 / BNQ 2501-025 )**

**Classification des sols**

% Gravier		Méthode d'essai utilisée	Méthode C
% Sable		Densité maximale sèche (kg/m <sup>3</sup> )	
% Silt & Argile		Teneur en eau optimale (%)	

**Proctor modifié (BNQ 2501-255)**
**Autres essais**

Nom de l'essai / Norme utilisée	Résultats	Exigences		Nom de l'essai / Norme utilisée	Résultats	Exigences	
		Min	Max			Min	Max
Los Angeles (grade B) (LC 21-400) (%)	29						
Micro Deval (grade F) (LC 21-070) (%)	6						

Remarques : \_\_\_\_\_

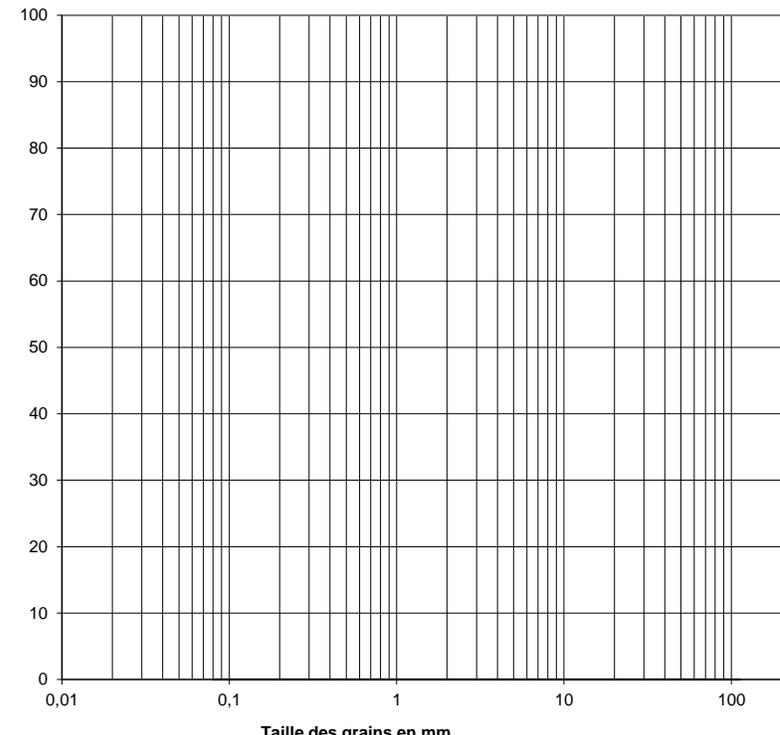
 Préparé par: Benoit Cyr, géo.  Date: 19 décembre 2022

Client :	Société de développement crie (SDC)	Type de matériaux :	Roc concassé
Projet :	La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase 1	Échantillonné par :	Khaled Haiek
	Chemin de fer potentiel de la RBD	Date du prélèvement :	28 mars 2022
No de projet :	158100425.500.710.5		
No d'échantillon :	Q-85.5-BH22-02 CR-03		
Profondeur	3,53 - 5,03m		

**Analyse granulométrique par tamisage (LC 21-040 / BNQ 2501-025 )**

Dimensions des ouvertures	Passant cumulatifs	Aucun fuseau	
		Minimum	Maximum
mm	%		
112			
80,0			
56,0			
40,0			
31,5			
28,0			
20,0			
14,0			
10,0			
5,00			
2,50			
1,25			
0,630			
0,315			
0,160			
0,080			

Pourcentage passant



**Classification des sols**

Classification des sols		Proctor modifié (BNQ 2501-255)	
% Gravier		Méthode d'essai utilisée	Méthode C
% Sable		Densité maximale sèche (kg/m <sup>3</sup> )	
% Silt & Argile		Teneur en eau optimale (%)	

**Autres essais**

Nom de l'essai / Norme utilisée	Résultats	Exigences		Nom de l'essai / Norme utilisée	Résultats	Exigences	
		Min	Max			Min	Max
Los Angeles (grade B) (LC 21-400) (%)	24						
Micro Deval (grade F) (LC 21-070) (%)	9						

Remarques :

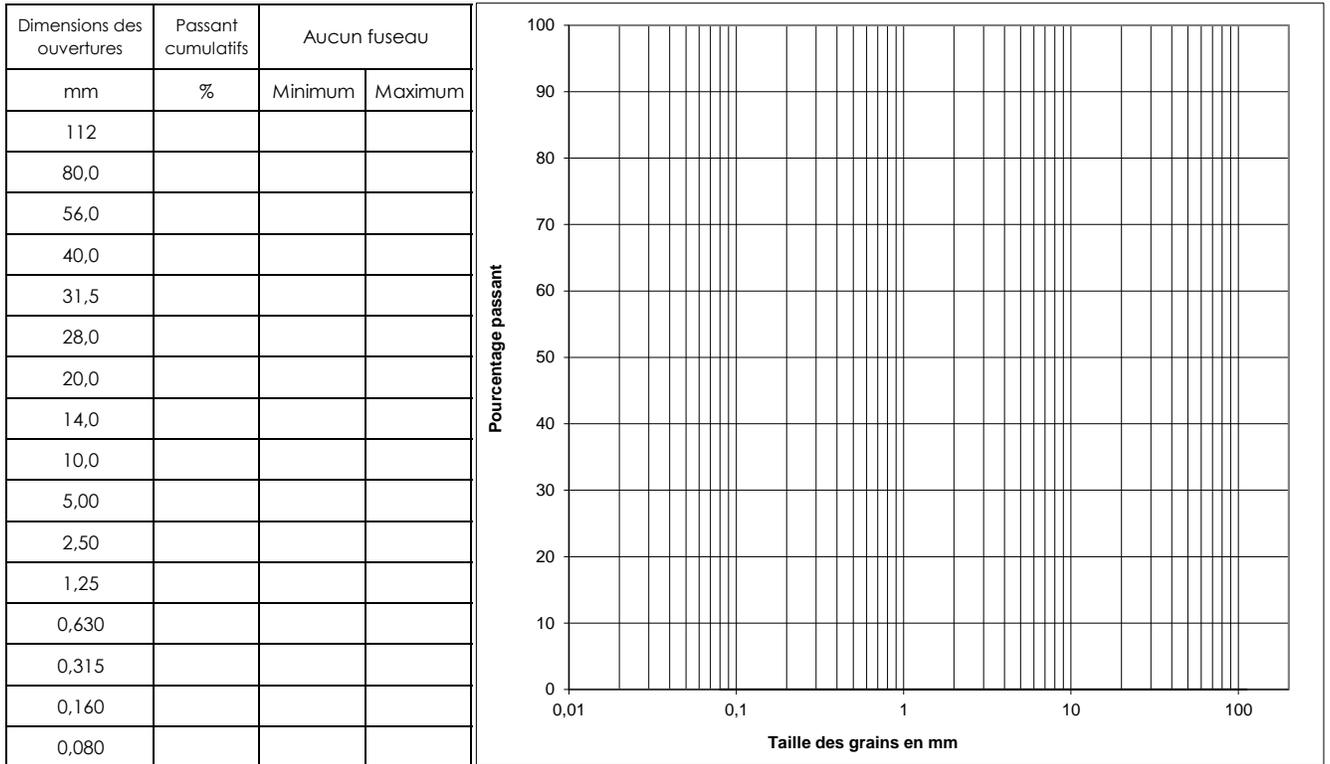
---

Préparé par:

 Benoit Cyr, géo. 

Date: 27 janvier 2023

Client :	Société de développement crie (SDC)	Type de matériaux :	Roc concassé
Projet :	La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase 1	Échantillonné par :	Khaled Haiek
	Chemin de fer potentiel de la RBD	Date du prélèvement :	28 mars 2022
No de projet :	158100425.500.710.5		
No d'échantillon :	Q-85.5-BH22-02 CR-06 à CR-07		
Profondeur	7,18 - 9,53m		

**Analyse granulométrique par tamisage (LC 21-040 / BNQ 2501-025 )**

**Classification des sols**

Classification des sols		Proctor modifié (BNQ 2501-255)	
% Gravier		Méthode d'essai utilisée	Méthode C
% Sable		Densité maximale sèche (kg/m <sup>3</sup> )	
% Silt & Argile		Teneur en eau optimale (%)	

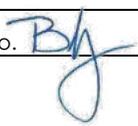
**Autres essais**

Nom de l'essai / Norme utilisée	Résultats	Exigences		Nom de l'essai / Norme utilisée	Résultats	Exigences	
		Min	Max			Min	Max
Los Angeles (grade B) (LC 21-400) (%)	28						
Micro Deval (grade F) (LC 21-070) (%)	10						

Remarques :

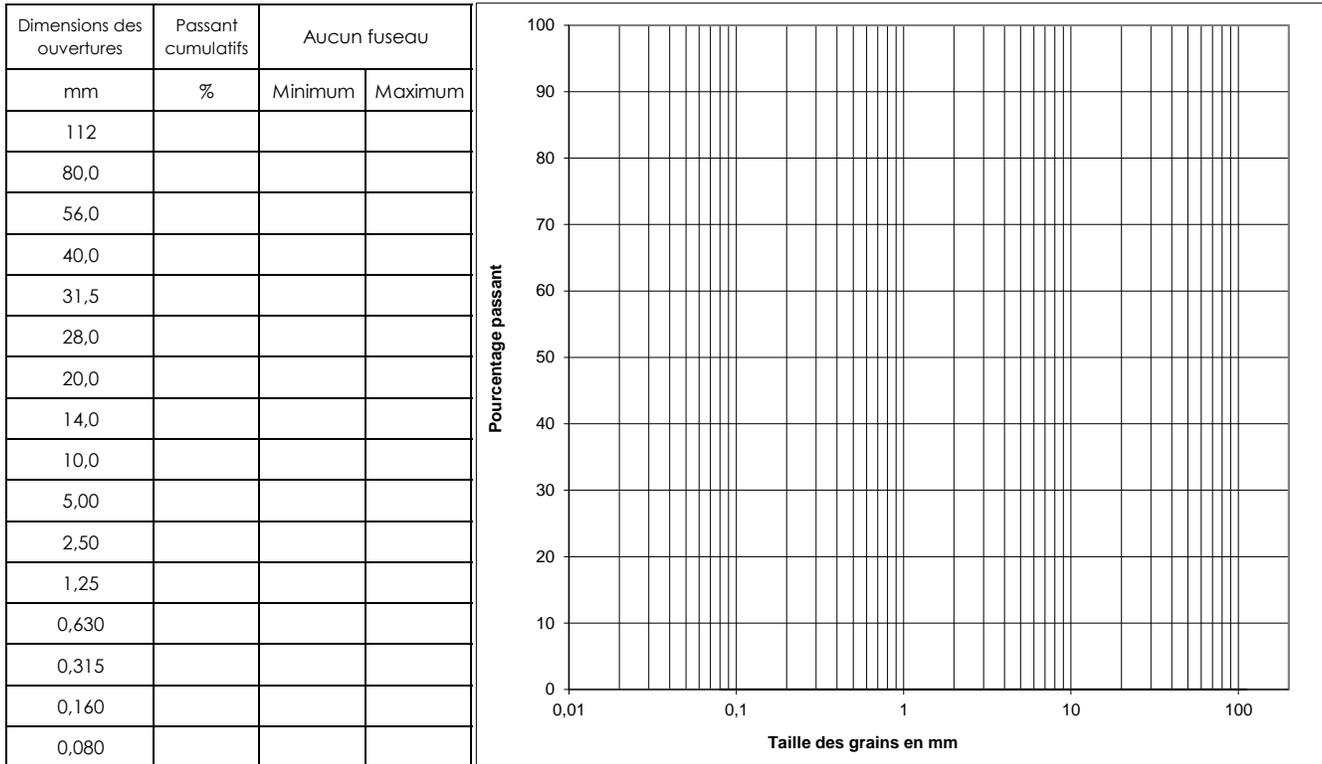
---

Préparé par:

 Benoit Cyr, géo. 

Date: 19 décembre 2022

Client :	Société de développement crie (SDC)	Type de matériaux :	Roc concassé
Projet :	La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase 1	Échantillonné par :	Khaled Haiek
	Chemin de fer potentiel de la RBD	Date du prélèvement :	5 avril 2022
No de projet :	158100425.500.710.5		
No d'échantillon :	Q-138.1-BH22-01 CR-01 à CR-02		
Profondeur	1,32 - 3,53m		

**Analyse granulométrique par tamisage (LC 21-040 / BNQ 2501-025 )**

**Classification des sols**

Classification des sols		Proctor modifié (BNQ 2501-255)	
% Gravier		Méthode d'essai utilisée	Méthode C
% Sable		Densité maximale sèche (kg/m <sup>3</sup> )	
% Silt & Argile		Teneur en eau optimale (%)	

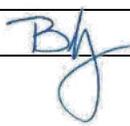
**Autres essais**

Nom de l'essai / Norme utilisée	Résultats	Exigences		Nom de l'essai / Norme utilisée	Résultats	Exigences	
		Min	Max			Min	Max
Los Angeles (grade B) (LC 21-400) (%)	34						
Micro Deval (grade F) (LC 21-070) (%)	9						

Remarques :

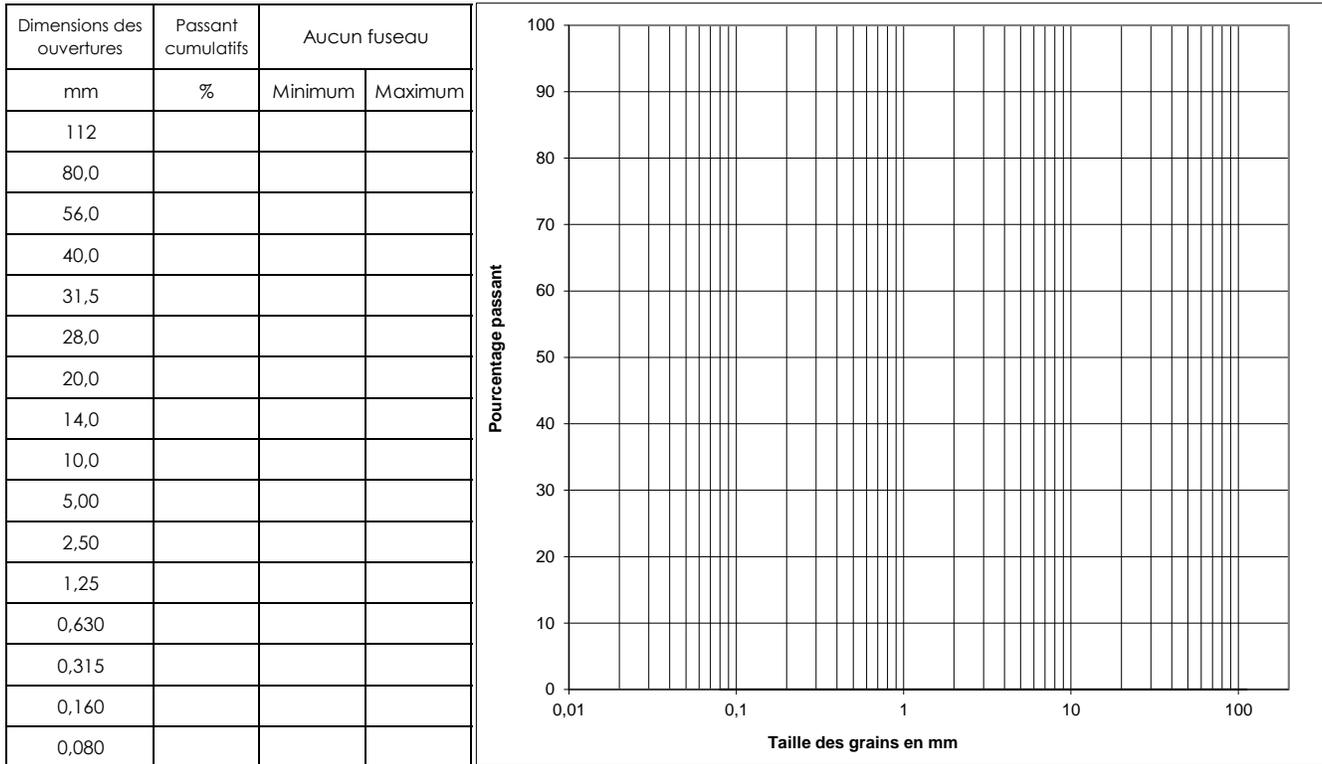
---

Préparé par:

 Benoit Cyr, géo. 

Date: 19 décembre 2022

Client :	Société de développement crie (SDC)	Type de matériaux :	Roc concassé
Projet :	La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase 1	Échantillonné par :	Khaled Haiek
	Chemin de fer potentiel de la RBD	Date du prélèvement :	5 avril 2022
No de projet :	158100425.500.710.5		
No d'échantillon :	Q-138.1-BH22-01 CR-03 à CR-04		
Profondeur	3,53 - 6,52m		

**Analyse granulométrique par tamisage (LC 21-040 / BNQ 2501-025)**

**Classification des sols**

Classification des sols		Proctor modifié (BNQ 2501-255)	
% Gravier		Méthode d'essai utilisée	Méthode C
% Sable		Densité maximale sèche (kg/m <sup>3</sup> )	
% Silt & Argile		Teneur en eau optimale (%)	

**Autres essais**

Nom de l'essai / Norme utilisée	Résultats	Exigences		Nom de l'essai / Norme utilisée	Résultats	Exigences	
		Min	Max			Min	Max
Los Angeles (grade B) (LC 21-400) (%)	27						
Micro Deval (grade F) (LC 21-070) (%)	6						

Remarques :

---

Préparé par:

 Benoit Cyr, géo. 

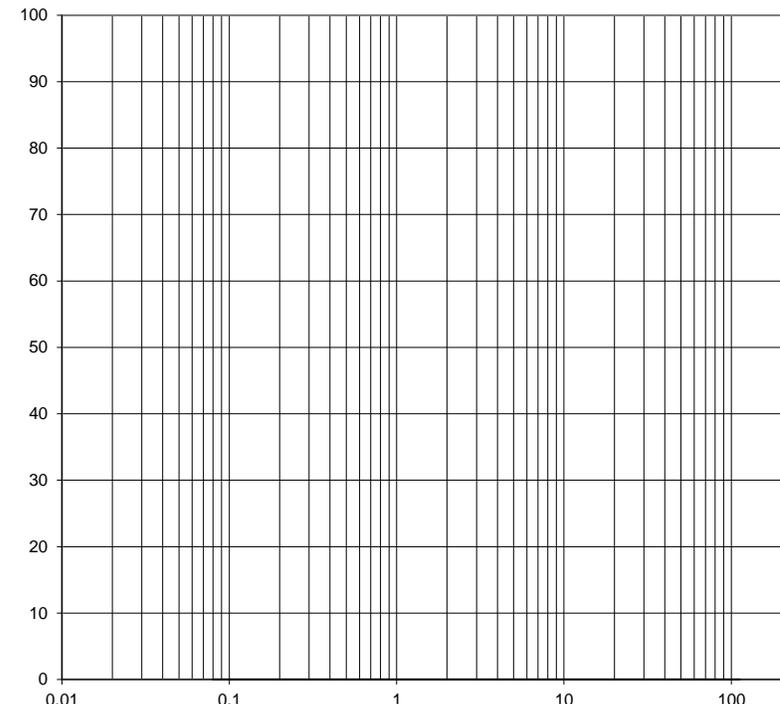
Date: 19 décembre 2022

Client :	Société de développement crie (SDC)	Type de matériaux :	Roc concassé
Projet :	La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase 1	Échantillonné par :	Khaled Haiek
	Chemin de fer potentiel de la RBD	Date du prélèvement :	5 avril 2022
No de projet :	158100425.500.710.5		
No d'échantillon :	Q-138.1-BH22-01 CR-05 à CR-06		
Profondeur	8,03 - 9,19m		

**Analyse granulométrique par tamisage (LC 21-040 / BNQ 2501-025)**

Dimensions des ouvertures	Passant cumulatifs	Aucun fuseau	
		Minimum	Maximum
mm	%		
112			
80,0			
56,0			
40,0			
31,5			
28,0			
20,0			
14,0			
10,0			
5,00			
2,50			
1,25			
0,630			
0,315			
0,160			
0,080			

Pourcentage passant



**Classification des sols**

Classification des sols		Proctor modifié (BNQ 2501-255)	
% Gravier		Méthode d'essai utilisée	Méthode C
% Sable		Densité maximale sèche (kg/m <sup>3</sup> )	
% Silt & Argile		Teneur en eau optimale (%)	

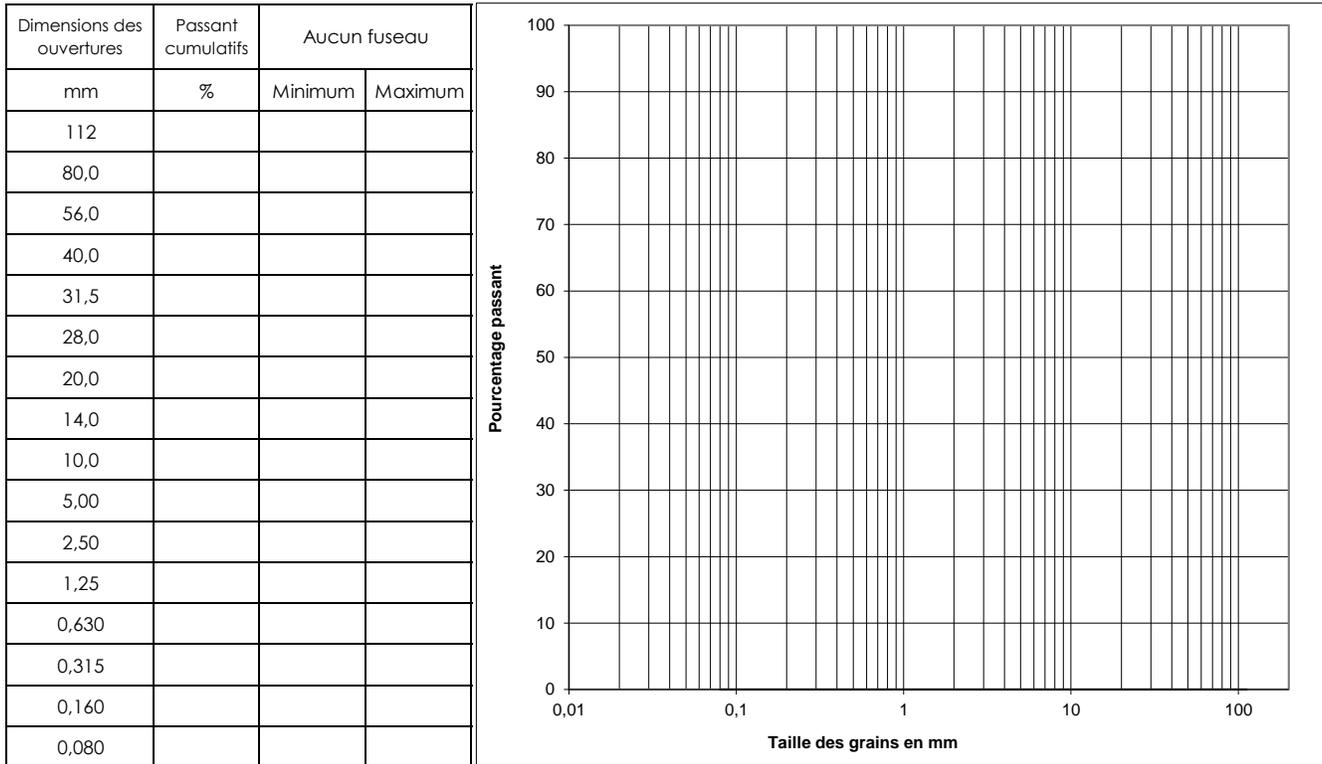
**Autres essais**

Nom de l'essai / Norme utilisée	Résultats	Exigences		Nom de l'essai / Norme utilisée	Résultats	Exigences	
		Min	Max			Min	Max
Los Angeles (grade B) (LC 21-400) (%)	24						
Micro Deval (grade F) (LC 21-070) (%)	8						

Remarques : \_\_\_\_\_

 Préparé par: Benoit Cyr, géo.  Date: 27 janvier 2023

Client :	Société de développement crie (SDC)	Type de matériaux :	Roc concassé
Projet :	La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase 1	Échantillonné par :	Khaled Haiek
	Chemin de fer potentiel de la RBD	Date du prélèvement :	3 avril 2022
No de projet :	158100425.500.710.5		
No d'échantillon :	Q-138.1-BH22-02 CR-03 à CR-04		
Profondeur :	0,94 - 3,33m		

**Analyse granulométrique par tamisage (LC 21-040 / BNQ 2501-025)**

**Classification des sols**

Classification des sols		Proctor modifié (BNQ 2501-255)	
% Gravier		Méthode d'essai utilisée	Méthode C
% Sable		Densité maximale sèche (kg/m <sup>3</sup> )	
% Silt & Argile		Teneur en eau optimale (%)	

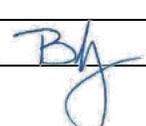
**Autres essais**

Nom de l'essai / Norme utilisée	Résultats	Exigences		Nom de l'essai / Norme utilisée	Résultats	Exigences	
		Min	Max			Min	Max
Los Angeles (grade B) (LC 21-400) (%)	33						
Micro Deval (grade F) (LC 21-070) (%)	9						

Remarques :

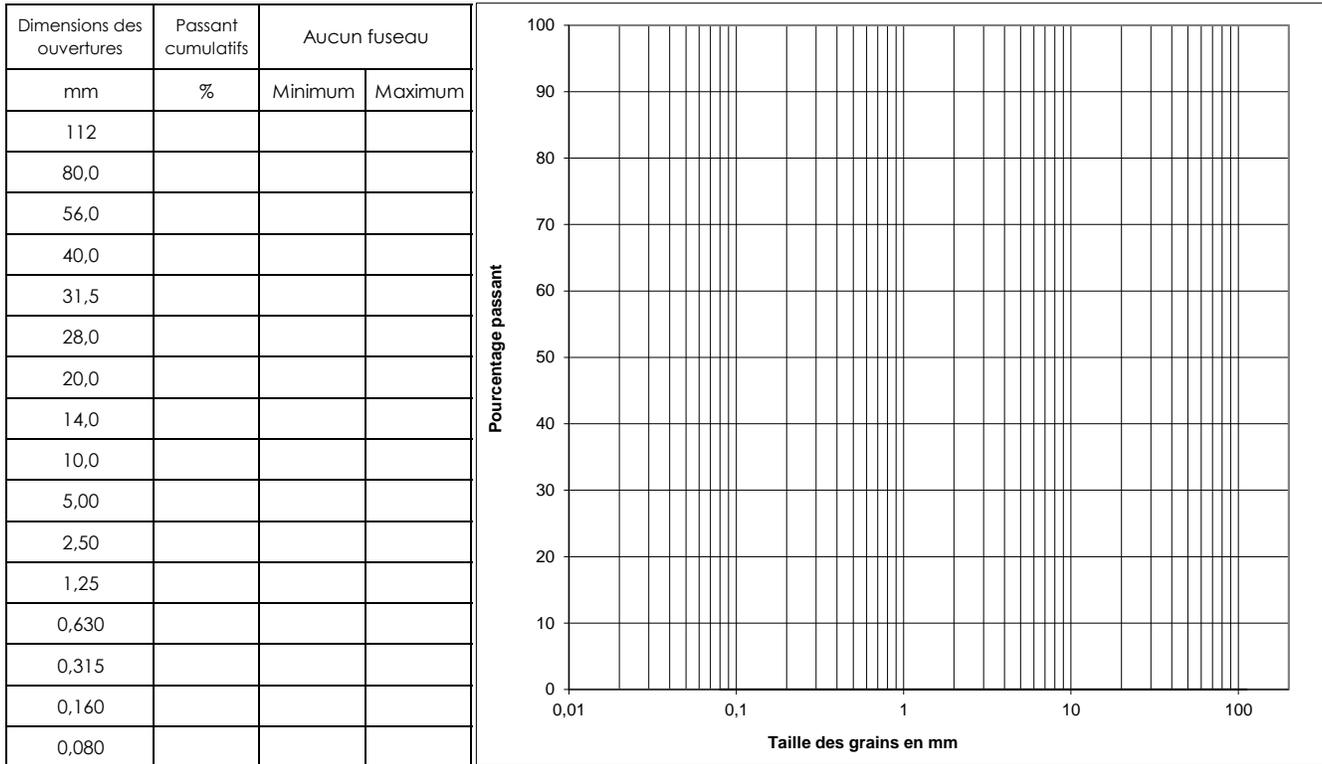
---

Préparé par:

 Benoit Cyr, géo. 

Date: 27 janvier 2023

Client :	Société de développement crie (SDC)	Type de matériaux :	Roc concassé
Projet :	La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase 1	Échantillonné par :	Khaled Haiek
	Chemin de fer potentiel de la RBD	Date du prélèvement :	3 avril 2022
No de projet :	158100425.500.710.5		
No d'échantillon :	Q-138.1-BH22-02 CR-05 à CR-06		
Profondeur :	3,33 - 6,05m		

**Analyse granulométrique par tamisage (LC 21-040 / BNQ 2501-025)**

**Classification des sols**

Classification des sols		Proctor modifié (BNQ 2501-255)	
% Gravier		Méthode d'essai utilisée	Méthode C
% Sable		Densité maximale sèche (kg/m <sup>3</sup> )	
% Silt & Argile		Teneur en eau optimale (%)	

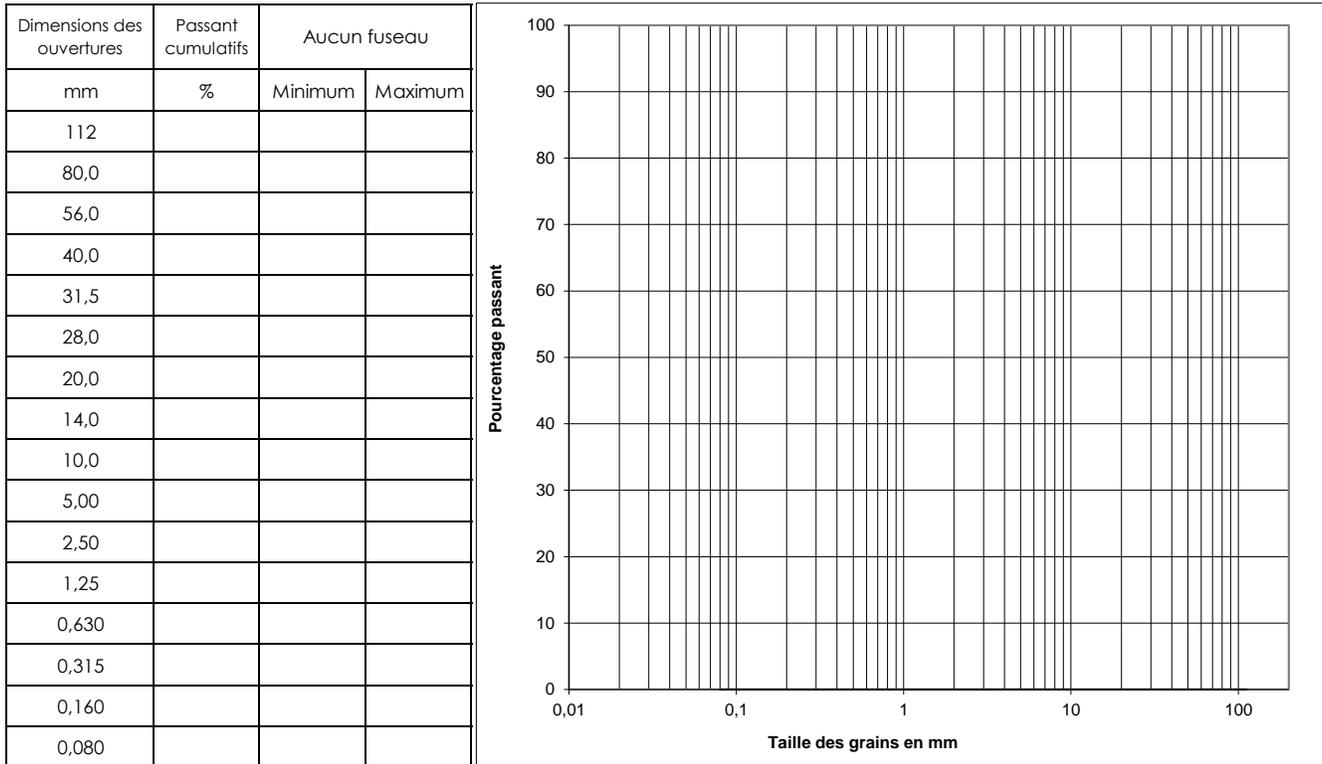
**Autres essais**

Nom de l'essai / Norme utilisée	Résultats	Exigences		Nom de l'essai / Norme utilisée	Résultats	Exigences	
		Min	Max			Min	Max
Los Angeles (grade B) (LC 21-400) (%)	32						
Micro Deval (grade F) (LC 21-070) (%)	7						

Remarques : \_\_\_\_\_

 Préparé par: Benoit Cyr, géo.  Date: 27 janvier 2023

Client :	Société de développement crie (SDC)	Type de matériaux :	Roc concassé
Projet :	La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase 1 Chemin de fer potentiel de la RBD	Échantillonné par :	Khaled Haiek
No de projet :	158100425.500.710.5	Date du prélèvement :	3 avril 2022
No d'échantillon :	Q-138.1-BH22-02 CR-07 à CR-08		
Profondeur	6,30 - 9,30m		

**Analyse granulométrique par tamisage (LC 21-040 / BNQ 2501-025)**

**Classification des sols**

Classification des sols		Proctor modifié (BNQ 2501-255)	
% Gravier		Méthode d'essai utilisée	Méthode C
% Sable		Densité maximale sèche (kg/m <sup>3</sup> )	
% Silt & Argile		Teneur en eau optimale (%)	

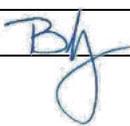
**Autres essais**

Nom de l'essai / Norme utilisée	Résultats	Exigences		Nom de l'essai / Norme utilisée	Résultats	Exigences	
		Min	Max			Min	Max
Los Angeles (grade B) (LC 21-400) (%)	30						
Micro Deval (grade F) (LC 21-070) (%)	7						

Remarques :

---

Préparé par:

 Benoit Cyr, géo. 

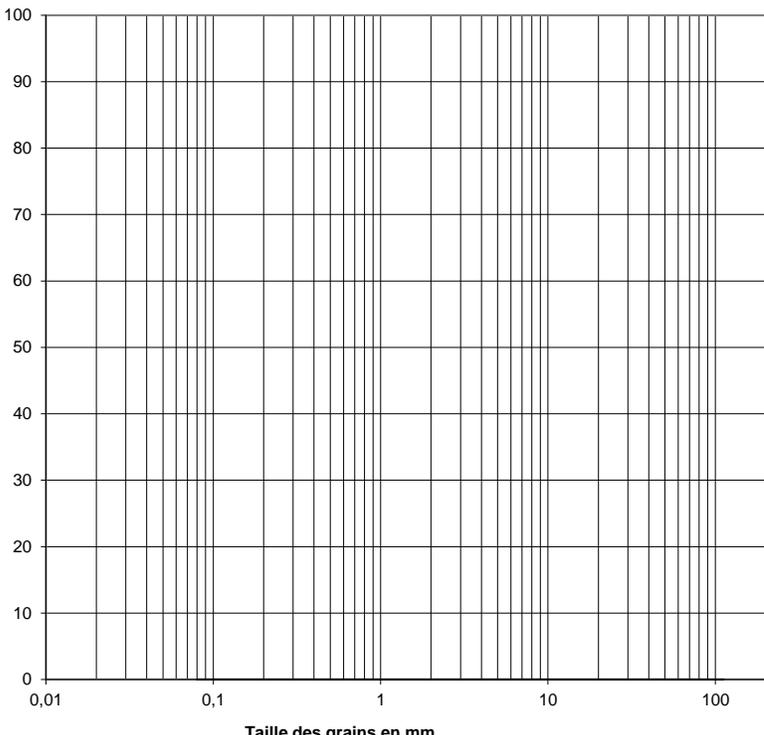
Date: 19 décembre 2022

Client :	Société de développement crie (SDC)	Type de matériaux :	Roc concassé
Projet :	La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase 1	Échantillonné par :	Khaled Haiek
	Chemin de fer potentiel de la RBD	Date du prélèvement :	2 avril 2022
No de projet :	158100425.500.710.5		
No d'échantillon :	Q-168.1-BH22-01 CR-04 à CR-05		
Profondeur	0,99 - 3,40m		

**Analyse granulométrique par tamisage (LC 21-040 / BNQ 2501-025 )**

Dimensions des ouvertures	Passant cumulatifs	Aucun fuseau	
		Minimum	Maximum
mm	%		
112			
80,0			
56,0			
40,0			
31,5			
28,0			
20,0			
14,0			
10,0			
5,00			
2,50			
1,25			
0,630			
0,315			
0,160			
0,080			

Pourcentage passant



**Classification des sols**

Classification des sols		Proctor modifié (BNQ 2501-255)	
% Gravier		Méthode d'essai utilisée	Méthode C
% Sable		Densité maximale sèche (kg/m <sup>3</sup> )	
% Silt & Argile		Teneur en eau optimale (%)	

**Autres essais**

Nom de l'essai / Norme utilisée	Résultats	Exigences		Nom de l'essai / Norme utilisée	Résultats	Exigences	
		Min	Max			Min	Max
Los Angeles (grade B) (LC 21-400) (%)	17						
Micro Deval (grade F) (LC 21-070) (%)	12						

Remarques :

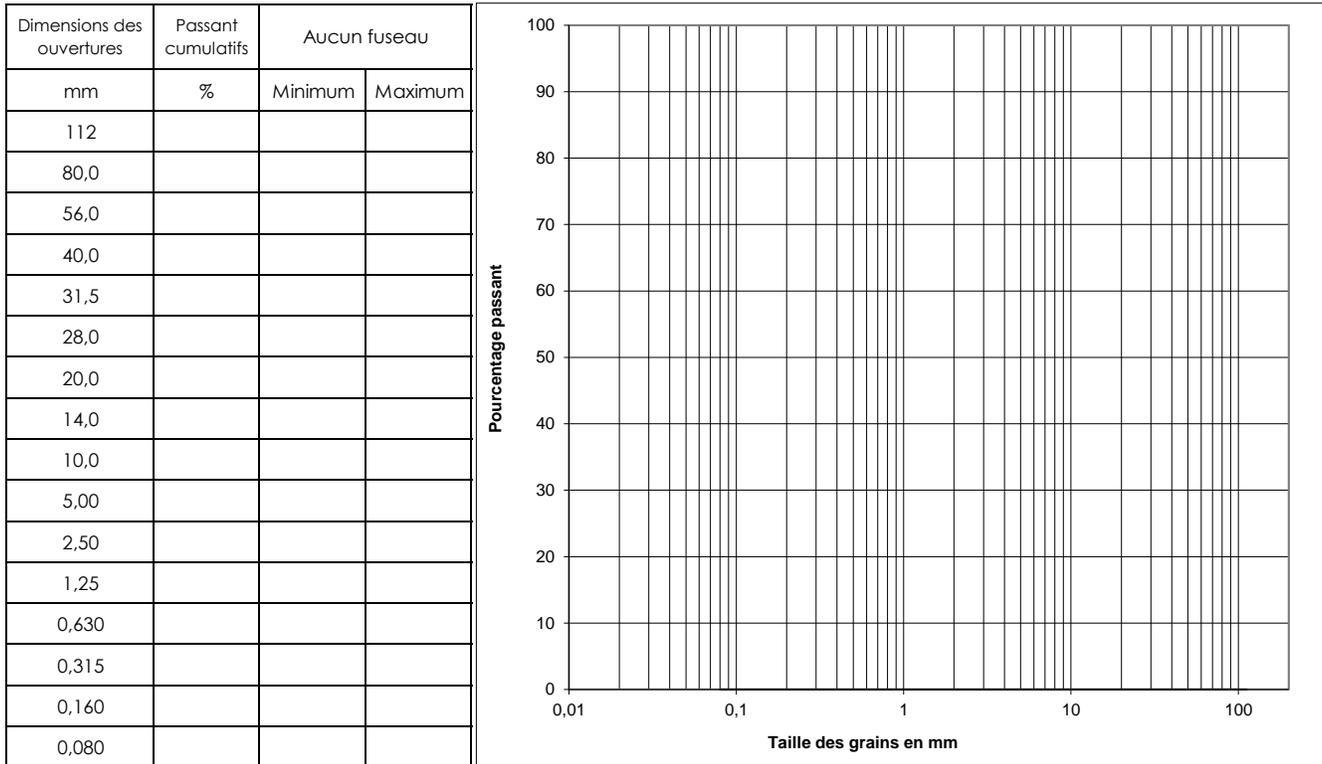
---

Préparé par:

 Benoit Cyr, géo. 

Date: 27 janvier 2023

Client :	Société de développement crie (SDC)	Type de matériaux :	Roc concassé
Projet :	La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase 1	Échantillonné par :	Khaled Haiek
	Chemin de fer potentiel de la RBD	Date du prélèvement :	2 avril 2022
No de projet :	158100425.500.710.5		
No d'échantillon :	Q-168.1-BH22-01 CR-06 à CR-07		
Profondeur	3,40 - 6,40m		

**Analyse granulométrique par tamisage (LC 21-040 / BNQ 2501-025)**

**Classification des sols**

Classification des sols		Proctor modifié (BNQ 2501-255)	
% Gravier		Méthode d'essai utilisée	Méthode C
% Sable		Densité maximale sèche (kg/m <sup>3</sup> )	
% Silt & Argile		Teneur en eau optimale (%)	

**Autres essais**

Nom de l'essai / Norme utilisée	Résultats	Exigences		Nom de l'essai / Norme utilisée	Résultats	Exigences	
		Min	Max			Min	Max
Los Angeles (grade B) (LC 21-400) (%)	18						
Micro Deval (grade F) (LC 21-070) (%)	12						

Remarques :

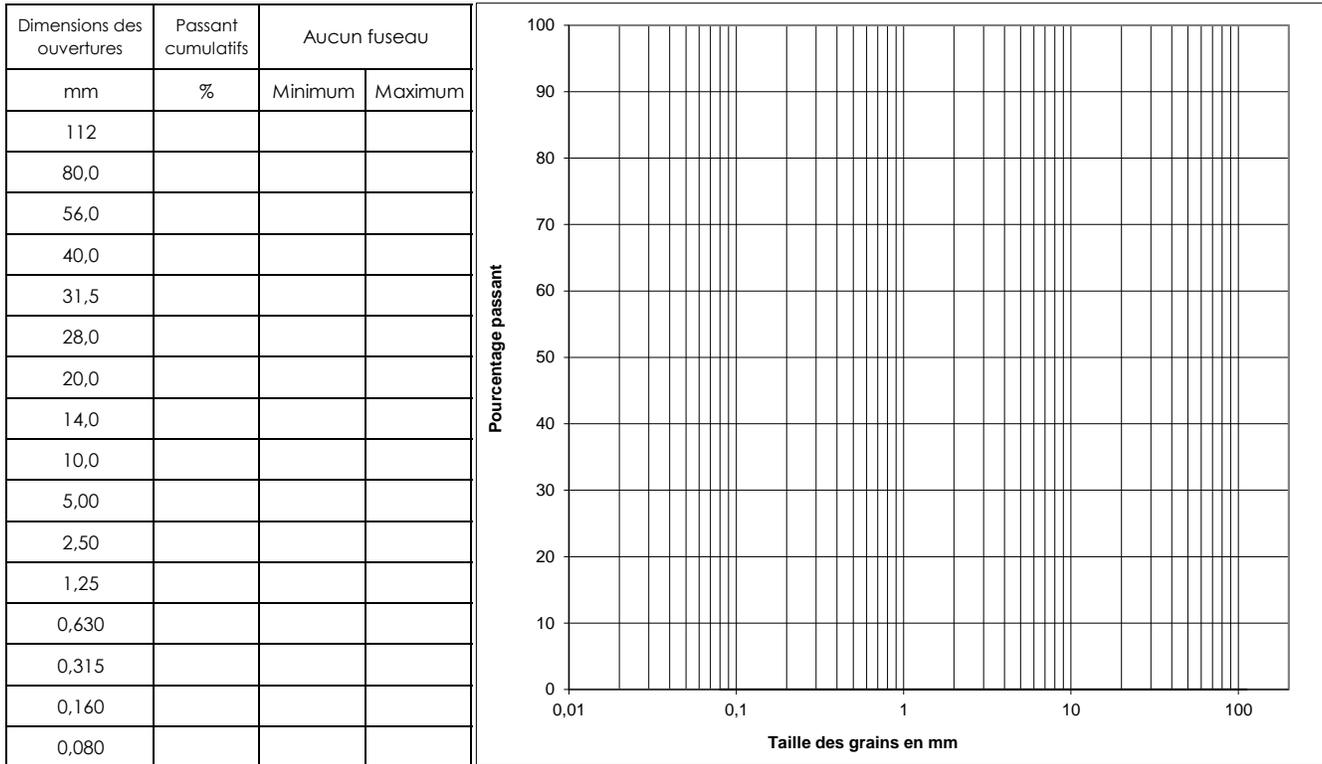
---

Préparé par:

 Benoit Cyr, géo. 

Date: 19 décembre 2022

Client :	Société de développement crie (SDC)	Type de matériaux :	Roc concassé
Projet :	La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase 1	Échantillonné par :	Khaled Haiek
	Chemin de fer potentiel de la RBD	Date du prélèvement :	2 avril 2022
No de projet :	158100425.500.710.5		
No d'échantillon :	Q-168.1-BH22-01 CR-08 à CR-09		
Profondeur	6,40 - 9,40m		

**Analyse granulométrique par tamisage (LC 21-040 / BNQ 2501-025 )**

**Classification des sols**

Classification des sols		Proctor modifié (BNQ 2501-255)	
% Graviers		Méthode d'essai utilisée	Méthode C
% Sable		Densité maximale sèche (kg/m <sup>3</sup> )	
% Silt & Argile		Teneur en eau optimale (%)	

**Autres essais**

Nom de l'essai / Norme utilisée	Résultats	Exigences		Nom de l'essai / Norme utilisée	Résultats	Exigences	
		Min	Max			Min	Max
Los Angeles (grade B) (LC 21-400) (%)	21						
Micro Deval (grade F) (LC 21-070) (%)	13						

Remarques :

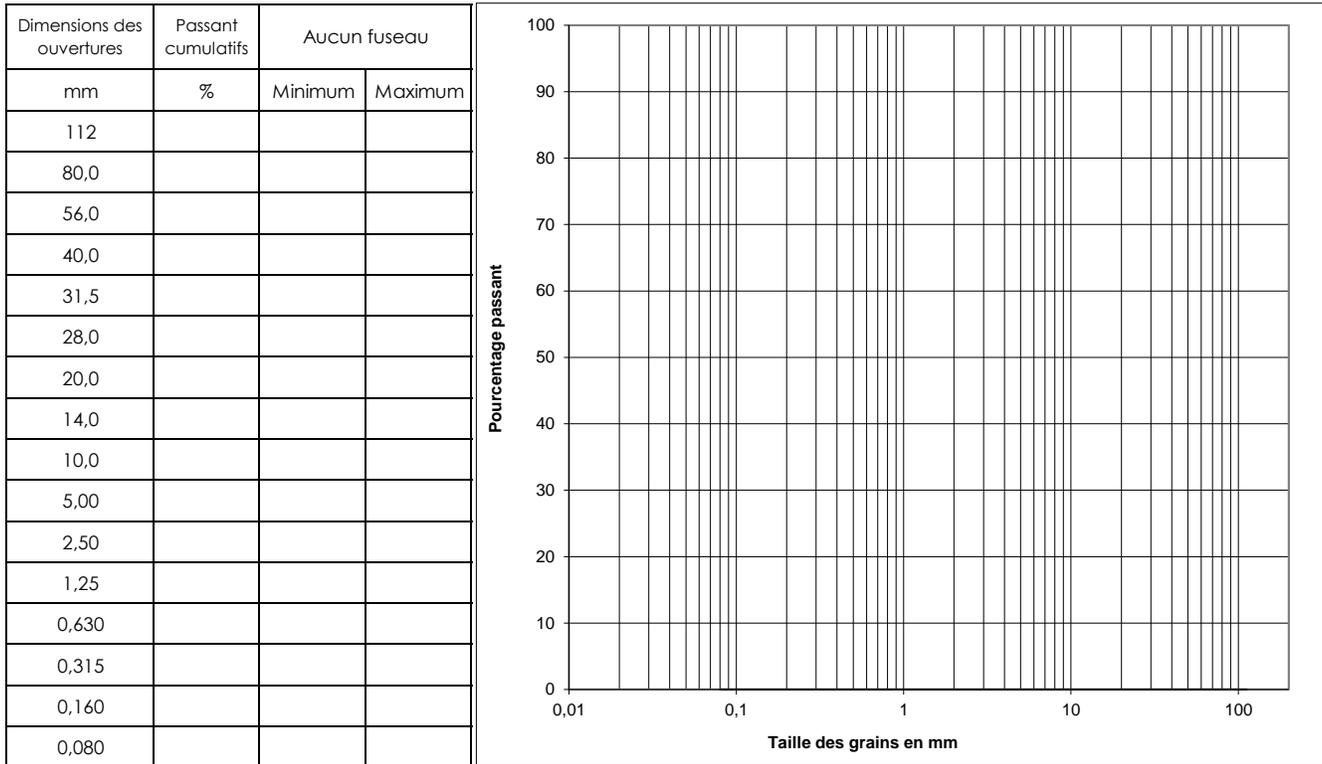
---

Préparé par:

 Benoit Cyr, géo. 

Date: 27 janvier 2023

Client :	Société de développement crie (SDC)	Type de matériaux :	Roc concassé
Projet :	La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase 1	Échantillonné par :	Khaled Haiek
	Chemin de fer potentiel de la RBD	Date du prélèvement :	01 avril 2022
No de projet :	158100425.500.710.5		
No d'échantillon :	Q-168.1-BH22-02 CR-04 à CR-05		
Profondeur	1,83 - 4,01m		

**Analyse granulométrique par tamisage (LC 21-040 / BNQ 2501-025 )**

**Classification des sols**

% Gravier		Méthode d'essai utilisée	Méthode C
% Sable		Densité maximale sèche (kg/m <sup>3</sup> )	
% Silt & Argile		Teneur en eau optimale (%)	

**Proctor modifié (BNQ 2501-255)**
**Autres essais**

Nom de l'essai / Norme utilisée	Résultats	Exigences		Nom de l'essai / Norme utilisée	Résultats	Exigences	
		Min	Max			Min	Max
Los Angeles (grade B) (LC 21-400) (%)	11						
Micro Deval (grade F) (LC 21-070) (%)	9						

Remarques :

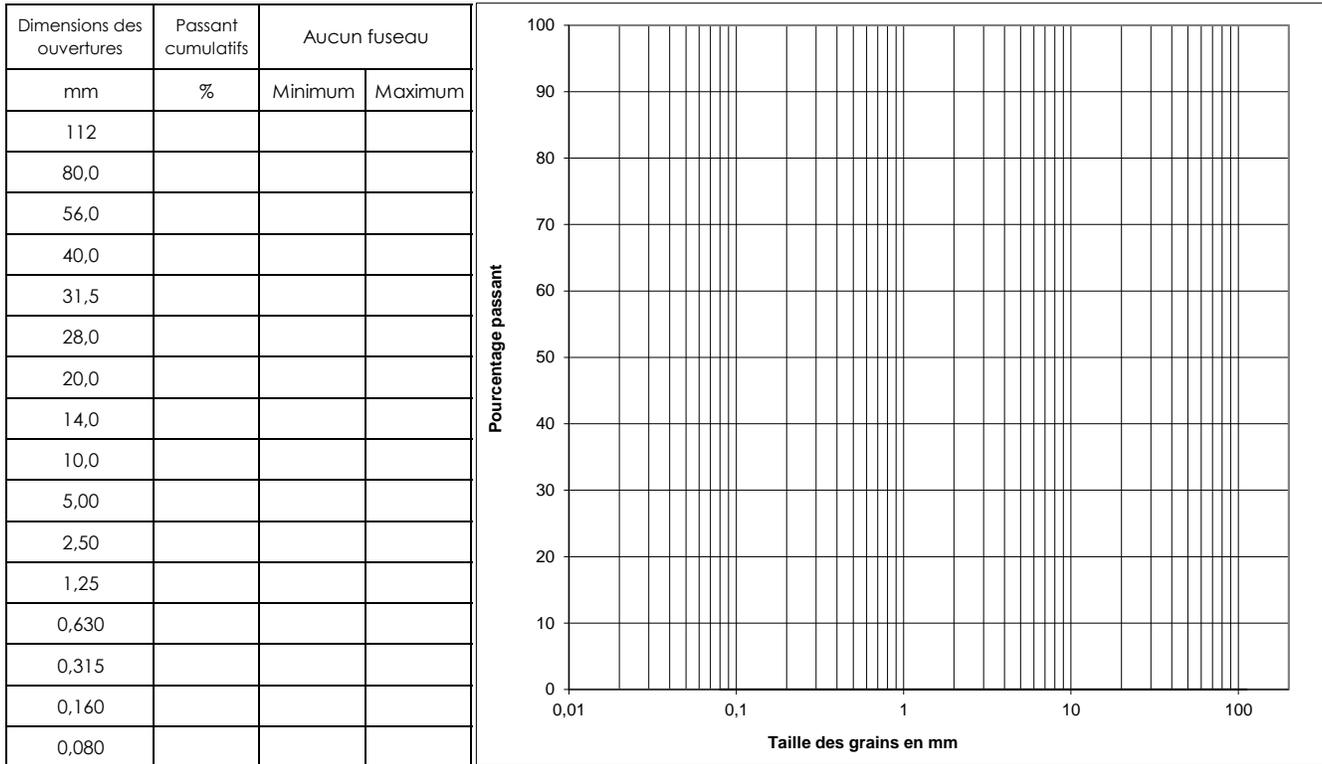
---

Préparé par:

 Benoit Cyr, géo. 

Date: 27 janvier 2023

Client :	Société de développement crie (SDC)	Type de matériaux :	Roc concassé
Projet :	La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase 1	Échantillonné par :	Khaled Haiek
	Chemin de fer potentiel de la RBD	Date du prélèvement :	01 avril 2022
No de projet :	158100425.500.710.5		
No d'échantillon :	Q-168.1-BH22-02 CR-06 à CR-07		
Profondeur	4,83 - 7,16m		

**Analyse granulométrique par tamisage (LC 21-040 / BNQ 2501-025)**

**Classification des sols**

Classification des sols		Proctor modifié (BNQ 2501-255)	
% Gravier		Méthode d'essai utilisée	Méthode C
% Sable		Densité maximale sèche (kg/m <sup>3</sup> )	
% Silt & Argile		Teneur en eau optimale (%)	

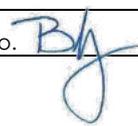
**Autres essais**

Nom de l'essai / Norme utilisée	Résultats	Exigences		Nom de l'essai / Norme utilisée	Résultats	Exigences	
		Min	Max			Min	Max
Los Angeles (grade B) (LC 21-400) (%)	13						
Micro Deval (grade F) (LC 21-070) (%)	5						

Remarques :

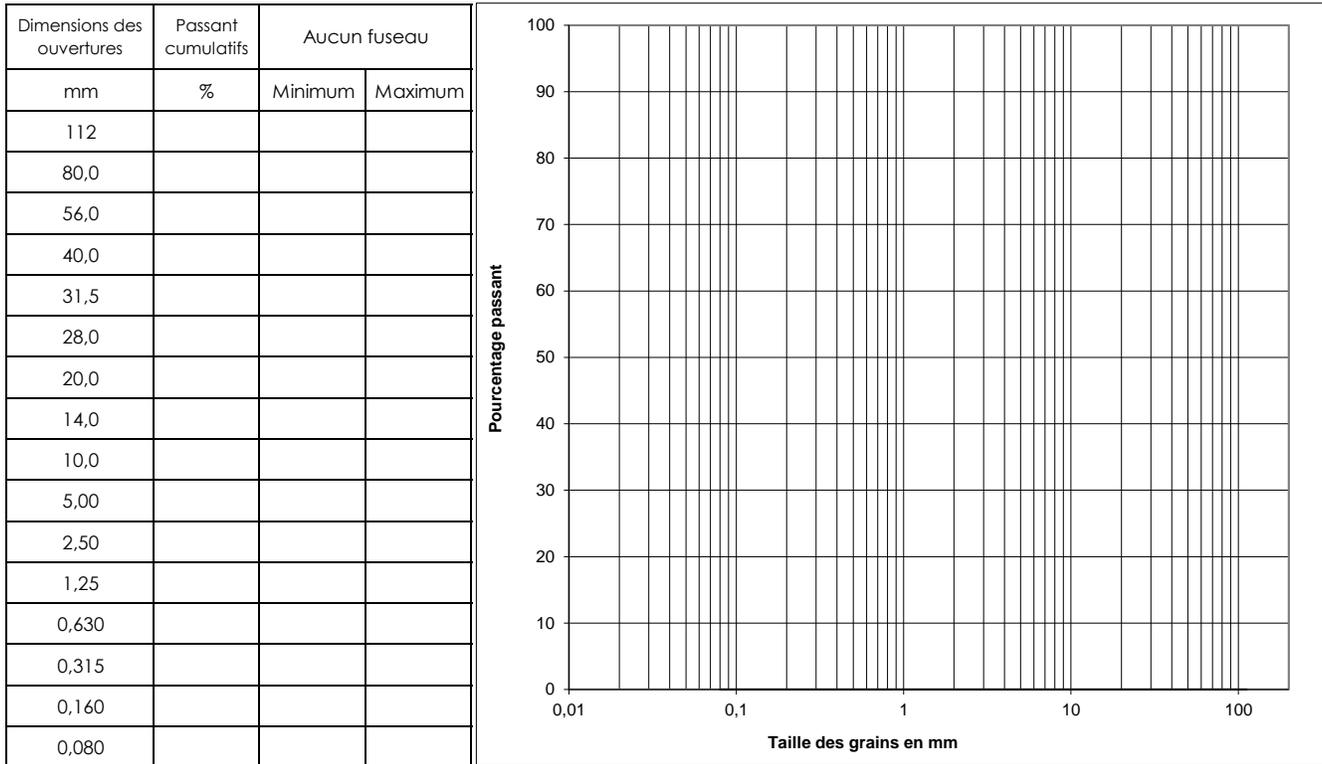
---

Préparé par:

 Benoit Cyr, géo. 

Date: 27 janvier 2023

Client :	Société de développement crie (SDC)	Type de matériaux :	Roc concassé
Projet :	La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase 1 Chemin de fer potentiel de la RBD	Échantillonné par :	Khaled Haiek
No de projet :	158100425.500.710.5	Date du prélèvement :	01 avril 2022
No d'échantillon :	Q-168.1-BH22-02 CR-07 à CR-08		
Profondeur	7,16 - 9,33m		

**Analyse granulométrique par tamisage (LC 21-040 / BNQ 2501-025 )**

**Classification des sols**

Classification des sols		Proctor modifié (BNQ 2501-255)	
% Gravier		Méthode d'essai utilisée	Méthode C
% Sable		Densité maximale sèche (kg/m <sup>3</sup> )	
% Silt & Argile		Teneur en eau optimale (%)	

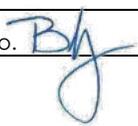
**Autres essais**

Nom de l'essai / Norme utilisée	Résultats	Exigences		Nom de l'essai / Norme utilisée	Résultats	Exigences	
		Min	Max			Min	Max
Los Angeles (grade B) (LC 21-400) (%)	12						
Micro Deval (grade F) (LC 21-070) (%)	5						

Remarques :

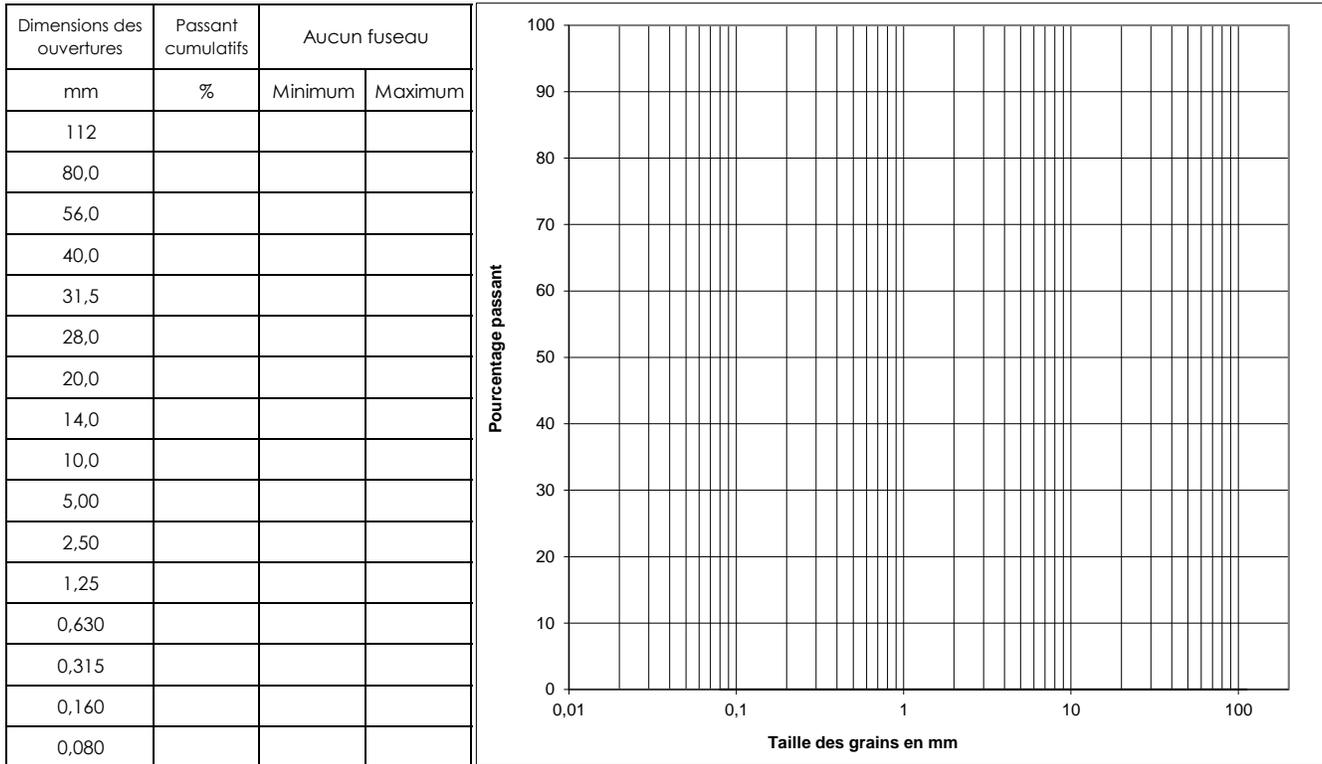
---

Préparé par:

 Benoit Cyr, géo. 

Date: 27 janvier 2023

Client :	Société de développement crie (SDC)	Type de matériaux :	Roc concassé
Projet :	La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase 1	Échantillonné par :	Khaled Haiek
	Chemin de fer potentiel de la RBD	Date du prélèvement :	21 juillet 2022
No de projet :	158100425.500.710.5		
No d'échantillon :	Q-246.5-BH22-01 CR-05 à CR-08		
Profondeur	2,97 - 7,26m		

**Analyse granulométrique par tamisage (LC 21-040 / BNQ 2501-025 )**

**Classification des sols**

Classification des sols		Proctor modifié (BNQ 2501-255)	
% Gravier		Méthode d'essai utilisée	Méthode C
% Sable		Densité maximale sèche (kg/m <sup>3</sup> )	
% Silt & Argile		Teneur en eau optimale (%)	

**Autres essais**

Nom de l'essai / Norme utilisée	Résultats	Exigences		Nom de l'essai / Norme utilisée	Résultats	Exigences	
		Min	Max			Min	Max
Los Angeles (grade B) (LC 21-400) (%)	21						
Micro Deval (grade F) (LC 21-070) (%)	13						

Remarques :

---

Préparé par:

 Benoit Cyr, géo. 

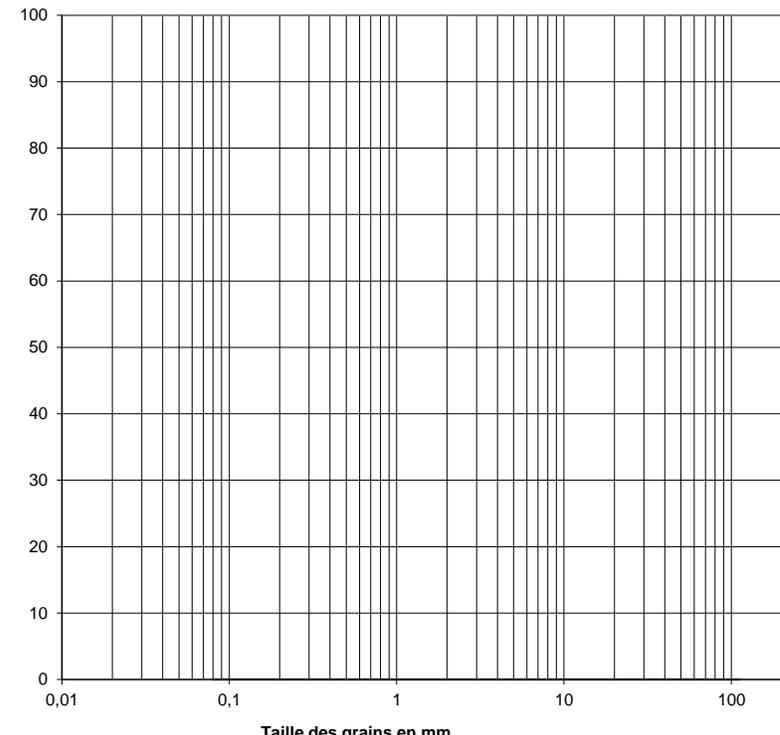
Date: 27 janvier 2023

Client :	Société de développement crie (SDC)	Type de matériaux :	Roc concassé
Projet :	La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase 1	Échantillonné par :	Khaled Haiek
	Chemin de fer potentiel de la RBD	Date du prélèvement :	21 août 2022
No de projet :	158100425.500.710.5		
No d'échantillon :	Q-246.5-BH22-01 CR-08 à CR-12		
Profondeur	7,26 - 13,36m		

**Analyse granulométrique par tamisage (LC 21-040 / BNQ 2501-025 )**

Dimensions des ouvertures	Passant cumulatifs	Aucun fuseau	
		Minimum	Maximum
mm	%		
112			
80,0			
56,0			
40,0			
31,5			
28,0			
20,0			
14,0			
10,0			
5,00			
2,50			
1,25			
0,630			
0,315			
0,160			
0,080			

Pourcentage passant



**Classification des sols**
**Proctor modifié (BNQ 2501-255)**

% Gravier		Méthode d'essai utilisée	Méthode C
% Sable		Densité maximale sèche (kg/m <sup>3</sup> )	
% Silt & Argile		Teneur en eau optimale (%)	

**Autres essais**

Nom de l'essai / Norme utilisée	Résultats	Exigences		Nom de l'essai / Norme utilisée	Résultats	Exigences	
		Min	Max			Min	Max
Los Angeles (grade B) (LC 21-400) (%)	21						
Micro Deval (grade F) (LC 21-070) (%)	15						

Remarques :

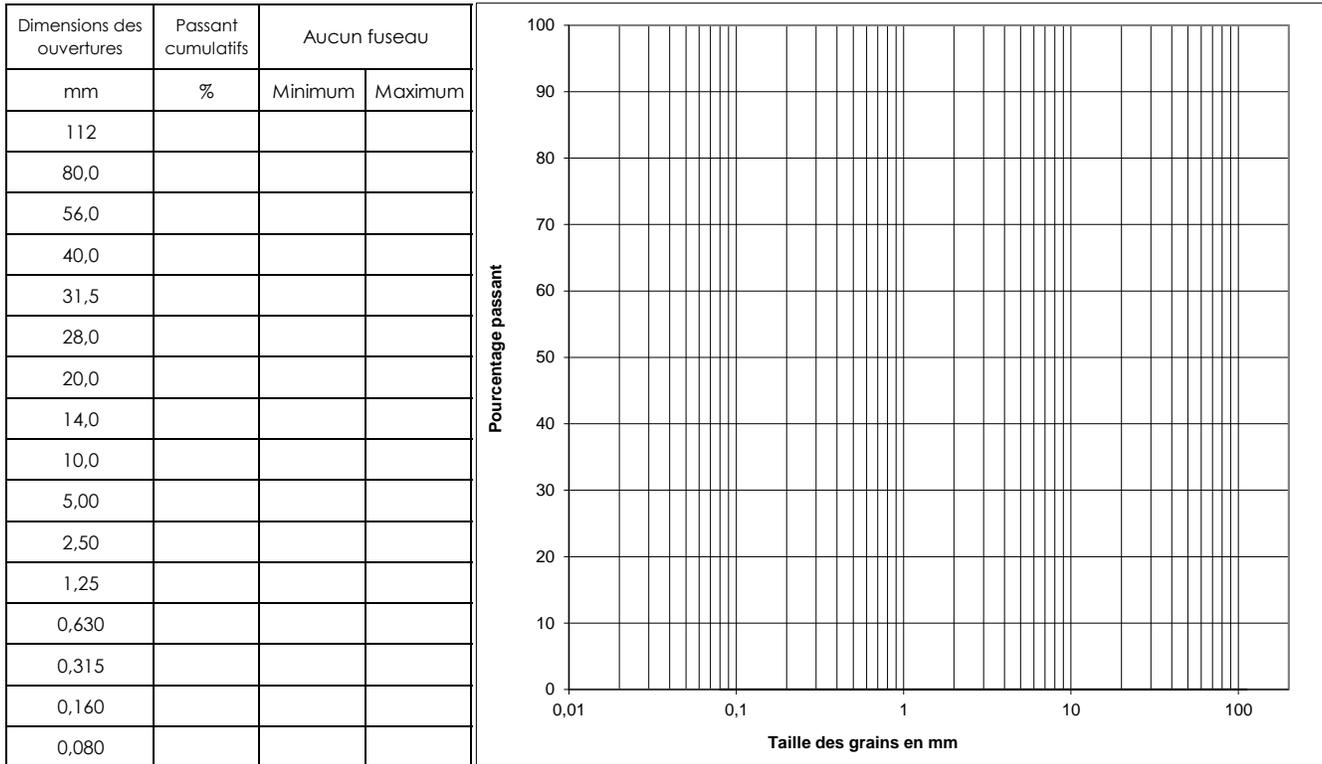
---

Préparé par:

 Benoit Cyr, géo. 

Date: 27 janvier 2023

Client :	Société de développement crie (SDC)	Type de matériaux :	Roc concassé
Projet :	La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase 1 Chemin de fer potentiel de la RBD	Échantillonné par :	Khaled Haiek
No de projet :	158100425.500.710.5	Date du prélèvement :	22 juillet 2022
No d'échantillon :	Q-246.5-BH22-02 CR-06 à CR-09		
Profondeur	5,79 - 9,60m		

**Analyse granulométrique par tamisage (LC 21-040 / BNQ 2501-025 )**

**Classification des sols**

Classification des sols		Proctor modifié (BNQ 2501-255)	
% Gravier		Méthode d'essai utilisée	Méthode C
% Sable		Densité maximale sèche (kg/m <sup>3</sup> )	
% Silt & Argile		Teneur en eau optimale (%)	

**Autres essais**

Nom de l'essai / Norme utilisée	Résultats	Exigences		Nom de l'essai / Norme utilisée	Résultats	Exigences	
		Min	Max			Min	Max
Los Angeles (grade B) (LC 21-400) (%)	23						
Micro Deval (grade F) (LC 21-070) (%)	7						

Remarques :

---

Préparé par:

 Benoit Cyr, géo. 

Date: 27 janvier 2023

# **Annexe E    Album photographique**





**Photo 1: GD-25 – TP22-01**



**Photo 2: GD-25 – TP22-02**



**Photo 3: GD-25 – TP22-03**



**Photo 4: GD-25 – TP22-04**



**Photo 5: GD-25 – TP22-05**



**Photo 6: GD-25 – TP22-06**



Photo 7: GD-25 – TP22-07



Photo 8: GD-25 – TP22-08



Photo 9: GD-25 – TP22-09



Photo 1: GD-104.9 – TP22-01



Photo 2: GD-104.9 – TP22-02



Photo 3: GD-104.9 – TP22-03



Photo 4: GD-104.9 – TP22-04



Photo 5: GD-104.9 – TP22-05



Photo 6: GD-104.9 – TP22-06



**Photo 7: GD-104.9 – TP22-07**



**Photo 1: GD-113 – TP22-01**



**Photo 2: GD-113 – TP22-02**



**Photo 3: GD-113 – TP22-03**



**Photo 4: GD-113 – TP22-04**

f



Photo 1: GD-220.3 – TP22-01

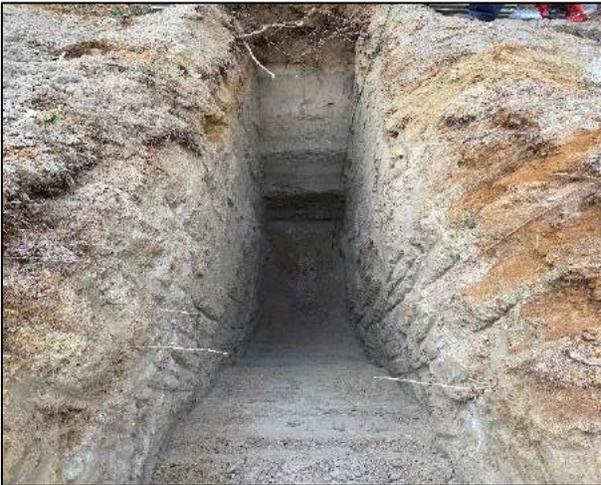


Photo 2: GD-220.3 – TP22-02



Photo 3: GD-220.3 – TP22-03



Photo 4: GD-220.3 – TP22-04



Photo 5: GD-220.3 – TP22-05



Photo 6: GD-220.3 – TP22-06





Photo 7: GD-220.3 – TP22-07



Photo 8: GD-220.3 – TP22-08



Photo 9: GD-220.3 – TP22-09



Photo 10: GD-220.3 – TP22-10



Photo 11: GD-220.3 – TP22-11



Photo 12: GD-220.3 – TP22-12





Photo 1: GD-256.4 – TP22-01



Photo 2: GD256.4 – TP22-02



Photo 3: GD-256.4 – TP22-03



Photo 4: GD-256.4 – TP22-04



Photo 5: GD-256.4 – TP22-05



Photo 6: GD-256.4 – TP22-06





Photo 1: Q-22-BH22-01 (Mouillé)



Photo 2: Q-22-BH22-01 (Sec)



Photo 3: Q-22-BH22-02 (Mouillé)



Photo 4: Q-22-BH22-02 (Sec)





Photo 1: Q-36.9-BH22-01 (Mouillé)



Photo 2: Q-36.9-BH22-01 (Sec)



Photo 3: Q-36.9-BH22-02 (Mouillé)



Photo 4: Q-36.9-BH22-02 (Sec)



Photo 1: Q-85.5A-BH22-01 (Mouillé)



Photo 2: Q-85.5A-BH22-01 (Sec)



Photo 3: Q-85.5A-BH22-02 (Mouillé)



Photo 4: Q-85.5A-BH22-02 (Sec)





Photo 1: Q-138.1-BH22-01 (Mouillé)



Photo 2: Q-138.1-BH22-01 (Sec)



Photo 3: Q-138.1-BH22-02 (Mouillé)



Photo 4: Q-138.1-BH22-02 (Sec)



Photo 1: Q-168-BH22-01 (Mouillé)



Photo 2: Q-168-BH22-01 (Sec)



Photo 3: Q-168-BH22-02 (Mouillé)



Photo 4: Q-168-BH22-02 (Sec)



Photo 1: Q-246.5-BH22-01 (Mouillé)



Photo 2: Q-246.5-BH22-01 (Sec)



Photo 3: Q-246.5-BH22-02 (Mouillé)



Photo 4: Q-246.5-BH22-02 (Sec)

