



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

ÉVALUATION DE BANCS D'EMPRUNT
ET DE SITES DE CARRIÈRE
POTENTIELS – CHEMIN DE FER
POTENTIEL GREVET-CHAPAIS

12 avril 2023

Préparé pour:

Société de développement crie et Vision
Eeyou Istchee

Préparé par:

Stantec Experts-conseils Itée

158100425

Révision	Description	Auteur(e)		Vérification qualité		Revue indépendante	
00	Rapport final	F. Vinet	14-02-2023	M. Daoust	15-02-2023	A. El-Dana	30-03-2023



Registre d'approbation

Les conclusions du Rapport, intitulé LA GRANDE ALLIANCE – ÉTUDE DE FAISABILITÉ – PHASE I – ÉVALUATION DE BANCS D'EMPRUNT ET DE SITES DE CARRIÈRE POTENTIELS – CHEMIN DE FER POTENTIEL GREVET-CHAPAIS 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)

Michel Daoust, ing.

Approuvé par _____
(signature)

Afif El-Dana, ing., DESS, PMP



LA GRANDE ALLIANCE
ÉTUDE DE FAISABILITÉ – PHASE I – IDENTIFICATION DE BANCS D'EMPRUNT ET DE SITES DE
CARRIÈRE POTENTIELS – CHEMIN DE FER POTENTIEL GREVET-CHAPAIS

Table des matières

1.0	INTRODUCTION	1
1.1	GÉNÉRAL	1
1.2	MANDAT	3
1.3	EXIGENCES EN MATÉRIAUX.....	4
2.0	ZONE D'ÉTUDE ET MISE EN CONTEXTE	5
3.0	MÉTHODOLOGIE	6
3.1	PHOTO-INTERPRÉTATION ET IDENTIFICATION DE BANCS D'EMPRUNT ET DE SITES DE CARRIÈRE POTENTIELS.....	6
3.2	PERMIS ENVIRONNEMENTAUX	7
3.3	TRAVAUX DE TERRAIN EN GÉOTECHNIQUE	7
3.4	ESSAIS DE LABORATOIRE	8
3.5	CALCUL DU VOLUME DE MATÉRIAUX POTENTIELLEMENT APPROPRIÉS.....	8
3.6	CLASSIFICATION DU POTENTIEL DES SITES.....	8
4.0	RÉSULTATS	10
4.1	BANCS D'EMPRUNT POTENTIELS (MATÉRIAUX GRANULAIRES).....	12
4.1.1	Banc d'emprunt potentiel GD-174	12
4.1.2	Banc d'emprunt potentiel GD-222.2	15
4.2	SITES DE CARRIÈRE POTENTIELS.....	18
4.2.1	Site de carrière potentiel Q-190.9.....	18
4.2.2	Site de carrière potentiel Q-228.....	20
4.2.3	Site de carrière potentiel Q-302.....	22
5.0	DISCUSSION ET CONCLUSION	25
6.0	RÉFÉRENCES	27

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1	Résumé des besoins en matériaux pour la construction du chemin de fer potentiel Grevet-Chapais	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 carrières potentiels identifiés le long du chemin de fer potentiel Grevet-Chapais	11
Tableau 4	Résumé de la stratigraphie observée dans le banc d'emprunt potentiel GD-174.....	14
Tableau 5	Résultats des analyses granulométriques du banc d'emprunt potentiel GD-174.....	15
Tableau 6	Résumé de la stratigraphie observée dans le banc d'emprunt potentiel GD-222.2.....	17
Tableau 7	Résultats des analyses granulométriques du banc d'emprunt potentiel GD-222.2.....	17
Tableau 8	Résumé de la stratigraphie rencontrée au site de carrière potentiel Q-190.9.....	19



LA GRANDE ALLIANCE

ÉTUDE DE FAISABILITÉ – PHASE I – IDENTIFICATION DE BANCS D'EMPRUNT ET DE SITES DE CARRIÈRE POTENTIELS – CHEMIN DE FER POTENTIEL GREVET-CHAPAIS

Tableau 9 Résultats des essais de laboratoire pour le site de carrière potentiel Q-190.9.....	20
Tableau 10 Résumé de la stratigraphie rencontrée au site de carrière potentiel Q-228.....	22
Tableau 11 Résultats des essais de laboratoire pour le site de carrière potentiel Q-228.....	22
Tableau 12 Résumé de la stratigraphie rencontrée au site de carrière potentiel Q-302.....	24
Tableau 13 Résultats des essais de laboratoire pour le site de carrière potentiel Q-302.....	24
Tableau 14 Résumé des volumes exploitables estimés dans les bancs d'emprunt et les sites de carrière potentiels identifiés le long du chemin de fer potentiel Grevet-Chapais	25

LISTE DES FIGURES

Figure 1 La Grande Alliance - Étude de faisabilité (Phase I) – Vue d'ensemble de la zone d'étude	2
--	---

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 cries 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:

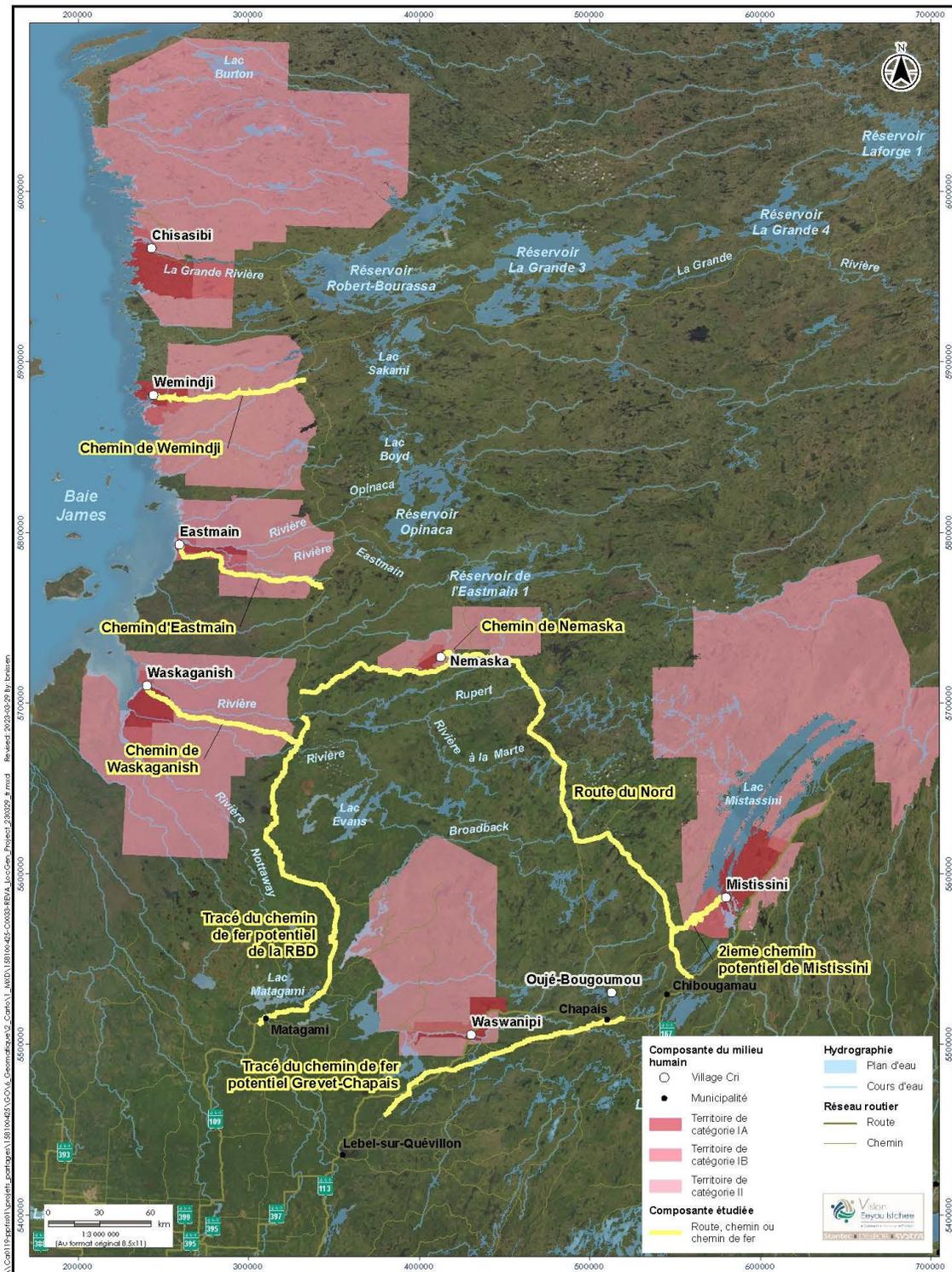
- L'amélioration des chemins existants entre la RBD et les communautés cries de Waskaganish, Eastmain et Wemindji.
- L'amélioration du chemin existant entre la route du Nord et la communauté de Nemaska.
- La construction d'un nouveau chemin de fer le long de la RBD entre la ville de Matagami et le point 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 – IDENTIFICATION DE BANCS D'EMPRUNT ET DE SITES DE
CARRIÈRE POTENTIELS – CHEMIN DE FER POTENTIEL GREVET-CHAPAIS



Plan de ne pas modifier les échelles de dimensions des plans/dessins traités – toute erreur ou omission doit être rapportée à Stantec sans délai. Les droits d'auteur des plans et dessins demeurent la propriété de Stantec. Toute reproduction ou utilisation pour tout autre motif autre que celui

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 Grevet-Chapais.

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 d'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 de tranchées d'exploration et de 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 de tranchées d'exploration et de forages.
- La réalisation d'essais de 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 reconstruction du chemin de fer potentiel Grevet-Chapais sont présentées au 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 Grevet-Chapais

Besoin en matériaux	Type de matériaux	Volume (compacté) (m ³)
Ballast (pierre concassée)	20 à 50 mm (3/4" à 2")	273 400
Sous-ballast	Matériaux granulaires	421 900

Les informations concernant le type de matériau requis pour la construction du chemin de fer sont présentées aux 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

Le chemin de fer potentiel s'étend de Grevet à Chapais (du PK 123 jusqu'au PK 288 du chemin de fer potentiel Grevet-Chapais) en suivant le tracé du chemin de fer désaffecté. La zone d'étude présente une largeur maximale de 10 km et consiste en une zone de 5 km de chaque côté de la plateforme du chemin de fer désaffecté. Une fois toutes les zones problématiques (contraintes environnementales et d'accès) retranchées, la zone d'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 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 le roc archéen appartenant à la sous-province d'Abitibi de la province du Supérieur. De façon générale, le roc rencontré le long du tracé du chemin de fer est dominé d'ouest en est 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 ferrugineux 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 la région. Suivant la fonte des glaces, la transgression marine de la mer de Tyrrell s'est produite vers 7 900 BP (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 (uniquement dans les environs de Grevet). Des tourbières ombrotrophes et minérotrophes se sont accumulées sur les dépôts glaciaires et non glaciaires, en particulier sur le till et les dépôts glaciolacustres mal drainés.

D'après la cartographie régionale des dépôts de surface (SIGÉOM, 2023), la moitié ouest du chemin de fer potentiel Grevet-Chapais est principalement recouverte de sédiments fins glaciolacustres d'eau profonde alors que la seconde moitié du tracé (section est) est principalement recouverte de dépôts de till. À l'extrémité est du tracé, le secteur de Chapais présente un corridor de dépôts fluvio-glaciaires orienté nord-est/sud-ouest comprenant des crêtes d'esker et des dépôts d'épandage.



3.0 Méthodologie

3.1 Photo-interprétation et identification de bancs d'emprunt et de 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 des dépôts fluvioglaciaires tels que des eskers et des épandages ainsi que des dépôts littoraux de la mer postglaciaire de Tyrrell.

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 de 1:50 000. Les photos aériennes utilisées pour l'analyse ont été acquises auprès de la Photothèque nationale de l'air (Ressources naturelles Canada) et sont répertoriées au tableau 2.

Les bancs d'emprunts et les sites de carrière potentiels ont été sélectionnés en fonction de leur distance par rapport au tracé du chemin de fer Grevet-Chapais 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. Préalablement à l'investigation de terrain, les emplacements des tranchées d'exploration et des forages ont été déterminés en fonction de la topographie du terrain et des zones susceptibles de contenir des matériaux adéquats. La distribution spatiale des tranchées d'exploration est particulièrement importante, car la texture des matériaux peut varier de manière significative au sein d'un même dépôt.

Les sites potentiels ont été initialement nommés en fonction des PK de la route 113. Ces noms ont ensuite été conservés tout au long du mandat, bien qu'ils ne reflètent pas le PK du chemin de fer. Les sites sont identifiés par les préfixes GD (dépôt granulaire) ou Q (carrière) suivis du PK de leur emplacement (par exemple : GD-174 ou Q-190.9).



LA GRANDE ALLIANCE
ÉTUDE DE FAISABILITÉ – PHASE I – IDENTIFICATION DE BANCS D'EMPRUNT ET DE SITES DE CARRIÈRE POTENTIELS – CHEMIN DE FER POTENTIEL GREVET-CHAPAIS

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
1970	A21502	95 à 98	1 : 50 000
1989	A27531	155 à 160	1 : 50 000
1987	A27150	37 à 42; 154 à 158; 171 à 184	1 : 50 000
1987	A27147	92 à 103	1 : 50 000
1987	A27114	28 à 38; 87 à 97	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 cinq (5) sites potentiellement favorables, soit deux (2) bancs d'emprunt et trois (3) 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 18 et le 21 mars 2022. Le programme a consisté en l'excavation de tranchées d'exploration dans deux (2) bancs d'emprunt potentiels identifiés le long du tracé du chemin de fer Grevet-Chapais et la route 113 (GD-174 et GD-222.2). Au total, seize (16) tranchées d'exploration ont été excavées, soit dix (10) au site GD-174 et six (6) au site GD-222.2.

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 a atteint entre 0,2 et 4,0 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.



LA GRANDE ALLIANCE
ÉTUDE DE FAISABILITÉ – PHASE I – IDENTIFICATION DE BANCS D'EMPRUNT ET DE SITES DE CARRIÈRE POTENTIELS – CHEMIN DE FER POTENTIEL GREVET-CHAPAIS

Les travaux de terrain pour l'exploration des sites potentiels de carrières ont été réalisés entre le 22 et le 28 août 2022. Ils ont consisté en la réalisation de deux (2) forages par site potentiel de carrière aux sites Q-190.9 et Q-302 et de trois (3) forages au site de carrière potentiel Q-228, pour un total de sept (7) forages. Généralement, les forages ont été réalisés jusqu'à une profondeur moyenne variant entre 8 à 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 NQ (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 de 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 onze (11) essais Micro-Deval (LC 21-070) et onze (11) 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 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 :



LA GRANDE ALLIANCE
ÉTUDE DE FAISABILITÉ – PHASE I – IDENTIFICATION DE BANCS D'EMPRUNT ET DE SITES DE CARRIÈRE POTENTIELS – CHEMIN DE FER POTENTIEL GREVET-CHAPAIS

Élevé - Sable propre ayant une granulométrie bien graduée contenant des proportions variables de gravier ou roc pouvant être utilisé comme granulat 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, deux (2) bancs d'emprunt et trois (3) sites de carrière potentiels ont été identifiés comme étant susceptibles de contenir des matériaux adéquats pour la réhabilitation du chemin de fer Grevet-Chapais. En général, les bancs d'emprunt potentiels consistent en des formes littorales et juxtaglaciaires, lesquelles représentent des sources fréquentes 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 présentent une profondeur d'extraction approximative de 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 carrières potentiels identifiés sont présentées au tableau 3, alors que la description spécifique de chaque site est présentée ci-dessous.



LA GRANDE ALLIANCE
ÉTUDE DE FAISABILITÉ – PHASE I – IDENTIFICATION DE BANCS D'EMPRUNT ET DE SITES DE CARRIÈRE POTENTIELS –
CHEMIN DE FER POTENTIEL GREVET-CHAPAIS

Tableau 3 Bancs d'emprunt et sites de carrières potentiels identifiés le long du chemin de fer potentiel Grevet-Chapais

Identification du site	Cellule	Statut	Coordonnées du centroïde (NAD 83 CSRS MTM 9)		Numéro SMS (date d'expiration du bail) ¹	Claim ¹ (date d'expiration)	Type de matériaux	Superficie (ha)
			Abscisse (m)	Ordonnée (m)				
GD-174	-	Existant	294 060	5 457 295	32F07-14 (Expiré 31/12/2006)	Oui (17/02/2024)	Sable et gravier	187,7
GD-222.2	A	Nouveau	332 230	5 491 000	-	Partiellement (14/05/2023; 14/01/2024)	Sable	6,7
	B	Nouveau	332 665	5 491420	-		Sable	6,6
	C	Existant	333 420	5 491825	32F09-2 (Expiré 31/03/1998)		Sable	19,5
Q-190.9	-	Nouveau	306 435	5 460 075	-	Oui (18/09/2023)	Roc (Basalte)	11,0
Q-228	-	Nouveau	340 060	5 488 850	-	Oui (14/06/2024)	Roc (Basalte)	2,5
Q-302	-	Nouveau	392 165	5 510 385	-	Oui (01/03/2025)	Roc (Migmatite)	7,6

¹ Source : Gestim Plus, 2023



4.1 Bancs d'emprunt potentiels (matériaux granulaires)

Les sections suivantes (4.1.1 et 4.1.2) présentent les bancs d'emprunt potentiels de matériaux granulaires identifiés le long du chemin de fer potentiel Grevet-Chapais. La figure B1 (annexe B) montre la distribution des emplacements des bancs d'emprunt potentiels le long du chemin de fer potentiel Grevet-Chapais. Les figures B2 et B3 (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-174

Type de forme de terrain: Moraine frontale avec des crêtes de plage

Matériau: Sable et gravier

Épaisseur moyenne de matériau estimée: > 6-8 m

Volume estimé: > 4 000 000 m³

Description du site:

Le banc d'emprunt potentiel GD-174 est situé à Grevet, près du point de départ du chemin de fer potentiel Grevet-Chapais (PK 123). Le site consiste en une succession de crêtes de plage d'orientation nord-ouest au sud-est. D'après les données Lidar et les résultats des tranchées d'exploration, la forme de ces dépôts littoraux de sable et de gravier sont partiellement contrôlés par le roc. Des matériaux ont déjà été extraits de l'extrémité nord-ouest du dépôt. Les faces ouvertes présentent des épaisseurs de matériaux comprises entre 7 et 15 m.

Cette forme de terrain potentiellement favorable à l'exploitation d'un banc d'emprunt est composée d'une grande cellule allongée recoupée par l'emprise d'une ligne de transmission électrique d'environ 50 m de large. La partie du site située au nord de l'emprise a une superficie de 37,7 ha, alors que celle située au sud occupe une superficie de 152 ha. Le site est densément boisé, à l'exception d'une petite zone à l'ouest du site qui a été précédemment déboisée. Quelques milieux humides sont situés au nord-est du site, mais ne représentent pas une contrainte puisque les distances respectent les limites légales établies.

Accès au site:

Le site est facilement accessible par le banc d'emprunt déjà en place qui dispose d'un accès direct à la route existante menant à la mine Langlois NYRSTAR.



LA GRANDE ALLIANCE
ÉTUDE DE FAISABILITÉ – PHASE I – IDENTIFICATION DE BANCS D'EMPRUNT ET DE SITES DE
CARRIÈRE POTENTIELS – CHEMIN DE FER POTENTIEL GREVET-CHAPAIS

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

Les travaux de terrain ont été réalisés les 18 et 19 mars 2022 et ont consisté en l'excavation de dix (10) tranchées d'exploration désignées de GD-174-TP22-01 à GD-174-TP22-10 (figure 2 ; Annexe B). Les tranchées d'exploration ont atteint des profondeurs variant entre 0,20 m et 4,00 m. Leur stratigraphie est présentée au tableau 4.

Au total, huit (8) échantillons ont été sélectionnés par la réalisation d'analyses granulométriques. Leurs proportions de gravier, de sable et de sédiments fins (silt et argile combinés) sont résumées au tableau 5.

Stratigraphie:

Dix (10) tranchées d'exploration ont été réalisées sur le site GD-174. De manière générale, leur stratigraphie consiste en une couche de terre végétale de 0,05 à 0,25 m d'épaisseur recouvrant de multiples couches de sable avec des proportions variables de gravier et de silt et avec la présence de cailloux jusqu'à 3,75 m de profondeur. Trois tranchées d'exploration (GD-174-TP22-02, GD-174-TP22-03 et GD-174-TP22-05) ont été interrompues par la présence de roc peu profond (≤ 0.9 m). Suite à l'investigation géotechnique sur le terrain, les zones situées à proximité de ces tranchées d'exploration ont été exclues de la délimitation du banc d'emprunt potentiel GD-174.

Condition des eaux souterraines:

Aucune infiltration d'eau n'a été observée dans les tranchées d'exploration au moment des travaux.

Classification du potentiel du site:

Élevée – Ancien banc d'emprunt de sable et de gravier comportant un volume important de matériaux de bonne qualité et présence d'une route d'accès existante. D'après les résultats des analyses granulométriques, les matériaux rencontrés présentent généralement une faible proportion de sédiments fins.



LA GRANDE ALLIANCE
ÉTUDE DE FAISABILITÉ – PHASE I – IDENTIFICATION DE BANCS D'EMPRUNT ET DE SITES DE
CARRIÈRE POTENTIELS – CHEMIN DE FER POTENTIEL GREVET-CHAPAIS

Tableau 4 Résumé de la stratigraphie observée dans le banc d'emprunt potentiel GD-174

Tranchée d'exploration	Stratigraphie (profondeur - m)					Roc (m)	Profondeur d'infiltration d'eau (m)
	Terre végétale	Remblai	Gravier, un peu de sable	Sable, proportion variable de gravier, traces de sable	Sable, <u>un peu de silt à silt et sable</u>		
GD-174-TP22-01	0,00 – 0,20	-	-	0,20 – 3,75	-	-	-
GD-174-TP22-02	0,00 – 0,25	-	-	-	-	0,25	-
GD-174-TP22-03	0,00 – 0,25	-	-	0,25 – 0,90	-	0,90	-
GD-174-TP22-04	0,00 – 0,20	-	0,70 – 1,70	0,20 – 0,70 1,70 – 3,50	-	-	-
GD-174-TP22-05	0,00 – 0,20	-	-	-	-	0,20	-
GD-174-TP22-06	-	0,00 – 1,30	-	1,30 – 4,00	-	-	-
GD-174-TP22-07	0,00 – 0,15	-	-	0,15 – 4,00	-	-	-
GD-174-TP22-08	0,00 – 0,20	-	-	0,20 – 3,70	-	-	-
GD-174-TP22-09	0,00 – 0,20	-	-	0,20 – 1,00 2,00 – 4,00	1,00 – 2,00	-	-
GD-174-TP22-10	0,00 – 0,05	-	-	0,05 – 3,70	-	-	-



LA GRANDE ALLIANCE
ÉTUDE DE FAISABILITÉ – PHASE I – IDENTIFICATION DE BANCS D'EMPRUNT ET DE SITES DE
CARRIÈRE POTENTIELS – CHEMIN DE FER POTENTIEL GREVET-CHAPAIS

Tableau 5 Résultats des analyses granulométriques du banc d'emprunt potentiel GD-174

Tranchée d'exploration	Échantillon	Profondeur (m)	Gravier (%)	Sable (%)	Silt et argile (%)	Classification des sols (USCS)
GD-174-TP22-01	MA-03	2,00-3,00	60,5	38	1,5	GW
GD-174-TP22-04	MA-03	1,70-2,70	36,1	63,1	0,8	SW
GD-174-TP22-06	MA-04	2,30-3,30	2,3	97,5	0,2	SP
GD-174-TP22-07	MA-03	2,30-3,00	0,0	95,7	4,3	SP
GD-174-TP22-08	MA-02	1,00-2,00	47,6	51,6	0,8	SW
GD-174-TP22-09	MA-02	1,00-2,00	0,1	85,1	14,8	SM
GD-174-TP22-09	MA-04	3,00-4,00	0,0	93,4	6,6	SP-SM
GD-174-TP22-10	MA-03	1,70-2,70	33,7	65,7	0,6	SP

4.1.2 Banc d'emprunt potentiel GD-222.2

Type de forme de terrain: Dépôt juxtaglaciaire ondulé

Matériau: Sable et gravier

Épaisseur moyenne de matériau estimée: 4 m

Volume estimé: Cellule A: 40 000 m
 Cellule B: > 40 000 m
 Cellule C: > 80 000 m

Description du site:

Le banc d'emprunt potentiel GD-222.2 est situé à environ 150 m au nord-ouest de la route 113, entre les PK 221 et 224. Le site consiste en un dépôt juxtaglaciaire ondulé d'orientation sud-ouest/ nord-est et s'élevant d'environ 3 à 10 m au-dessus du terrain environnant. Le site a été divisé en trois (3) cellules différentes (identifiées de GD-222.2-A à GD-222.2-C) afin de mieux représenter les emplacements potentiellement propices à l'extraction de matériaux. Une petite partie du site ayant déjà été exploitée (cellule C), cette superficie a été exclue du calcul du volume estimé. Toutes cellules confondues, le site GD-222.2 représente une superficie de 32,8 ha.

Les cellules sont densément boisées et traversées par des chemins forestiers. Deux grandes tourbières sont situées à environ 150 m au nord du banc d'emprunt potentiel et couvrent des superficies approximatives de 250 ha et 0,5 ha, lesquelles ne représentent pas de contrainte de réglementaire à l'exploitation. De même, aucun cours d'eau ou plan d'eau à proximité ne semble représenter une contrainte environnementale à l'exploitation du site.



LA GRANDE ALLIANCE

ÉTUDE DE FAISABILITÉ – PHASE I – IDENTIFICATION DE BANCS D'EMPRUNT ET DE SITES DE CARRIÈRE POTENTIELS – CHEMIN DE FER POTENTIEL GREVET-CHAPAIS

Accès au site:

Le site est accessible à partir de deux chemins forestiers reliés à la route 113. Les cellules sont situées à quelques dizaines de mètres (entre 90 et 190 m) de la route 113, le long de ces chemins. Ces derniers nécessiteraient toutefois quelques travaux de réhabilitation pour permettre l'exploitation du site.

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

Les travaux de terrain ont été réalisés les 21 et 22 mars 2022 et ont consisté en l'excavation de six (6) tranchées d'exploration désignées de GD-222.2-TP22-01 à GD-222.2-TP22-06. Toutes les tranchées d'exploration ont été excavées jusqu'à une profondeur de 4 m. Leur stratigraphie est résumée au tableau 6.

Au total, cinq (5) échantillons ont été sélectionnés pour la réalisation d'analyses granulométriques. Leurs proportions de gravier, de sable et de sédiments fins (silt et argile combinés) sont résumées au tableau 7.

Stratigraphie:

Cellule A: Deux (2) tranchées d'exploration ont été excavées dans la cellule A (GD-222.2-TP22-02 et GD-222.2-TP22-03). La stratigraphie rencontrée consiste en une mince couche de terre végétale (0,10 et 0,15 m) suivie de couches de sable avec des quantités variables de silt et de gravier jusqu'à 4 m de profondeur ont été rencontrés dans les deux (2) tranchées.

Cellule B: La tranchée d'exploration excavée dans la cellule B (GD-222.2-TP22-04) a montré une couche de terre végétale de 0,15 m d'épaisseur recouvrant une couche de sable avec des traces de silt de 4 m d'épaisseur.

Cellule C: Comme les cellules ont été subdivisées à la suite de l'investigation géotechnique, aucune tranchée d'exploration n'a été réalisée à l'intérieur de la cellule C. Néanmoins, les matériaux devraient s'apparenter à ceux rencontrés dans les autres cellules. Il s'agit également de la seule cellule qui a déjà été préalablement exploitée.

La stratigraphie rencontrée dans la tranchée d'exploration GD-222.2-TP22-01 consistait en une couche de terre végétale de 0,20 m recouvrant une épaisse couche de sable avec des traces de silt et de gravier. Les environs de cette tranchée d'exploration n'ont pas été retenus, car un petit cours d'eau a été identifié sur le terrain.

Deux (2) autres tranchées d'exploration ont été réalisées dans des zones qui ont été exclues a posteriori des cellules du banc d'emprunt potentiel, car leur stratigraphie a été jugée inadéquate pour l'extraction de matériaux d'emprunt granulaires. Les tranchées d'exploration GD-222.2-TP22-05 et GD-222.2-TP22-06 contenaient respectivement une couche de 1,4 m et 2,1 m d'épaisseur de dépôts d'argile.

Condition des eaux souterraines:

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



LA GRANDE ALLIANCE
ÉTUDE DE FAISABILITÉ – PHASE I – IDENTIFICATION DE BANCS D'EMPRUNT ET DE SITES DE
CARRIÈRE POTENTIELS – CHEMIN DE FER POTENTIEL GREVET-CHAPAIS

Classification du potentiel du site:

Passable à bon – Les matériaux rencontrés sont adéquats pour être utilisés comme matériaux d'emprunt granulaires et le site est facile d'accès. Cependant, le site est divisé en trois (3) cellules d'épaisseur variable, ce qui pourrait en complexifier l'exploitation.

Tableau 6 Résumé de la stratigraphie observée dans le banc d'emprunt potentiel GD-222.2

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>	Dépôts cohésifs	
GD-222.2-TP22-01	0,00 – 0,20	0,20 – 4,00	-	-	-
GD-222.2-TP22-02	0,00 – 0,10	0,10 – 4,00	-	-	-
GD-222.2-TP22-03	0,00 – 0,15	0,15 – 1,00 2,00 – 4,00	1,00 – 2,00	-	-
GD-222.2-TP22-04	0,00 – 0,15	0,15 – 4,00	-	-	-
GD-222.2-TP22-05	0,00 – 0,10	-	1,50 – 4,00	0,10 – 1,50	-
GD-222.2-TP22-06	0,00 – 0,40	-	0,40 – 0,90 3,50 – 4,00	0,90 – 3,50	-

Tableau 7 Résultats des analyses granulométriques du banc d'emprunt potentiel GD-222.2

Tranchée d'exploration	Échantillon	Profondeur (m)	Gravier (%)	Sable (%)	Silt et argile (%)	Classification des sols (USCS)
GD-222.2-TP22-01	MA-02	1,00-2,00	0,1	94,9	5,0	SP
GD-222.2-TP22-02	MA-03	2,00-3,00	0,1	99,1	0,8	SP
GD-222.2-TP22-03	MA-02	1,00-2,00	0,0	89,8	10,2	SP-SM
GD-222.2-TP22-03	MA-04	3,00-4,00	0,0	98,9	1,1	SP
GD-222.2-TP22-04	MA-03	2,00-3,00	0,0	93,1	6,9	SP-SM



4.2 Sites de carrière potentiels

Les sections suivantes (4.2.1 à 4.2.3) présentent les sites de carrière potentiels identifiés le long du tracé du chemin de fer entre Grevet et Chapais (PK 113 à 288 du chemin de fer potentiel). 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 B4 à B6 ; 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-190.9

Type de forme de terrain: Colline rocheuse

Matériau: Roc (Basalte)

Épaisseur moyenne de matériau estimée: 12 à 15 m

Volume estimé: 500 000 m³ (575 000 m³ considérant un coefficient de foisonnement de 1,15 une fois compacté)

Description du site:

Le site de carrière potentiel Q-190.9 est situé à environ 860 m au sud du chemin de fer potentiel Grevet-Chapais, entre les PK 142 et 143. Il se trouve au sommet d'une grande colline rocheuse qui s'élève à plus de 75 m au-dessus du chemin de fer. D'orientation sud-ouest/ nord-est, le site occupe environ 510 m de longueur et 200 m de largeur, soit une superficie d'environ 10,6 ha. La forme délimitée présente une hauteur approximative de 10 à 20 m au-dessus du terrain environnant. Le site est actuellement inexploité et ne présente aucun signe de perturbation anthropique dans ses environs immédiats. Il est partiellement boisé, c'est-à-dire qu'environ la moitié de la surface du site est couverte de végétation alors que l'autre moitié montre du roc affleurant. Aucun milieu humide ou entité hydrographique susceptible d'affecter le volume potentiellement exploitable n'a été observé à proximité du site.

Accès au site:

Il n'y a actuellement aucun accès à l'emplacement de la carrière proposée. Un chemin a déjà été déboisé depuis le chemin de fer potentiel Grevet-Chapais jusqu'au site pour permettre le passage de l'équipement de forage, mais la construction d'un chemin d'accès d'environ 1 050 m serait nécessaire pour permettre l'exploitation du site.



LA GRANDE ALLIANCE
ÉTUDE DE FAISABILITÉ – PHASE I – IDENTIFICATION DE BANCS D'EMPRUNT ET DE SITES DE
CARRIÈRE POTENTIELS – CHEMIN DE FER POTENTIEL GREVET-CHAPAIS

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

Deux (2) forages (Q-190.9-BH22-01 et Q-190.9-BH22-02) ont été réalisés le 8 novembre 2022. Leurs profondeurs ont atteint respectivement 10,24 m et 10,67 m. Suite à la description des carottes de roc par un géologue, des échantillons représentatifs du roc le long du forage ont été sélectionnés pour réaliser deux (2) essais de Micro-Deval (LC 21-070) et deux (2) essais Los Angeles (LC 21-400) pour chacun des forages.

Stratigraphie:

Le roc rencontré dans les forages Q-190.9-BH22-01 et Q-190.9-BH22-02 consiste en du basalte gris-bleu. Alors que le premier forage ne montre que du roc depuis la surface du sol jusqu'à une profondeur de 10,24 m, le second forage présente une couche de cailloux et de blocs de 0,93 m d'épaisseur recouvrant du roc basaltique, lequel a été rencontré jusqu'à 10,67 m de profondeur. Un résumé de la stratigraphie rencontrée à chaque forage est présenté au tableau 8.

Les valeurs de Micro-Deval pour les forages réalisés dans ce site varient de 5 % et 9 %, alors que les résultats de Los Angeles varient de 10 % et 13 %, indiquant que le roc serait approprié pour la production des matériaux de ballast et de sous-ballast. Les résultats des essais en laboratoire sont présentés au tableau 9.

Classification du potentiel du site:

Bon - Le roc rencontré semble adéquat pour produire des volumes importants de matériaux de ballast et de sous-ballast, mais l'exploitation du site nécessiterait la construction d'un nouveau chemin de halage de 1 050 m de long.

Tableau 8 Résumé de la stratigraphie rencontrée au site de carrière potentiel Q-190.9

Identification du forage	Profondeur totale (m)	Stratigraphie (profondeur - m)	
		Cailloux et blocs	Basalte
Q-190.9-BH22-01	10,24	-	0,00 – 10,24
Q-190.9-BH22-02	10,67	0,00 – 0,93	0,93 – 10,67



LA GRANDE ALLIANCE
ÉTUDE DE FAISABILITÉ – PHASE I – IDENTIFICATION DE BANCS D'EMPRUNT ET DE SITES DE
CARRIÈRE POTENTIELS – CHEMIN DE FER POTENTIEL GREVET-CHAPAIS

Tableau 9 Résultats des essais de laboratoire pour le site de carrière potentiel Q-190.9

Identification du forage	Échantillon	Profondeur (m)	Résultats des essais de laboratoire	
			Micro-Deval (%) (LC 21-070)	Los Angeles (%) (LC 21-400)
Q-190.9-BH22-01	DC-02 à DC-04	1,22 – 5,87	5	11
Q-190.9-BH22-01	DC-05 à DC-08	5,87 – 10,24	5	10
Q-190.9-BH22-02	DC-02 à DC-05	1,37 – 5,00	5	10
Q-190.9-BH22-02	DC-06 à DC-09	5,00 – 9,83	9	13

4.2.2 Site de carrière potentiel Q-228

Type de forme de terrain: Colline rocheuse arrondie

Matériau: Roc (Basalte)

Épaisseur moyenne de matériau estimée: 10 à 12 m

Volume estimé: 125 000 m³ (140 000 m³ considérant un coefficient de foisonnement de 1,15 une fois compacté)

Description du site:

Le site de carrière potentiel Q-228 est située à environ 350 m au sud du PK 185,8 du chemin de fer potentiel Grevet-Chapais. Le site consiste en une colline rocheuse arrondie d'environ 150 m de long par 150 m de large et couvre une superficie d'environ 2,5 ha. Son élévation maximale est d'environ 20 à 25 m au-dessus du terrain environnant. Le site n'est pas exploité et est densément boisé, à l'exception d'un chemin d'environ 230 m de long et 4 m de large qui a été déboisé pour permettre le passage de la foreuse pendant les travaux de terrain dans le cadre de cette étude.

Aucune contrainte environnementale n'a été identifiée à proximité du site de carrière potentielle.

Accès au site:

Ce site de carrière potentiel est accessible depuis un chemin forestier situé à environ 280 m, du côté ouest du site. Depuis ce chemin, un petit sentier forestier permet d'atteindre le site. Il faudrait néanmoins construire une route d'accès sur ce sentier pour atteindre le chemin forestier existant.



LA GRANDE ALLIANCE
ÉTUDE DE FAISABILITÉ – PHASE I – IDENTIFICATION DE BANCS D'EMPRUNT ET DE SITES DE CARRIÈRE POTENTIELS – CHEMIN DE FER POTENTIEL GREVET-CHAPAIS

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

Trois (3) forages (Q-228-BH22-01, Q-228-BH22-02 et Q-228-BH22-03) ont été réalisés entre le 22 et le 26 août 2022. Les forages ont atteint des profondeurs de 7,19 m, 10,16 m et 8,05 m, respectivement, tandis que le roc a été recoupé à des profondeurs approximatives de 5,61 m, 0,23 m et 0,36 m. Le troisième forage a été réalisé entre les deux premiers en raison des conditions inadéquates pour le développement d'une carrière rencontrées dans le premier forage. Leur stratigraphie est présentée au tableau 10.

Pour le forage Q-228-BH-02, deux (2) essais Micro-Deval et deux (2) essais Los Angeles ont été réalisés alors que pour le forage Q-228-BH-03, un (1) essai Micro-Deval et un (1) essai Los Angeles ont été effectués. Les résultats de laboratoire sont présentés au tableau 11.

Stratigraphie:

Le forage le plus à l'ouest du site potentiel (Q-228-BH22-01) a montré une épaisse couverture de dépôts meubles avant l'atteinte du roc à une profondeur approximative de 5,61 m. Les forages Q-228-BH22-02 et Q-228-BH22-03 ont montré une épaisseur de dépôts meubles de 0,23 m et 0,36 m, respectivement. Le roc est constitué de basalte gris à gris et blanc où diverses inclusions (principalement granitiques) ont été observées localement (Q-228-BH22-03). Un résumé de la stratigraphie rencontrée dans chaque forage est présenté au tableau 10.

Les valeurs de Micro-Deval pour les forages réalisés dans ce site varient de 4 à 10 %, alors que les résultats de Los Angeles varient de 11 à 14 %, indiquant que le roc est adéquat pour la production de divers types de pierre concassée. Les résultats des essais en laboratoire sont présentés au tableau 11.

Compte tenu de l'épaisseur trop importante de dépôts meubles à l'emplacement du forage Q-228-BH22-01, le secteur a été exclu du site délimité.

Classification du potentiel du site:

Élevé - Le site contient un volume important de roc adéquat pour être utilisé comme matériaux de construction et est relativement facile d'accès. Cependant, la construction d'un chemin de halage d'environ 280 m (ou 400 m pour atteindre directement le chemin de fer potentiel) serait nécessaire.



LA GRANDE ALLIANCE
ÉTUDE DE FAISABILITÉ – PHASE I – IDENTIFICATION DE BANCS D'EMPRUNT ET DE SITES DE
CARRIÈRE POTENTIELS – CHEMIN DE FER POTENTIEL GREVET-CHAPAIS

Tableau 10 Résumé de la stratigraphie rencontrée au site de carrière potentiel Q-228

Identification du forage	Profondeur totale (m)	Stratigraphie (profondeur - m)				
		Terre végétale	Sable, un peu à traces de silt et traces de gravier	Sable avec un peu de silt et gravier	Till	Basalte
Q-228-BH22-01	7,19	0,00 – 0,10	0,10 – 1,98	-	1,98 – 5,61	5,61 – 7,19
Q-228-BH22-02	10,16	0,00 – 0,08	-	0,08 – 0,23	-	0,23 – 10,16
Q-228-BH22-03	8,05	0,00 – 0,18	-	0,18 – 0,36	-	0,36 – 8,05

Tableau 11 Résultats des essais de laboratoire pour le site de carrière potentiel Q-228

Identification du forage	Échantillon	Profondeur (m)	Résultats des essais de laboratoire	
			Micro-Deval (%) (LC 21-070)	Los Angeles (%) (LC 21-400)
Q-228-BH22-02	DC-02 à DC-05	0,23 – 5,89	10	14
Q-228-BH22-02	DC-06 à DC-08	5,89 – 10,16	7	11
Q-228-BH22-03	DC-04 à DC-09	2,34 – 8,05	4	14

4.2.3 Site de carrière potentiel Q-302

Type de forme de terrain: Colline rocheuse arrondie

Matériau: Roc (Migmatite)

Épaisseur moyenne de matériau estimée: 12 à 15 m

Volume estimé: 500 000 m³ (575 000 m³ considérant un coefficient de foisonnement de 1,15 une fois compacté)

Description du site:

Le site de carrière potentiel Q-302 est situé à environ 1,9 km au nord du PK 243,2 du chemin de fer potentiel Grevet-Chapais. Il s'élève d'environ 25 m au-dessus du terrain environnant. Le site mesure environ 250 m de long par 250 m de large et occupe une superficie d'environ 7,6 ha. Le site potentiel n'a pas encore été exploité et demeure partiellement boisé. Les environs de cette colline rocheuse sont couverts de dépôts de till reposant sur le roc. Un petit plan d'eau se trouve à environ 180 m à l'est du site, tandis qu'une tourbière est située à 100 m au sud de la carrière potentielle. Ces deux entités ne constituent pas des contraintes environnementales pour l'exploitation du site selon la législation en vigueur.



LA GRANDE ALLIANCE
ÉTUDE DE FAISABILITÉ – PHASE I – IDENTIFICATION DE BANCS D'EMPRUNT ET DE SITES DE CARRIÈRE POTENTIELS – CHEMIN DE FER POTENTIEL GREVET-CHAPAIS

Accès au site:

Le site de carrière potentiel Q-302 est accessible par un chemin forestier d'environ 2,5 km de long au nord du PK 243,2 du chemin de fer potentiel Grevet-Chapais. Le chemin existant nécessiterait des travaux d'amélioration pour être converti en chemin d'accès. Un nouveau tronçon est-ouest d'environ 120 m serait également nécessaire pour relier le site au chemin existant.

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

Deux (2) forages (Q-302-BH22-01 et Q-302-BH22-02) ont été réalisés les 27 et 28 août 2022. Les forages ont atteint des profondeurs de 10,79 m (Q-302-BH22-01) et 10,57 m (Q-302-BH22-02) alors que le roc a été rencontré des profondeurs approximatives de 0,38 m et 0,30 m, respectivement. Leur stratigraphie est présentée au tableau 12.

Pour chaque forage, deux (2) essais Micro-Deval et deux (2) essais Los Angeles ont été réalisés. Les résultats de laboratoire sont présentés au tableau 13.

Stratigraphie:

Le premier forage réalisé sur ce site de carrière potentiel (Q-302-BH22-01) a montré une mince couche de sable, alors que le second (Q-302-BH22-02) a montré une mince couche de terre végétale avant d'atteindre le roc. Le roc rencontré dans les deux forages consiste en migmatite grise à rose et a atteint des profondeurs d'un peu plus de 10,5 m. Un résumé de la stratigraphie des deux forages est présenté au tableau 12.

Les valeurs de Micro-Deval pour les forages réalisés dans ce site varient de 8 à 10 %, alors que les résultats de Los Angeles varient de 19 à 25 %, ce qui indique que le roc est adapté à la production de divers types de granulats (tableau 13).

Classification du potentiel du site:

Bon - Le roc rencontré semble convenir à la production de volumes importants de matériaux de ballast et de sous-ballast, mais l'exploitation du site nécessiterait la construction d'un nouveau chemin de halage.



LA GRANDE ALLIANCE
ÉTUDE DE FAISABILITÉ – PHASE I – IDENTIFICATION DE BANCS D'EMPRUNT ET DE SITES DE
CARRIÈRE POTENTIELS – CHEMIN DE FER POTENTIEL GREVET-CHAPAIS

Tableau 12 Résumé de la stratigraphie rencontrée au site de carrière potentiel Q-302

Identification du forage	Profondeur totale (m)	Stratigraphie (profondeur - m)	
		Terre végétale	Migmatite
Q-302-BH22-01	10,79	0,00 – 0,38	0,38 – 10,79
Q-302-BH22-02	10,57	0,00 – 0,30	0,30 – 10,57

Tableau 13 Résultats des essais de laboratoire pour le site de carrière potentiel Q-302

Identification du forage	Échantillon	Profondeur (m)	Résultats des essais de laboratoire	
			Micro-Deval (%) (LC 21-070)	Los Angeles (%) (LC 21-400)
Q-302-BH22-01	DC-02 à DC-04	1,07 – 5,69	8	21
Q-302-BH22-01	DC-05 à DC-07	5,69 – 9,22	8	19
Q-302-BH22-02	DC-02 à DC-05	0,30 – 5,69	10	24
Q-302-BH22-02	DC-05 à DC-09	5,69 – 10,57	9	25



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 remise en service du chemin de fer Grevet-Chapais situé entre Grevet (près de Lebel-sur-Quévillon) et la ville de Chapais.

À l'aide de l'interprétation de photos aériennes, deux (2) bancs d'emprunt (matériaux granulaires) et trois (3) sites de carrière (roc) potentiels ont été identifiés pour des investigations géotechniques. Des tranchées d'exploration et des forages ont ensuite été réalisés pour décrire les matériaux granulaires ou le roc ainsi que la présence de couches de matériaux inadéquats ou des infiltrations d'eau. Des échantillons de sols et des carottes de roc ont été prélevés en vue d'une classification supplémentaire par un géologue et pour la réalisation d'essais en laboratoire. Les résultats de l'analyse par photo-interprétation, de l'investigation géotechnique sur le terrain et les résultats de laboratoire ont permis d'estimer la qualité et la quantité (volume) de matériaux potentiellement disponibles. Le tableau 14 résume les volumes exploitables estimés identifiés le long du chemin de fer potentiel Grevet-Chapais.

Tableau 14 Résumé des volumes exploitables estimés dans les bancs d'emprunt et les sites de carrière potentiels identifiés le long du chemin de fer potentiel Grevet-Chapais

Identification du site	Type de matériau	Épaisseur moyenne de matériau estimée (m)	Volume potentiel considérant les contraintes environnementales (m ³)	Volume potentiel de roc en considérant un coefficient de foisonnement de 1,15 une fois compacté
GD-174	Sable et gravier	6 – 8	> 4 000 000	N/A
GD-222.2-A	Sable	4	40 000	
GD-222.2-B	Sable	4	40 000	
GD-222.2-C	Sable	4	80 000	
Q-190.9	Roc	12 - 15	500 000	575 000
Q-228	Roc	10 - 12	125 000	140 000
Q-302	Roc	12 - 15	500 000	575 000
Total – Matériaux granulaires	> 4 160 000 m ³ en considérant les contraintes environnementales			
Total - Roc	1 290 000 m ³ (en considérant un facteur de foisonnement de 1,15 une fois compacté)			

Le banc d'emprunt potentiel GD-174 consiste en un épais dépôt de sable avec des proportions variables de gravier et une faible proportion de sédiments fins (silt et argile). Le dépôt pourrait fournir des matériaux appropriés pour produire du MG 112 puisque la plupart des matériaux semblent contenir moins de 10 % de sédiments plus fins que 0,08 mm. Le site est facilement accessible par une route existante et se trouve à moins de 200 m du chemin de fer potentiel. Son seul inconvénient est qu'il se trouve à l'extrémité ouest du chemin de fer potentiel, ce qui est moins économique pour le transport des matériaux.



LA GRANDE ALLIANCE

ÉTUDE DE FAISABILITÉ – PHASE I – IDENTIFICATION DE BANCS D'EMPRUNT ET DE SITES DE CARRIÈRE POTENTIELS – CHEMIN DE FER POTENTIEL GREVET-CHAPAIS

Les trois cellules (GD-222.2 A à C) du banc d'emprunt potentiel GD-222.2 semblent contenir des matériaux sableux appropriés pour produire du MG 112 puisque la plupart des matériaux rencontrés contiennent moins de 10 % de sédiments plus fins que 0,08 mm. Le site est situé à environ 7,2 km du tracé du chemin de fer potentiel, mais reste facilement accessible par la route 113. Cependant, pour optimiser l'exploitation du site, il serait nécessaire de procéder à l'ouverture de trois (3) cellules distinctes.

Au total, trois (3) sites de carrière potentiels ont été explorés dans le cadre de l'investigation géotechnique. Ils sont situés dans les environs du PK 142 (Q-190.9), du PK 186 (Q-228) et du PK 243 (Q-302). Il s'agit dans ces trois cas de sites non exploités à ce jour. Les résultats de laboratoire tendent à indiquer que le roc foré convient dans les trois sites pour la production de matériaux de ballast et de sous-ballast.

En se basant sur les besoins actuels en matériaux pour la remise en service du chemin de fer potentiel Grevet-Chapais, il semble que les bancs d'emprunts et les sites de carrière potentiels délimités soient suffisants pour répondre aux besoins. Toutefois, des études complémentaires pourraient être menées afin de réduire les coûts liés au transport de matériaux.

Enfin, il faut 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 devraient 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.

Bureau de normalisation du Québec (BNQ), 2014. BNQ 2560-114/2014 Travaux de génie civil – Granulats, Partie 2 : Fondation, sous-fondation, couche de roulement et accotement.

Données Québec, 2019-2021. 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

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

Hardy, L., 1977. La déglaciation et les épisodes lacustres et marins 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>.

Ressources naturelles Canada (RNC), 2000. Modèle numérique de surface du Canada.
<https://ouvert.canada.ca/data/fr/dataset/768570f8-5761-498a-bd6a-315eb6cc023d>

Système d'information géominière du Québec (SIGÉOM), 2023. Carte interactive.
https://sigeom.mines.gouv.qc.ca/signet/classes/l1108_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.

Annexes B Figures



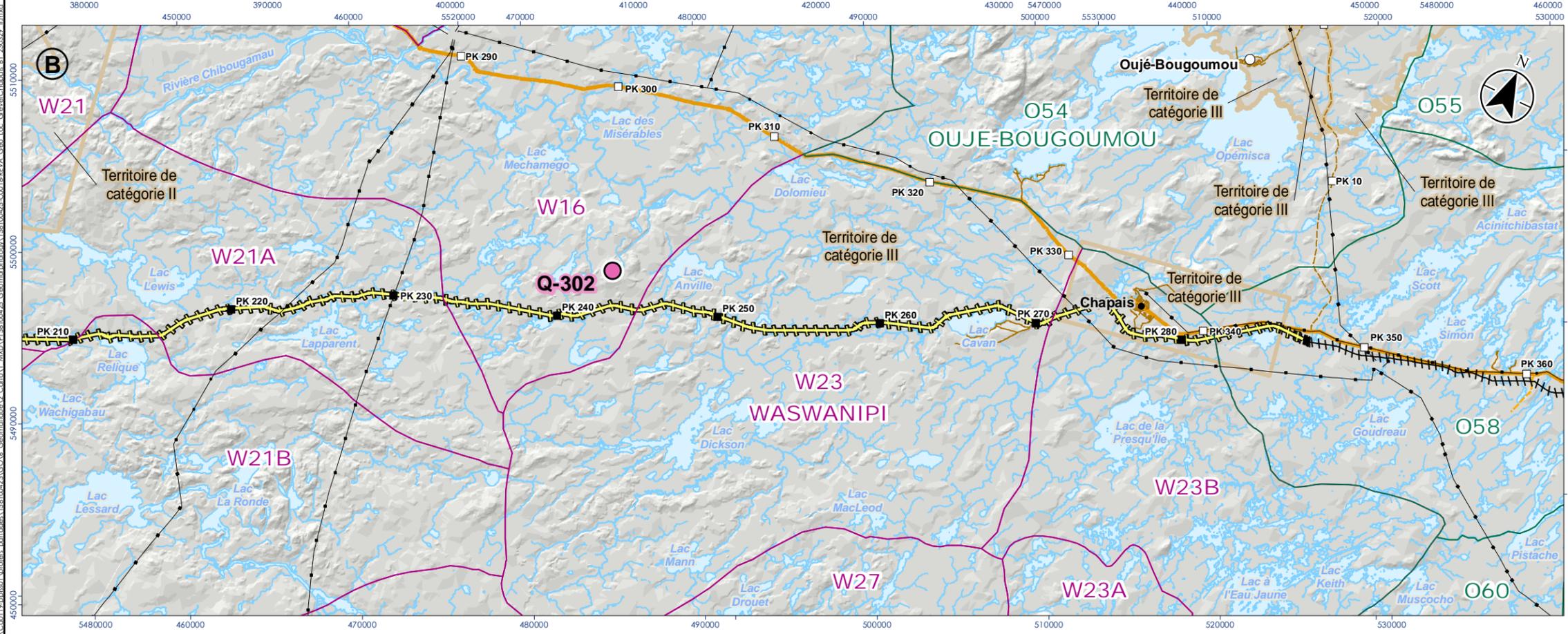
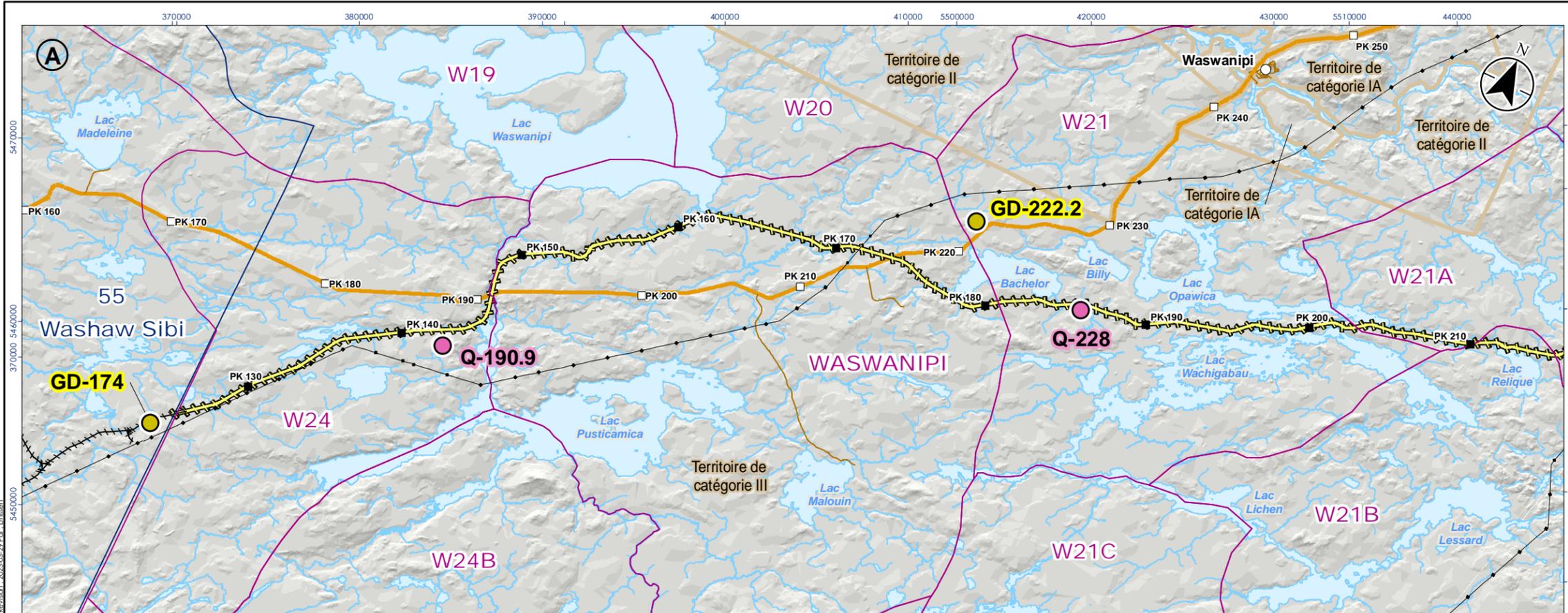


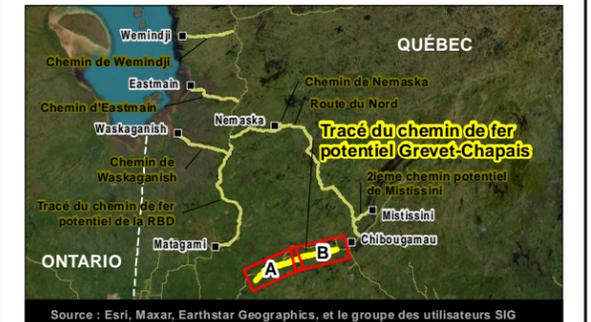
Figure No. B1
 Titre
Bancs d'emprunt et sites de carrière potentiel - Chemin de fer potentiel Grevet-Chapais

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

Localisation du projet
 Eyou Itchee, Québec

158100425-C0018 REVA
 Préparé par Julie Brunette le 2023-03-29
 Vérifié par E. Ferland le 2023-03-29
 Révision indépendante par F. Vinet le 2023-03-29

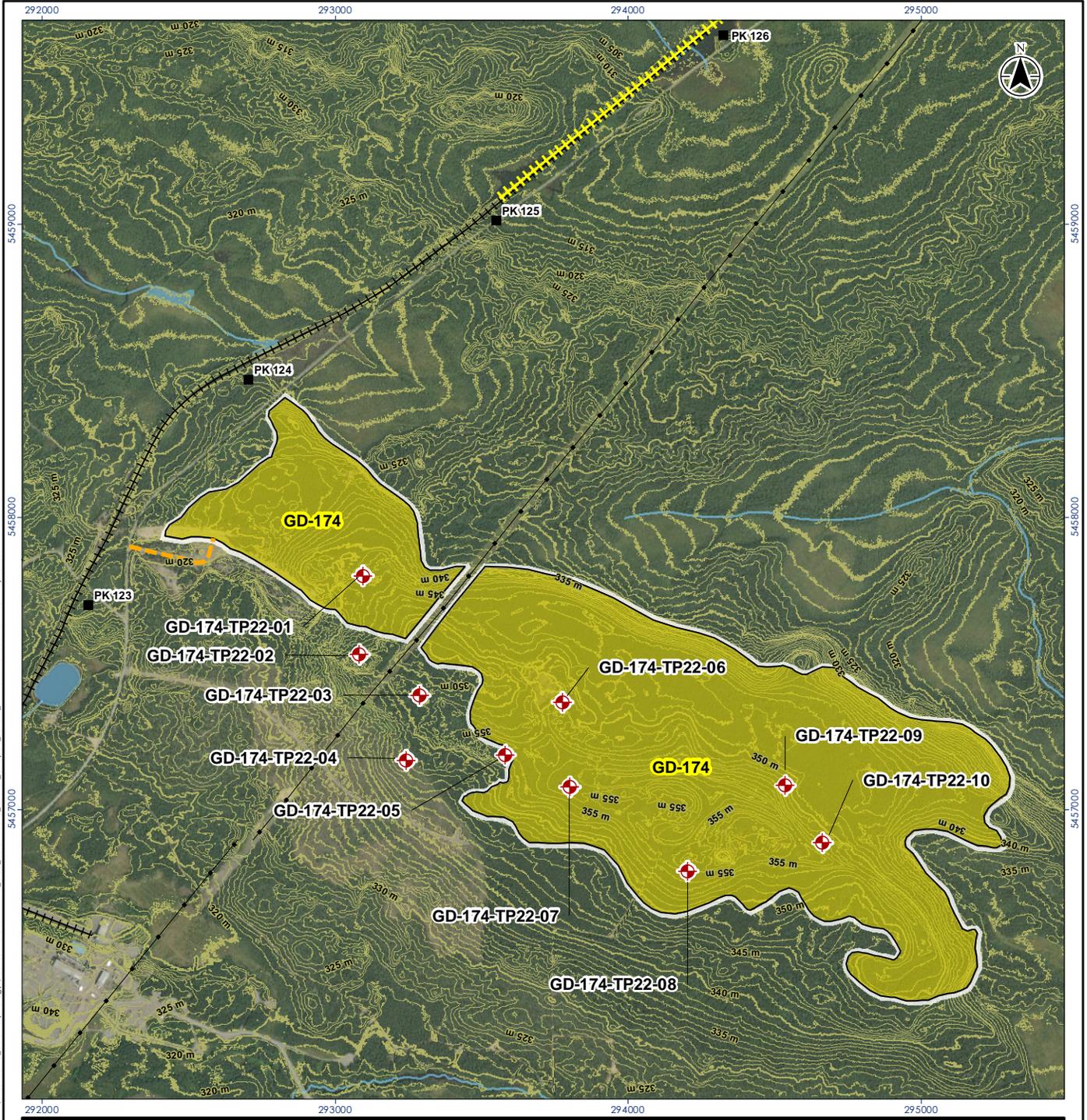
- Composante du milieu humain**
- Village Crie
 - Municipalité
 - ▭ Territoire de catégorie I, II ou III
 - Ligne de transmission électrique
 - ++++ Chemin de fer
- Composante proposée**
- Tracé du chemin de fer potentiel Grevet-Chapais
 - Point kilométrique ferroviaire (Systra, Février 2023)
- Source potentielle de matériaux**
- Carrière potentielle (Q)
 - Banc d'emprunt potentiel (GD)
- Limite de l'aire de trappage et nom de la communauté**
- ▭ Oujé-Bougoumou
 - ▭ Washaw Sibi
 - ▭ Waswanipi
- Hydrographie**
- ▭ Plan d'eau
 - Cours d'eau intermittent
 - Cours d'eau permanent
- Réseau routier**
- Point kilométrique (MTQ, 2021)
- Classification fonctionnelle**
- Nationale / Régionale
 - Collectrice de transit
 - Locale
 - Accès aux ressources
- 0 3 6 km
 1:300 000
 (Au format original 11x17)



Sources

- Système de coordonnées: NAD 1983 UTM Zone 18N
- Investigation géotechnique: Stantec, 2023
- Réseau routier: Adresses Québec, 2021
- Hydrographie: GRHQ, 2017
- Fond de carte: ESRI-World Imagery, 2017





\\Co0119-rp160\projets\portages\158100425_GOV_V_Geomcarque2_Carte1\MAXD\158100425_Geomorphology\158100425-C0014-REVA_Geo_PotentialSRK_Grevet-Chapais_230229_f.r.mxd
 Révisé: 2023-03-29 By: brisson



Sources

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

0 100 200 m
1:20 000
(Au format original 8.5x11)

Composante du milieu humain

- Ligne de transmission électrique
- ++++ Chemin de fer
- Composante proposée**
- ++++ Tracé du chemin de fer potentiel Grevet-Chapais
- Chemin d'accès proposé
- Point kilométrique ferroviaire (Systra, Février 2023)

Source potentielle de matériaux

- Banc d'emprunt potentiel (GD)

Investigation géotechnique

- ◆ Tranchée d'exploration

Hydrographie

- Plan d'eau
- Cours d'eau

Topographie

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

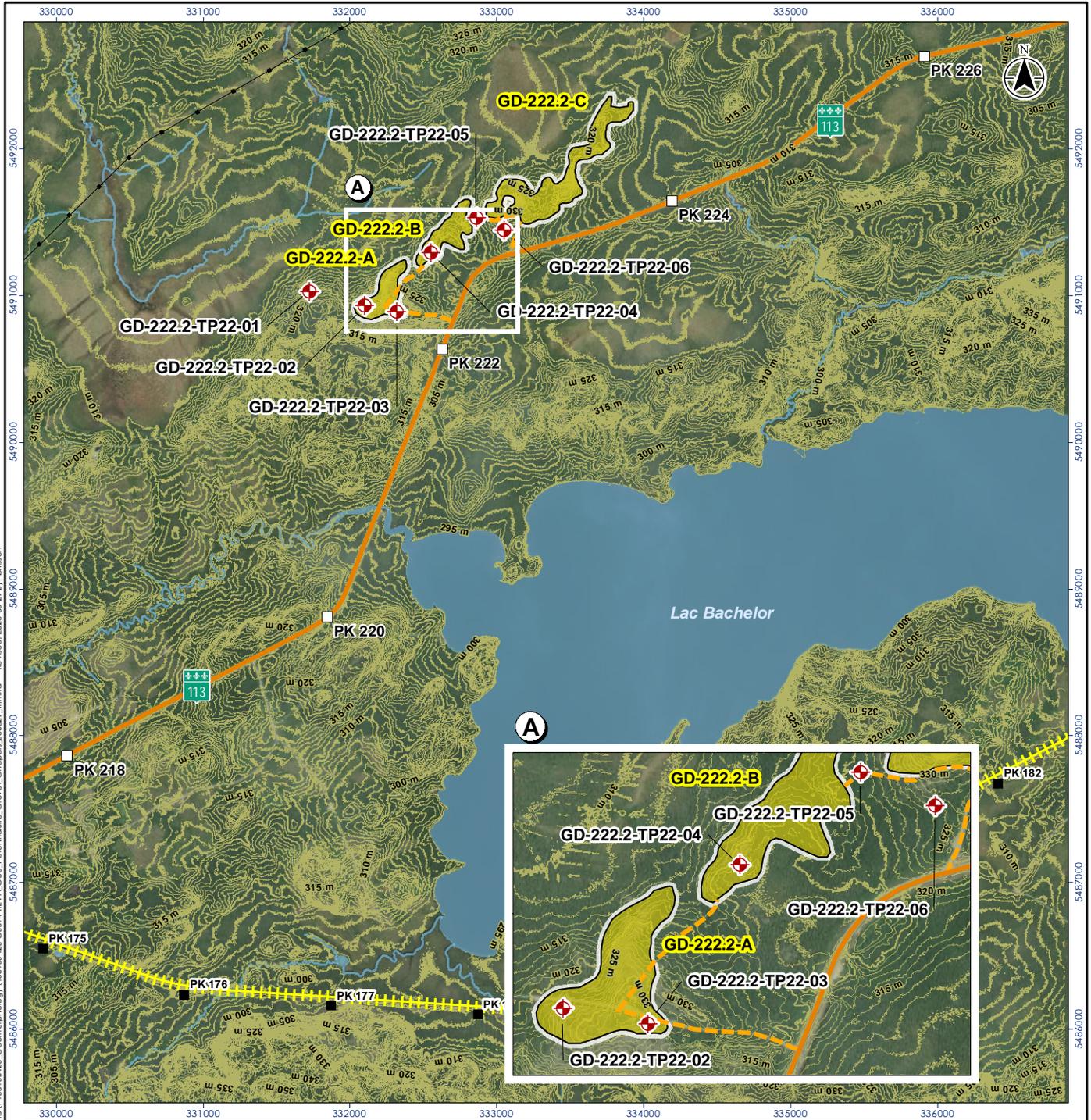


Localisation du projet: 158100425-C0008 REVA
 Eeyou Istchee, Québec
 Préparé par J. Brunette le 2023-03-29
 Vérifié par E. Ferland le 2023-03-29
 Révision indépendante par F. Vinet le 2023-03-29

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

Figure No. B2

Titre: Banc d'emprunt potentiel GD-174



\\Co0119-epi\60\projets\potogea\158100425\GD-V\Geomc\2_Carte\1_MXD\158100425-REV14_Geo_PolymidSite_Grevet-Chapais_230329_f.mxd
 Révisé: 2023-03-29 By: brislen



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

0 200 400
 m
 1:15 000
 (Au format original 8.5x11)

Composante du milieu humain

—●— Ligne de transmission électrique

Composante proposée

++++ Tracé du chemin de fer potentiel Grevet-Chapais
 - - - - Chemin d'accès proposé
 ■ 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)

Classification fonctionnelle

— Nationale / Régionale

Hydrographie

■ Plan d'eau
 — Cours d'eau

Topographie

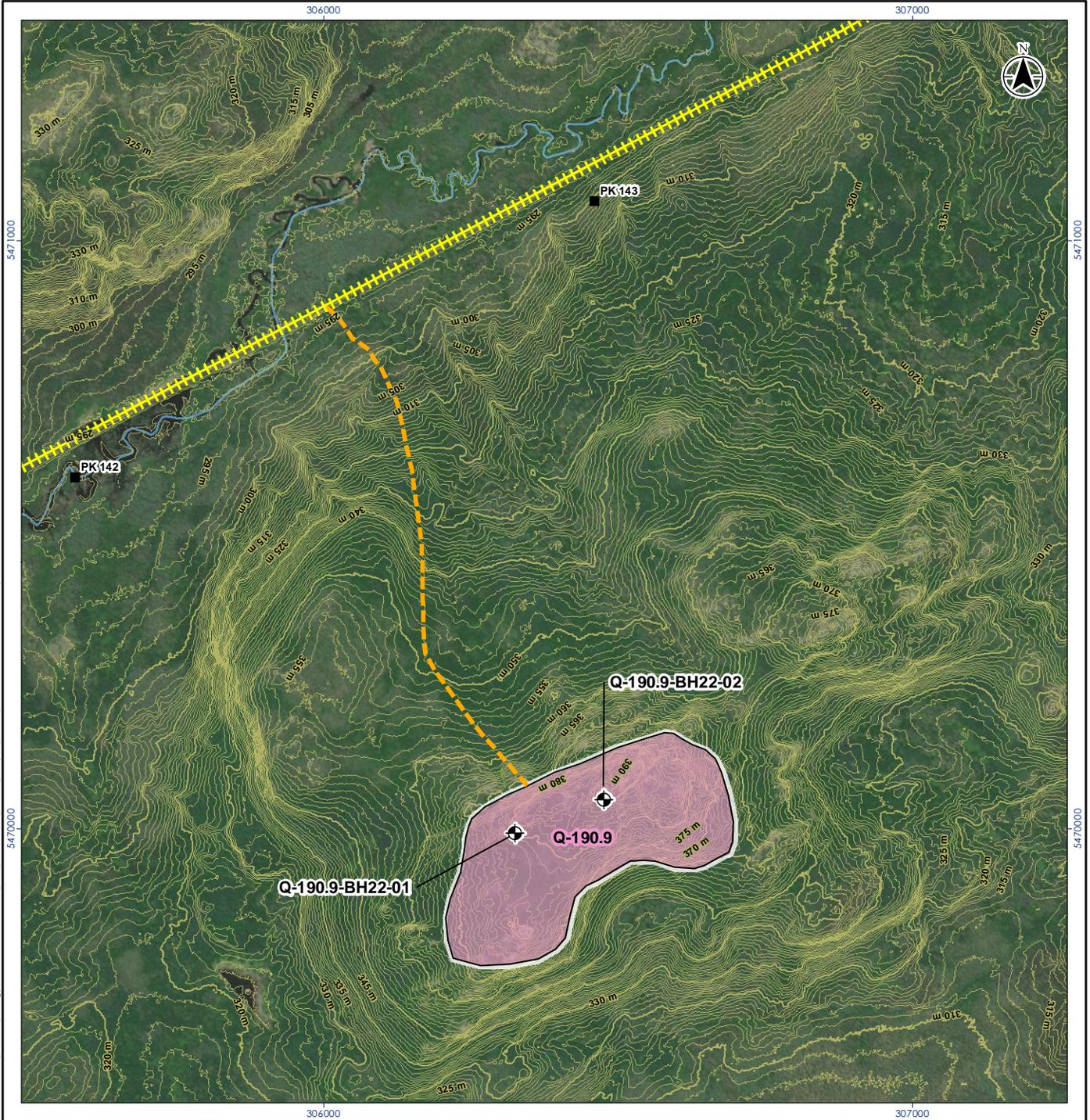
— Courbe de niveau (1 m)
 — Principale
 — Secondaire



Localisation du projet: 158100425-C0008 REV14
 Eeyou Itchee, Québec
 Préparé par J. Brunette le 2023-03-29
 Vérifié par E. Ferland le 2023-03-29
 Révision indépendante par F. Vinet le 2023-03-29

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

Figure No.: B3
 Titre: Banc d'emprunt potentiel GD-222.2



Composante proposée

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

Source potentielle de matériaux

- Site de carrière potentiel (Q)

Investigation géotechnique

- Forage

Hydrographie

- Plan d'eau
- Cours d'eau

Topographie

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



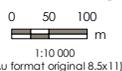
Localisation du projet 158100425-C0008 REV A
 Préparé par J. Brunette le 2023-03-29
 Eeyou Itchee, Québec Vérifié par E. Ferland le 2023-03-29
 Révision indépendante par F. Vinet le 2023-03-29

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

Figure No.
 B4

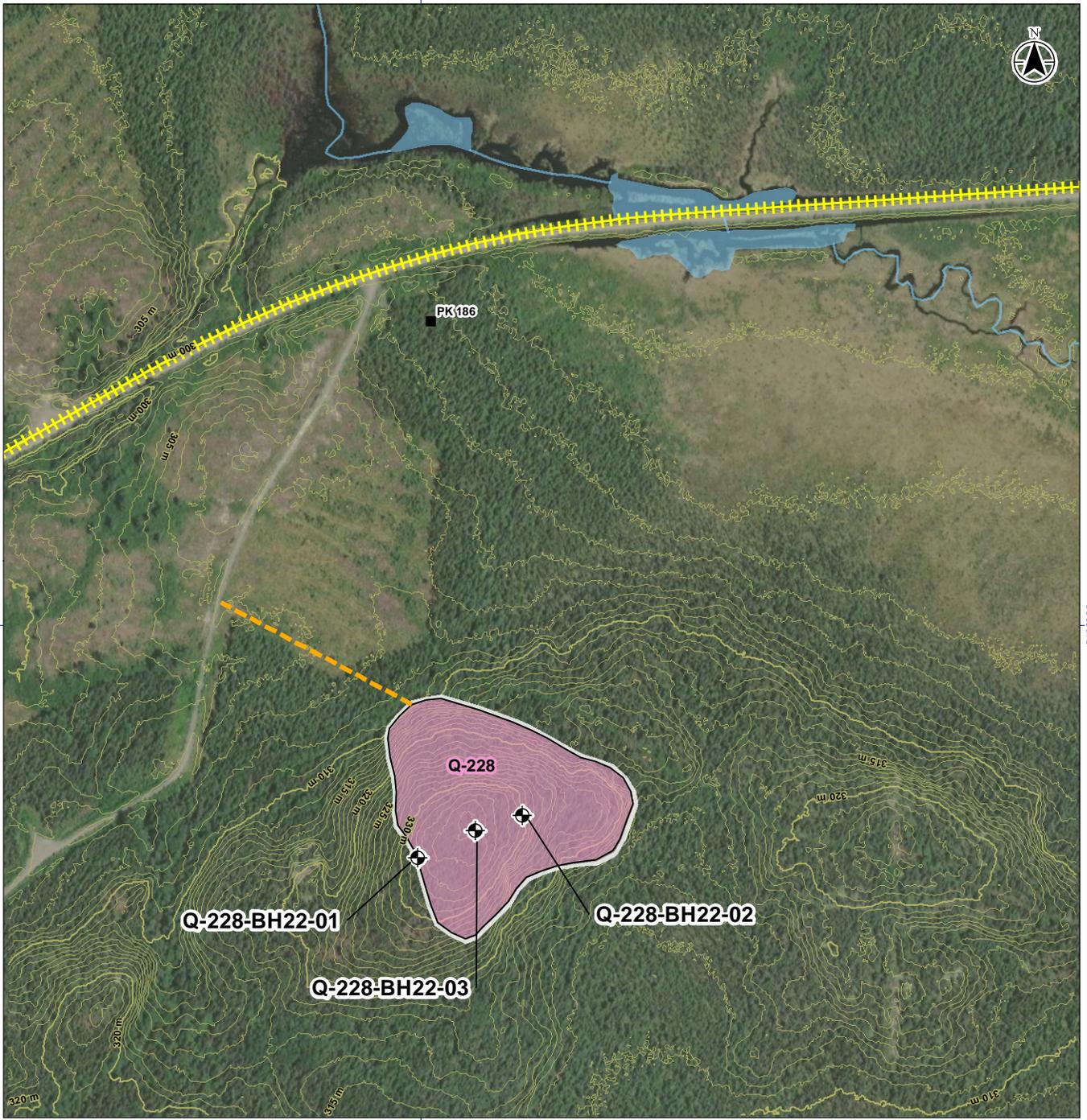
Titre
 Site de carrière potentiel Q-190.9

- 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



\\Co0119-rp160\projets\projets\potentiel\potentiel\potentiel\158100425-C0008-REV A_Grevet-Chapais_230329_fr.mxd
 Revisé: 2023-03-29 By: brisben
 5470000
 5470000

340000



5489000

Revisé: 2023-03-29 By: brisbon

5489000

340000



Composante proposée

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

Source potentielle de matériaux

- Site de carrière potentiel (Q)

Investigation géotechnique

- Forage

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 2023-03-29
 Eeyou Istchee, Québec Vérifié par E. Ferland le 2023-03-29
 Révision indépendante par F. Vinet le 2023-03-29

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

Figure No.
 B5

Titre
 Site de carrière potentiel Q-228

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



1:5 000
 (Au format original 8.5x11)

392000

393000

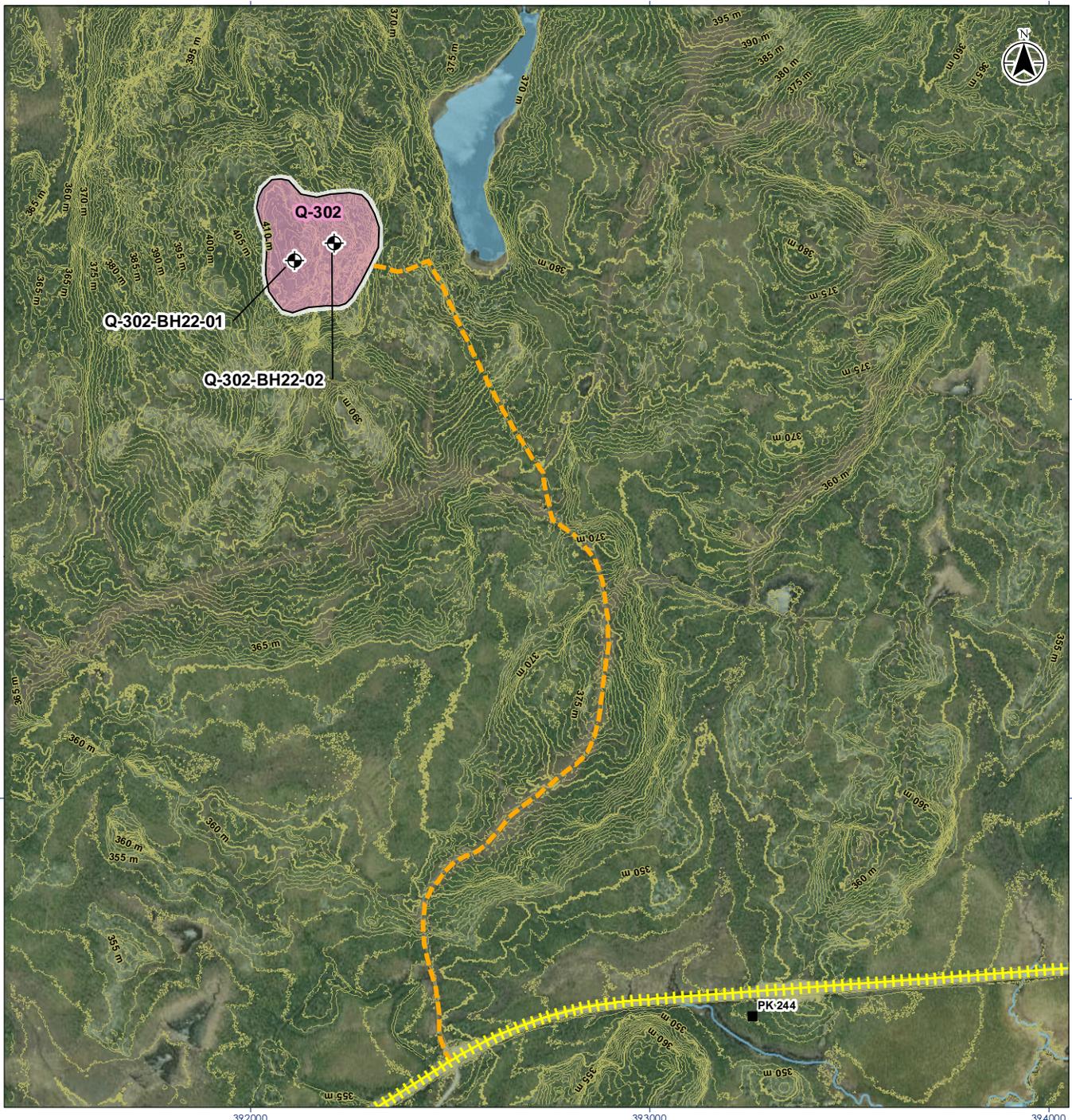
394000

5510000

5510000

5509000

5509000



392000

393000

394000



Composante proposée

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

- Source potentielle de matériaux**
- Site de carrière potentiel (Q)

Investigation géotechnique

- Forage

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 2023-03-29
 Eeyou Itchee, Québec Vérifié par E. Ferland le 2023-03-29
 Révision indépendante par F. Vinet le 2023-03-29

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

Figure No.
 B6

Titre
 Site de carrière potentiel Q-302

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

0 75 150
 m
 1:15 000
 (Au format original 8.5x11)

\\Co0119-rp160\projets\projets\portogea\158100425\GOV\Geomcarique\2_Cartes\1_MXD\158100425_Geomorphology\158100425-C0008-REV A_Geo_PotentialSite_Grevet-Chapais_230329_f.mxd
 Révisé: 2023-03-29 By: brislen

**Annexe C Rapports de tranchées d'exploration et de
forages**



Projet : La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase I No. projet : 158100425.500.710.4 Client : Société de développement crie (SDC) Site : Chemin de fer potentiel Grevet-Chapais	Coordonnée : X : 293 095 Y : 5 457 800 Type : Tranchée d'exploration Équipement : Pelle mécanique Largeur : 1,0 (m) Longueur : 4,0 (m)	Système géo. : MTM-NAD83 Zone : 9 Sondage : GD-174-TP22-01 Page : 1 de 1 Date de début : 2022-03-19 Inspecteur : M. Frigon, tech. Profondeur : 3,75 (m)
---	--	---

TERMINOLOGIE QUALITATIVE 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	TERMINOLOGIE QUANTITATIVE Traces < 10 % Un peu 10 - 20 % Adjectif (...eux) et (ex: et gravier) 20 - 35 % Mot principal > 35 % Fraction dominante	CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES DES SOLS 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	EAUX SOUTERRAINES <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 _L : limite liquide w _p : 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 _p W W _L 20 40 60 80 100
		0,00	Terre végétale.									
		0,20	Sol naturel : Sable et gravier, brun, humide. - Présence de cailloux (15 %).			MA-01						
		1,00	Gravier et sable, traces de silt, brun à brun-gris, humide. - Présence de cailloux (15 %).			MA-02						
						MA-03						
						MA-04						
		3,75	FIN DE LA TRANCÉE									



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

Projet : La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase I	Coordonnée : X : 293 082 Y : 5 457 530	Système géo. : MTM-NAD83 Zone : 9	Sondage : GD-174-TP22-02
No. projet : 158100425.500.710.4	Type : Tranchée d'exploration		Page : 1 de 1
Cliant : Société de développement crie (SDC)	Équipement : Pelle mécanique		Date de début : 2022-03-19
Site : Chemin de fer potentiel Grevet-Chapais	Largeur : 1,0 (m) Longueur : 4,0 (m)	Parois : Plan :	Inspecteur : M. Frigon, tech.
			Profondeur : 0,25 (m)

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)	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBOLE	ÉTAT	TYPE N°	SOUS-ÉCHANTI.	RÉCUPÉRATION (%)	NIVEAU D'EAU / VENUE D'EAU	
0,00		Terre végétale.							
0,25		FIN DE LA TRANCHÉE (Refus sur roc)							
1									
5									
2									
3	10								
4									
15									
5									

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



Projet : La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase I	Coordonnée : X : 293 287 Y : 5 457 390	Système géo. : MTM-NAD83 Zone : 9	Sondage : GD-174-TP22-03
No. projet : 158100425.500.710.4	Type : Tranchée d'exploration		Page : 1 de 1
Client : Société de développement crie (SDC)	Équipement : Pelle mécanique		Date de début : 2022-03-19
Site : Chemin de fer potentiel Grevet-Chapais	Largeur : 1,0 (m) Longueur : 4,0 (m)	Parois : Plan :	Inspecteur : M. Frigon, tech.
			Profondeur : 0,90 (m)

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 _L : limite liquide w _p : 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 _p W W _L 20 40 60 80 100	
		0,00	Terre végétale. - Présence de racines.										
		0,25	Sol naturel : Sable, traces de gravier et de silt, brun, humide. - Présence de cailloux (30-35 %). - Traces d'oxydation.			MA-01							
		0,90	FIN DE LA TRANCHÉE (Refus sur roc)										
1													
5													
2													
3													
10													
4													
15													
5													



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

Projet : La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase I	Coordonnée : X : 293 243 Y : 5 457 170	Système géo. : MTM-NAD83 Zone : 9	Sondage : GD-174-TP22-04 Page : 1 de 1 Date de début : 2022-03-19 Inspecteur : M. Frigon, tech. Profondeur : 3,50 (m)
No. projet : 158100425.500.710.4	Type : Tranchée d'exploration	Équipement : Pelle mécanique	
Client : Société de développement crie (SDC)	Largeur : 1,0 (m)	Parois : 	
Site : Chemin de fer potentiel Grevet-Chapais	Longueur : 4,0 (m)	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)	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBOLE	ÉTAT	TYPE N°	SOUS-ÉCHANTI.	RÉCUPÉRATION (%)		NIVEAU D'EAU / VENUE D'EAU	AG	W _p W W _L
0,00			Terre végétale.									
0,20			Sol naturel : Sable et gravier, traces de silt, brun, humide. - Présence de cailloux (15-20 %). - Traces d'oxydation.			MA-01						
0,70			Gravier, un peu de sable, brun-gris, humide. - Présence de cailloux (5-10 %).			MA-02						
1,70			Sable et gravier, traces de silt, gris, humide. - Présence de cailloux (5 %) et de blocs (1 %).			MA-03				AG		
3,50			FIN DE LA TRANCHÉE			MA-04						

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



Projet : La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase I	Coordonnée : X : 293 579 Y : 5 457 190	Système géo. : MTM-NAD83 Zone : 9	Sondage : GD-174-TP22-05
No. projet : 158100425.500.710.4	Type : Tranchée d'exploration		Page : 1 de 1
Client : Société de développement crie (SDC)	Équipement : Pelle mécanique		Date de début : 2022-03-19
Site : Chemin de fer potentiel Grevet-Chapais	Largeur : 1,0 (m) Longueur : 4,0 (m)	Parois : Plan :	Inspecteur : M. Frigon, tech.
			Profondeur : 0,20 (m)

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)										

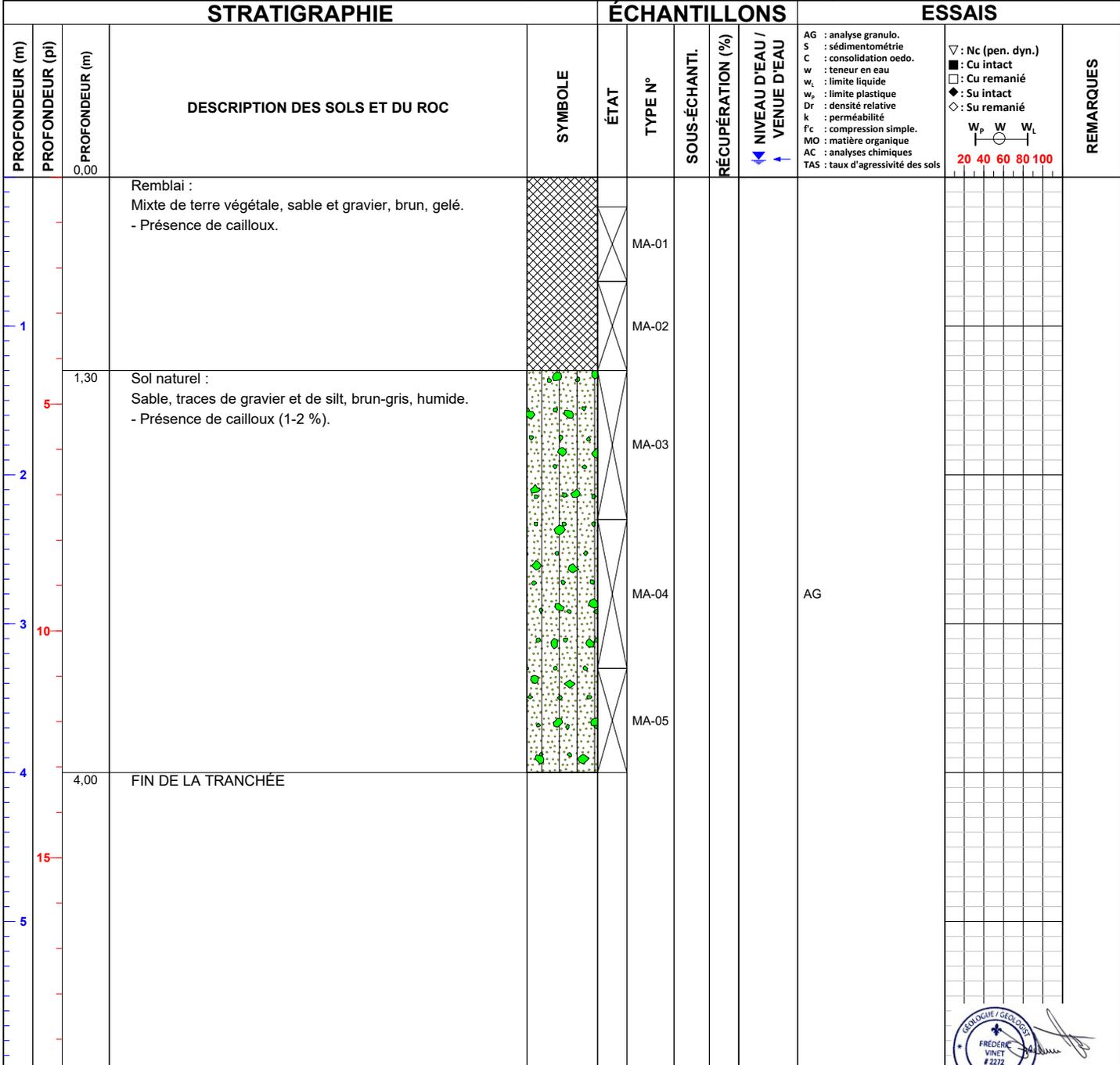
STRATIGRAPHIE			ÉCHANTILLONS				ESSAIS		REMARQUES		
PROFONDEUR (m)	PROFONDEUR (pi)	PROFONDEUR (m)	SYMBOLE	ÉTAT	TYPE N°	SOUS-ÉCHANTI.	RÉCUPÉRATION (%)	NIVEAU D'EAU / VENUE D'EAU		AG : analyse granulo. S : sédimentométrie C : consolidation oedo. w : teneur en eau w _L : limite liquide w _p : limite plastique 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 _p W W _L 20 40 60 80 100
		0,00									
		0,20	Terre végétale. - Présence de racines. FIN DE LA TRANCHÉE (Refus sur roc)								
1											
5											
2											
3		10									
4											
15											
5											



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

Projet : La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase I	Coordonnée : X : 293 775 Y : 5 457 370	Système géo. : MTM-NAD83 Zone : 9	Sondage : GD-174-TP22-06
No. projet : 158100425.500.710.4	Type : Tranchée d'exploration		Page : 1 de 1
Cliant : Société de développement crie (SDC)	Équipement : Pelle mécanique		Date de début : 2022-03-18
Site : Chemin de fer potentiel Grevet-Chapais	Largeur : 1,0 (m) Longueur : 4,0 (m)	Parois : Plan :	Inspecteur : M. Frigon, tech.
			Profondeur : 4,00 (m)

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)										



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



Projet : La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase I No. projet : 158100425.500.710.4 Client : Société de développement crie (SDC) Site : Chemin de fer potentiel Grevet-Chapais	Coordonnée : X : 293 800 Y : 5 457 080 Type : Tranchée d'exploration Équipement : Pelle mécanique Largeur : 1,0 (m) Longueur : 4,0 (m)	Système géo. : MTM-NAD83 Zone : 9 Sondage : GD-174-TP22-07 Page : 1 de 1 Date de début : 2022-03-19 Inspecteur : M. Frigon, tech. Profondeur : 4,00 (m)
---	--	---

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 _p W _L
		0,00	Terre végétale.									
		0,15	Sol naturel : Sable et gravier, traces de silt, brun, gelé à humide. - Présence de cailloux (30-35 %).			MA-01						
		1,00	Sable et gravier, traces de silt, brun, humide.			MA-02						
		2,30	Sable, traces de silt, gris, humide.			MA-03						
		4,00	FIN DE LA TRANCHÉE			MA-04						
										AG		

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



Projet : La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase I No. projet : 158100425.500.710.4 Client : Société de développement crie (SDC) Site : Chemin de fer potentiel Grevet-Chapais	Coordonnée : X : 294 201 Y : 5 456 790 Type : Tranchée d'exploration Équipement : Pelle mécanique Largeur : 1,0 (m) Longueur : 4,0 (m)	Système géo. : MTM-NAD83 Zone : 9 Sondage : GD-174-TP22-08 Page : 1 de 1 Date de début : 2022-03-18 Inspecteur : M. Frigon, tech. Profondeur : 3,70 (m)
---	--	---

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)	PROFONDEUR (m)	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBOLE	ÉTAT	TYPE N°	SOUS-ÉCHANTI.	RÉCUPÉRATION (%)		NIVEAU D'EAU / VENUE D'EAU	AG	W _p W _L
		0,00	Terre végétale.									
		0,20	Sol naturel : Sable et gravier, traces de silt, brun à gris, humide. - Présence de cailloux (15 %). - Traces d'oxydation entre 0,20 et 1,00 m de profondeur.			MA-01						
		1				MA-02				AG		
		5				MA-03						
		2				MA-04						
		3										
		10										
		3,70	FIN DE LA TRANCHÉE									
		4										
		15										
		5										

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



Projet : La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase I No. projet : 158100425.500.710.4 Client : Société de développement crie (SDC) Site : Chemin de fer potentiel Grevet-Chapais	Coordonnée : X : 294 536 Y : 5 457 090 Type : Tranchée d'exploration Équipement : Pelle mécanique Largeur : 1,0 (m) Longueur : 4,0 (m)	Système géo. : MTM-NAD83 Zone : 9 Parois : Plan :	Sondage : GD-174-TP22-09 Page : 1 de 1 Date de début : 2022-03-18 Inspecteur : M. Frigon, tech. Profondeur : 4,00 (m)
---	--	---	--

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	AG	REMARQUES
		0,00	Terre végétale.								
		0,20	Sol naturel : Sable et gravier, traces de silt, brun, gelé à humide. - Présence de cailloux (40-45 %). - Traces d'oxydation.			MA-01					
		1,00	Sable, un peu de silt, traces de gravier, gris, humide.			MA-02				AG	
		2,00	Sable, traces de silt, gris, humide.			MA-03					
		3,10				MA-04				AG	
		4,00	FIN DE LA TRANCHÉE								

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



Projet : La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase I No. projet : 158100425.500.710.4 Client : Société de développement crie (SDC) Site : Chemin de fer potentiel Grevet-Chapais	Coordonnée : X : 294 661 Y : 5 456 890 Type : Tranchée d'exploration Équipement : Pelle mécanique Largeur : 1,0 (m) Longueur : 4,0 (m)	Système géo. : MTM-NAD83 Zone : 9 Sondage : GD-174-TP22-10 Page : 1 de 1 Date de début : 2022-03-18 Inspecteur : M. Frigon, tech. Profondeur : 3,70 (m)
---	--	---

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				
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									
		0,05	Terre végétale. Sol naturel : Sable, traces de silt, gris, humide.			MA-01					
		1,70	Sable graveleux, traces de silt, gris, humide. - Présence de cailloux (5-10 %).			MA-02					
		2,70	Sable, gris, humide.			MA-03				AG	
		3,70	FIN DE LA TRANCHÉE			MA-04					

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



Projet : La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase I	Coordonnée : X : 331 721 Y : 5 491 030	Système géo. : MTM-NAD83 Zone : 9	Sondage : GD-222.2-TP22-01
No. projet : 158100425.500.710.4	Type : Tranchée d'exploration		Page : 1 de 1
Client : Société de développement crie (SDC)	Équipement : Pelle mécanique		Date de début : 2022-03-21
Site : Chemin de fer potentiel Grevet-Chapais	Largeur : 1,0 (m) Longueur : 4,0 (m)	Parois : Plan :	Inspecteur : M. Frigon, tech. Profondeur : 4,00 (m)

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> <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 _L : limite liquide w _p : 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 _p W W _L		
		0,00	Terre végétale. - Présence de racines et de lichen.											
		0,20	Sol naturel : Sable, traces de silt et de gravier, brun-orange à gris, humide. - Traces d'oxydation.			MA-01								
		1				MA-02								
		5				MA-03								
		2				MA-04								
		3												
		10												
		4												
		4,00	FIN DE LA TRANCHÉE											
		15												
		5												

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



Projet : La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase I	Coordonnée : X : 332 099 Y : 5 490 930	Système géo. : MTM-NAD83 Zone : 9	Sondage : GD-222.2-TP22-02
No. projet : 158100425.500.710.4	Type : Tranchée d'exploration	Page : 1 de 1	Date de début : 2022-03-21
Client : Société de développement crie (SDC)	Équipement : Pelle mécanique	Inspecteur : M. Frigon, tech.	Profondeur : 4,00 (m)
Site : Chemin de fer potentiel Grevet-Chapais	Largeur : 1,0 (m) Longueur : 4,0 (m)	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) > 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 _p W _L
0,00		0,10	Terre végétale. - Présence de racines. Sol naturel : Sable, traces de silt et de gravier, brun-orange à gris, humide. - Traces d'oxydation entre 0,10 et 0,30 m de profondeur.			MA-01						
1		5				MA-02						
2		10				MA-03				AG		
3		4,00	FIN DE LA TRANCHÉE			MA-04						
4		15										
5												

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



Projet : La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase I	Coordonnée : X : 332 317 Y : 5 490 890	Système géo. : MTM-NAD83 Zone : 9	Sondage : GD-222.2-TP22-03 Page : 1 de 1 Date de début : 2022-03-21 Inspecteur : M. Frigon, tech. Profondeur : 4,00 (m)
No. projet : 158100425.500.710.4	Type : Tranchée d'exploration	Équipement : Pelle mécanique	
Client : Société de développement crie (SDC)	Largeur : 1,0 (m)	Parois : 	
Site : Chemin de fer potentiel Grevet-Chapais	Longueur : 4,0 (m)	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> <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 _p W _L
		0,00	Terre végétale.									
		0,15	Sol naturel : Sable, un peu de silt, traces de gravier, brun-orange, humide. - Traces d'oxydation.			MA-01						
		1,00	Sable, un peu de silt, gris, humide.			MA-02				AG		
		2,00	Sable, traces de gravier et de silt, gris, humide. - Présence de cailloux (1-2 %).			MA-03						
		3,00	Sable, traces de silt, gris, humide.			MA-04				AG		
		4,00	FIN DE LA TRANCHÉE									

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



Projet : La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase I	Coordonnée : X : 332 550 Y : 5 491 300	Système géo. : MTM-NAD83 Zone : 9	Sondage : GD-222.2-TP22-04
No. projet : 158100425.500.710.4	Type : Tranchée d'exploration	Page : 1 de 1	Date de début : 2022-03-20
Client : Société de développement crie (SDC)	Équipement : Pelle mécanique	Inspecteur : M. Frigon, tech.	Profondeur : 4,00 (m)
Site : Chemin de fer potentiel Grevet-Chapais	Largeur : 1,0 (m) Longueur : 4,0 (m)	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 Gruvier 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 : analyse granulo. S : sédimentométrie C : consolidation oedo. w : teneur en eau w _L : limite liquide w _p : 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 _p W W _L			
		0,00	Terre végétale.												
		0,15	Sol naturel : Sable, traces de silt, brun-orange à gris-brun, humide. - Traces d'oxydation entre 0,15 et 0,45 m de profondeur.			MA-01									
		5				MA-02									
		10				MA-03									
		15				MA-04									
		4,00	FIN DE LA TRANCÉE												

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



Projet : La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase I No. projet : 158100425.500.710.4 Client : Société de développement crie (SDC) Site : Chemin de fer potentiel Grevet-Chapais	Coordonnée : X : 332 860 Y : 5 491 530 Type : Tranchée d'exploration Équipement : Pelle mécanique Largeur : 1,0 (m) Longueur : 4,0 (m)	Système géo. : MTM-NAD83 Zone : 9 Sondage : GD-222.2-TP22-05 Page : 1 de 1 Date de début : 2022-03-20 Inspecteur : M. Frigon, tech. Profondeur : 4,00 (m)
---	--	---

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 _L : limite liquide w _p : 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 _p W W _L 20 40 60 80 100	
		0,00	Terre végétale. - Présence de racines. Sol naturel : Argile silteuse, brune, humide, de consistance apparente très raide.			MA-01							
		1,00	Argile silteuse, traces de sable, brun à gris, humide, de consistance apparente raide.			MA-02							
		1,50	Sable silteux, gris, humide. - Présence de fine lamination de silt.			MA-03							
		3,50	Sable, un peu de silt, gris-brun, humide.			MA-04							
		4,00	FIN DE LA TRANCHÉE			MA-05							

Remarques générales :	Vérifié par : F. Vinet, géo. M. Sc. 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 _l : limite liquide W _p : limite plastique Dr : densité relative k : perméabilité f _c : compression simple MO : matière organique AC : analyses chimiques TAS Taux d'agressivité des sols	× : N (pen. standard) ▽ : Nc (pen. dyn.) ■ : Cu intact □ : Cu remanié ◆ : Su intact ◇ : Su remanié 
25															
8						DC-06		NQ	100	81					
						DC-07		NQ	100	83					
9															
30						DC-08		NQ	100	100					
10															
		10,24	FIN DU FORAGE												
35															
11															
12															
40															
13															
45															
14															
50															
15															
55															
16															
60															
17															
18															

Projet : La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase I	Coordonnée : Géo. Système: MTM-NAD83 Zone: 9	Sondage : Q-190.9-BH22-02
No. projet : 158100425.500.710.4	X : 306 476	Page : 1 de 2
Client : Société de développement crie (SDC)	Y : 5 470 050	Date de début : 2022-11-08
Site : Chemin de fer potentiel Grevet-Chapais	Type de sondage : Tubage au diamant	Inspecteur : H. Desrochers, CPI
	Équipement : CME 75	Profondeur : 10,67 m
	Type d'échantillonneur : NQ	Figure : 01
	Carottier : NQ	

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	INDICE "N" 0 - 4	QUALIFICATIF RQD < 25 %	Très serré < 20 mm
Intact (tube à parois minces)	CONSISTANCE Très lâche 0 - 4	Très mauvaise < 25 %	Serré 20 - 60 mm
Perdu	Lâche 4 - 10	Mauvaise 25 - 50 %	Rapproché 60 - 200 mm
Carotté (forage au diamant)	Compact 10 - 30	Moyenne 50 - 75 %	Moyennement espacé 200 - 600 mm
	Dense 30 - 50	Bonne 75 - 90 %	Espacé 600 - 2000 mm
	Très dense > 50	Excellente 90 - 100 %	Très espacé 2000 - 6000 mm
		Dure > 200	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 granul. S : sédimentométrie C : consolidation oedo. W : teneur en eau W _l : limite liquide W _p : limite plastique Dr : densité relative k : perméabilité f _c : compression simple MO : matière organique AC : analyses chimiques TAS Taux d'agressivité des sols
0,00		Cailloux et blocs.											
1	0,93	Roc : Basalt, gris-bleu, de très mauvaise à excellente qualité. - Traces d'oxydation.			DC-01	A	NQ	100					
5						B							
2					DC-02		NQ	90	50			LA + MD (1,37 - 5,00 m)	
3	10				DC-03		NQ	100	19				
4					DC-04		NQ	100	69				
5	15				DC-05		NQ	100	56				
6	20				DC-06		NQ	100	43			LA + MD (5,00 - 9,83 m)	
					DC-07		NQ	36	0				

Remarques générales : _____

Vérifié par : B. Cyr, géo. #780

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 _l : limite liquide W _p : limite plastique Dr : densité relative k : perméabilité f _c : compression simple MO : matière organique AC : analyses chimiques TAS Taux d'agressivité des sols		× : N (pen. standard) ▽ : Nc (pen. dyn.) ■ : Cu intact □ : Cu remanié ◆ : Su intact ◇ : Su remanié	30 60 90 120	
25																		
8																		
9																		
30																		
10																		
35																		
11		10,67	FIN DU FORAGE															
12																		
40																		
13																		
45																		
14																		
50																		
15																		
55																		
17																		
18																		
60																		

Projet : La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase I	Coordonnée : Géo. Système: MTM-NAD83 Zone: 9	Sondage : Q-228-BH22-01
No. projet : 158100425.500.710.4	X : 339 997	Page : 1 de 2
Client : Société de développement crie (SDC)	Y : 5 488 810	Date de début : 2022-08-22
Site : Chemin de fer potentiel Grevet-Chapais	Type de sondage : Tarière évidée et tubage au diamant	Inspecteur : H. Desrochers, CPI
	Équipement : CME 75	Profondeur : 7,19 m
	Type d'échantillonneur : B, N	
	Carottier : NQ	Figure : 01

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)	COMPACTITÉ Très lâche 0 - 4 Lâche 4 - 10 Compact 10 - 30 Dense 30 - 50 Très dense > 50	CONSISTANCE 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 _l : limite liquide W _p : limite plastique Dr : densité relative k : perméabilité fc : compression simple MO : matière organique AC : analyses chimiques TAS Taux d'agressivité des sols
	0,00												
	0,10	Terre végétale. Sol naturel : Sable, un peu à traces de silt, traces de gravier, brun à brun-gris, humide, lâche à compact.			SS-01	A	N	0		3-3-4-5			
1					SS-02	B	B	54	22	4-5-17-17			
5					SS-03	B	B	82	999	16-27-50 /13 cm			
2	1,98	Till : Sable, un peu de silt, brun, humide. - Présence de blocs.			SS-04	B	B	75	999	16-62-50 /10 cm			
3	10												
4													
5	15												
6	20	Roc : Basalt, gris, altéré, de très mauvaise qualité.			DC-05		NQ	100	0				
					DC-06		NQ	84	0				

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	AG : analyse granulo. S : sédimentométrie C : consolidation oedo. W : teneur en eau W _L : limite liquide W _p : limite plastique Dr : densité relative k : perméabilité f _c : compression simple MO : matière organique AC : analyses chimiques TAS Taux d'agressivité des sols	× : N (pen. standard) ▽ : Nc (pen. dyn.) ■ : Cu intact □ : Cu remanié ◆ : Su intact ◇ : Su remanié		 30 60 90 120	
25																	
8						DC-07		NQ	100	73							
9																	
30						DC-08		NQ	100	81							
10																	
		10,16	FIN DU FORAGE														
35																	
11																	
12																	
40																	
13																	
45																	
14																	
15																	
50																	
16																	
55																	
17																	
18																	
60																	

Projet : La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase I	Coordonnée : Géo. Système: MTM-NAD83 Zone: 9	Sondage : Q-228-BH22-03
No. projet : 158100425.500.710.4	X : 340 045	Page : 1 de 2
Client : Société de développement crie (SDC)	Y : 5 488 830	Date de début : 2022-08-26
Site : Chemin de fer potentiel Grevet-Chapais	Type de sondage : Tarière évidée et tubage au diamant	Inspecteur : H. Desrochers, CPI
	Équipement : CME 75	Profondeur : 8,05 m
	Type d'échantillonneur : N	
	Carottier : NQ	Figure : 01

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)	COMPACTITÉ Très lâche 0 - 4 Lâche 4 - 10 Compact 10 - 30 Dense 30 - 50 Très dense > 50	CONSISTANCE 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 _l : limite liquide W _p : limite plastique Dr : densité relative k : perméabilité fc : compression simple MO : matière organique AC : analyses chimiques TAS Taux d'agressivité des sols
0,00		Terre végétale.											
0,18		Sol naturel :			SS-01	A	N	0	999	1-1-60 /5 cm			
0,36		Sable, un peu de silt et de gravier, brun-gris, humide.				B							
1		Roc : Basalt massif, gris, de mauvaise à excellente qualité.			DC-02		NQ	97	47				
5		- Traces d'oxydation.											
2		- Avec des inclusions de composition variée, principalement granitique.			DC-03		NQ	100	83				
3					DC-04		NQ	100	100				
4													
15		- Avec quelques inclusions granitiques.			DC-05		NQ	100	100				
5													
6					DC-06		NQ	100	63				
20													

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 _l : limite liquide W _p : limite plastique Dr : densité relative k : perméabilité f _c : compression simple MO : matière organique AC : analyses chimiques TAS Taux d'agressivité des sols		× : N (pen. standard) ▽ : Nc (pen. dyn.) ■ : Cu intact □ : Cu remanié ◆ : Su intact ◇ : Su remanié	30 60 90 120	
25						DC-07		NQ	100	100								
8		8,05	FIN DU FORAGE															
9																		
30																		
10																		
35																		
11																		
40																		
12																		
45																		
13																		
50																		
14																		
55																		
15																		
60																		
16																		
17																		
18																		

Projet : La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase I	Coordonnée : Géo. Système: MTM-NAD83 Zone: 9	Sondage : Q-302-BH22-01
No. projet : 158100425.500.710.4	X : 339 997	Page : 1 de 2
Client : Société de développement crie (SDC)	Y : 5 488 810	Date de début : 2022-08-27
Site : Chemin de fer potentiel Grevet-Chapais	Type de sondage : Tubage au diamant	Inspecteur : H. Desrochers, CPI
	Équipement : CME 75	Profondeur : 10,79 m
	Type d'échantillonneur : NQ	Figure : 01
	Carottier : NQ	

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)	COMPACTITÉ Très lâche 0 - 4 Lâche 4 - 10 Compact 10 - 30 Dense 30 - 50 Très dense > 50	CONSISTANCE Très molle < 12 Molle 12 - 25 Ferme 25 - 50 Raide 50 - 100 Très raide 100 - 200 Dure > 200	QUALIFICATIF RQD < 25 % Très mauvaise 25 - 50 % Moyenne 50 - 75 % Bonne 75 - 90 % Excellente 90 - 100 %
	INDICE "N" 0 - 4 4 - 10 10 - 30 30 - 50 > 50	CU OU SU (kPa) < 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 granul. S : sédimentométrie C : consolidation oedo. W : teneur en eau W _l : limite liquide W _p : limite plastique Dr : densité relative k : perméabilité fc : compression simple MO : matière organique AC : analyses chimiques TAS Taux d'agressivité des sols
		0,00											
		0,38											
		1			DC-01	NQ		100	89				
		5											
		2			DC-02	NQ		97	87			LA + MD (1,07 - 5,69 m)	
		3											
		10			DC-03	NQ		100	48				
		4											
		15											
		5			DC-04	NQ		100	42				
		6											
		20			DC-05	NQ		100	82			LA + MD (5,69 - 9,22 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	NIVEAU D'EAU / VENUE D'EAU	AG : analyse granulo. S : sédimentométrie C : consolidation oedo. W : teneur en eau W _L : limite liquide W _p : limite plastique Dr : densité relative k : perméabilité f _c : 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 	
25																	
8						DC-06		NQ	100	78							
9						DC-07		NQ	100	100							
30																	
10						DC-08		NQ	100	100							
35																	
11	10,79		FIN DU FORAGE														
12																	
40																	
13																	
45																	
14																	
50																	
15																	
55																	
17																	
18																	
60																	

Projet : La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase I	Coordonnée : Géo. Système: MTM-NAD83 Zone: 9	Sondage : Q-302-BH22-02
No. projet : 158100425.500.710.4	X : 392 209	Page : 1 de 2
Client : Société de développement crie (SDC)	Y : 5 510 390	Date de début : 2022-08-28
Site : Chemin de fer potentiel Grevet-Chapais	Type de sondage : Tarière évidée et tubage au diamant	Inspecteur : H. Desrochers, CPI
	Équipement : CME 75	Profondeur : 10,57 m
	Type d'échantillonneur : N	
	Carottier : NQ	Figure : 01

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"> <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
<input type="checkbox"/> Remanié <input type="checkbox"/> Intact (tube à parois minces) <input type="checkbox"/> Perdu <input type="checkbox"/> Carotté (forage au diamant)	COMPACTITÉ Très lâche 0 - 4 Lâche 4 - 10 Compact 10 - 30 Dense 30 - 50 Très dense > 50	CONSISTANCE Cu Ou Su (kPa) Très molle < 12 Molle 12 - 25 Ferme 25 - 50 Raide 50 - 100 Très raide 100 - 200 Dure > 200	QUALIFICATIF Très mauvaise < 25 % Mauvaise 25 - 50 % Moyenne 50 - 75 % Bonne 75 - 90 % Excellente 90 - 100 %
		RQD < 20 mm 20 - 60 mm 60 - 200 mm 200 - 600 mm 600 - 2000 mm 2000 - 6000 mm > 6000 mm	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		NIVEAU D'EAU / VENUE D'EAU	AG : analyse granulo. S : sédimentométrie C : consolidation oedo. W : teneur en eau W _l : limite liquide W _p : limite plastique Dr : densité relative k : perméabilité fc : compression simple MO : matière organique AC : analyses chimiques TAS Taux d'agressivité des sols
		0,00											
		0,30			SS-01		N	75	999	1-5-50 /0 cm			
					DC-02		NQ	100	73		LA + MD (0,30 - 5,69 m)		
					DC-03		NQ	100	100				
					DC-04		NQ	100	31				
					DC-05		NQ	100	97				
					DC-06		NQ	100	99		LA + MD (5,69 - 10,57 m)		

Remarques générales : _____

Vérifié par : B. Cyr, géo. #786

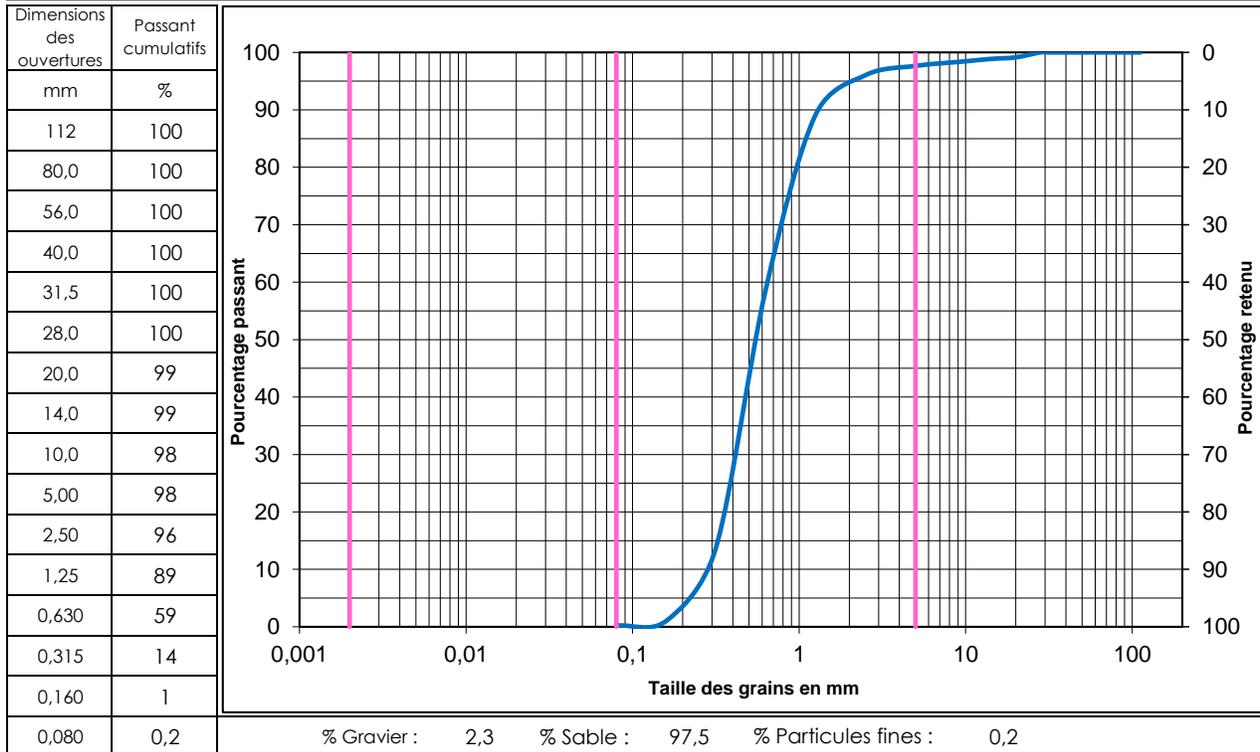
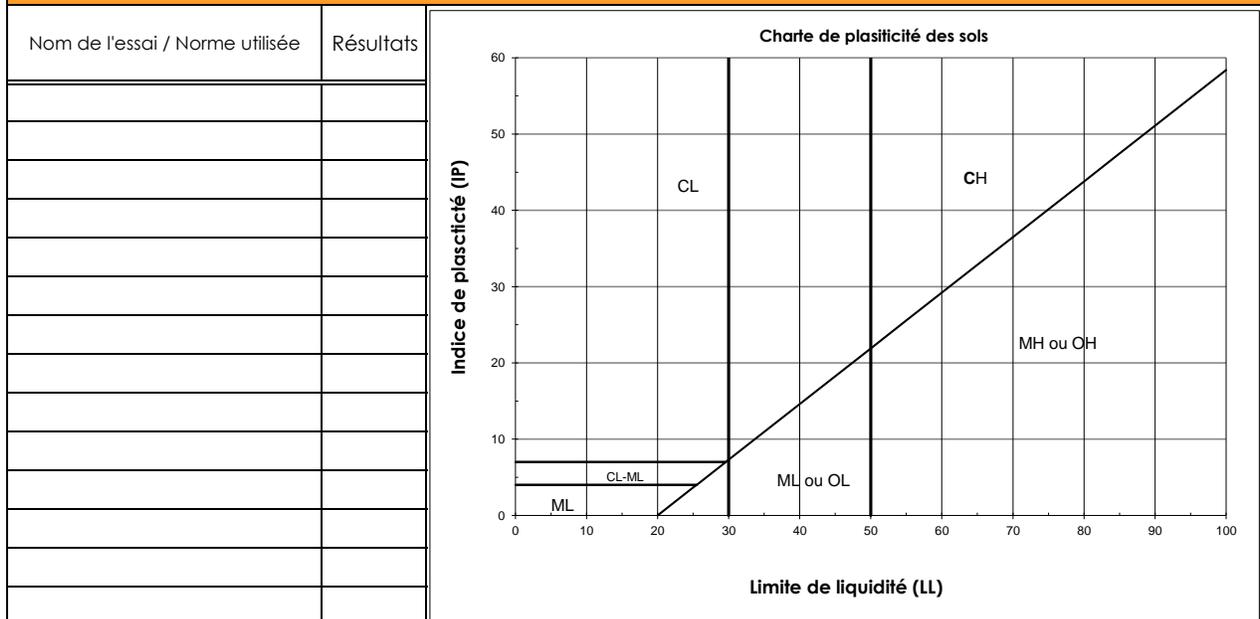
Date : 2023-03-15

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	NIVEAU D'EAU / VENUE D'EAU	AG : analyse granulo. S : sédimentométrie C : consolidation oedo. W : teneur en eau W _l : limite liquide W _p : limite plastique Dr : densité relative k : perméabilité f _c : compression simple MO : matière organique AC : analyses chimiques TAS Taux d'agressivité des sols		× : N (pen. standard) ▽ : Nc (pen. dyn.) ■ : Cu intact □ : Cu remanié ◆ : Su intact ◇ : Su remanié	30 60 90 120
25				↵													
8				↵		DC-07		NQ	100	100							
9				↵													
30				↵		DC-08		NQ	100	97							
10				↵													
35		10,57	FIN DU FORAGE	↵		DC-09		NQ	100	93							
11																	
12																	
40																	
13																	
45																	
14																	
15																	
50																	
16																	
17																	
55																	
18																	
60																	

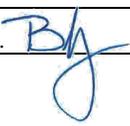
Annexe D Résultats des essais de laboratoire



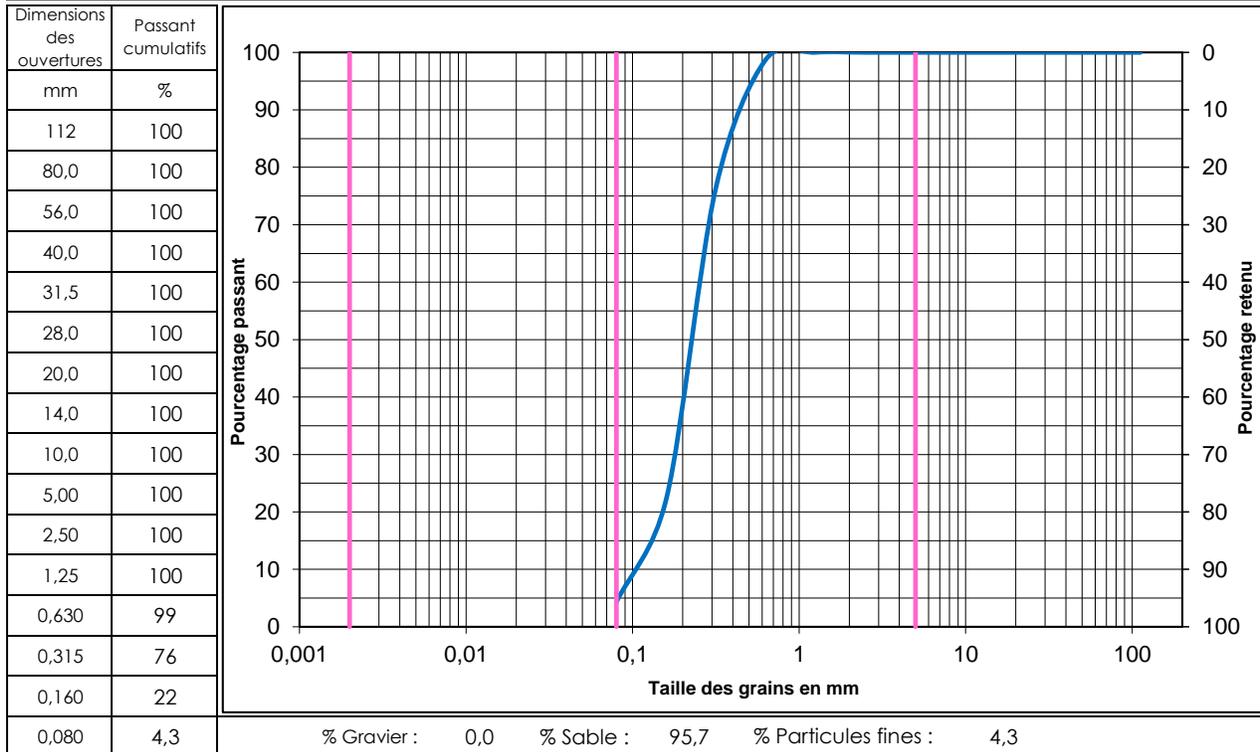
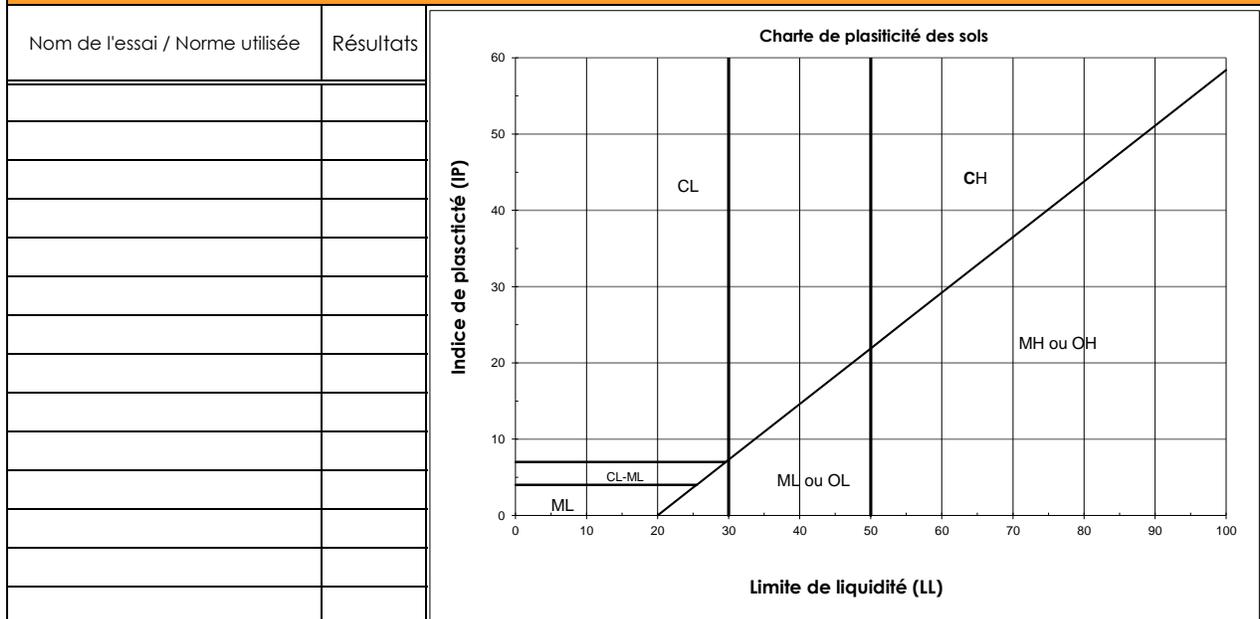
Client : Chemin de fer potentiel Grevet-Chapais	Échantillonné par : M. Frigon/ T. Coulaux
Projet : La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase 1	Date du prélèvement : 18 mars 2022
Chemin de fer potentiel Grevet-Chapais	
No de projet : 158100425.500.710.4	
No d'échantillon : GD-174-TP22-06 MA-04	Type de matériaux : Sable, traces de gravier, traces de particules fines
Profondeur : 2,3 - 3,3m	

Analyse granulométrique (BNQ 2501-025)

Autres essais


Remarques : _____

Préparé par : Benoit Cyr, géo. 
Date : 27 mai 2022

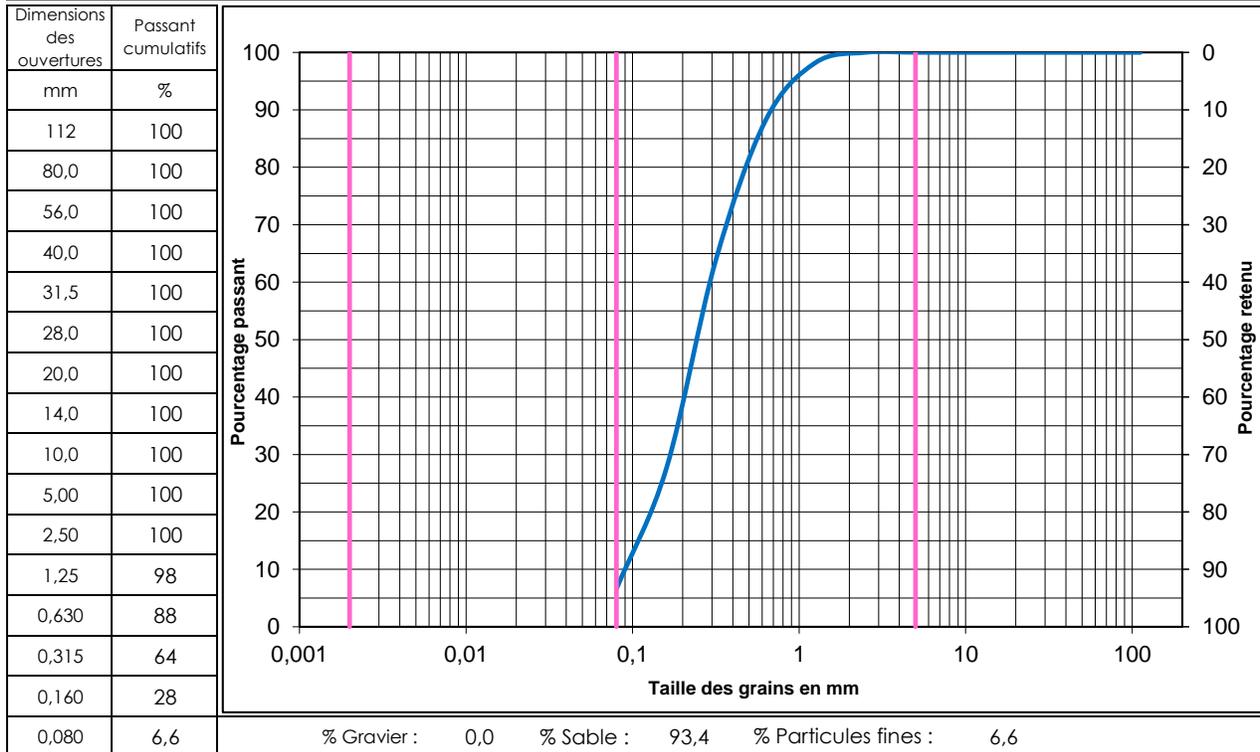
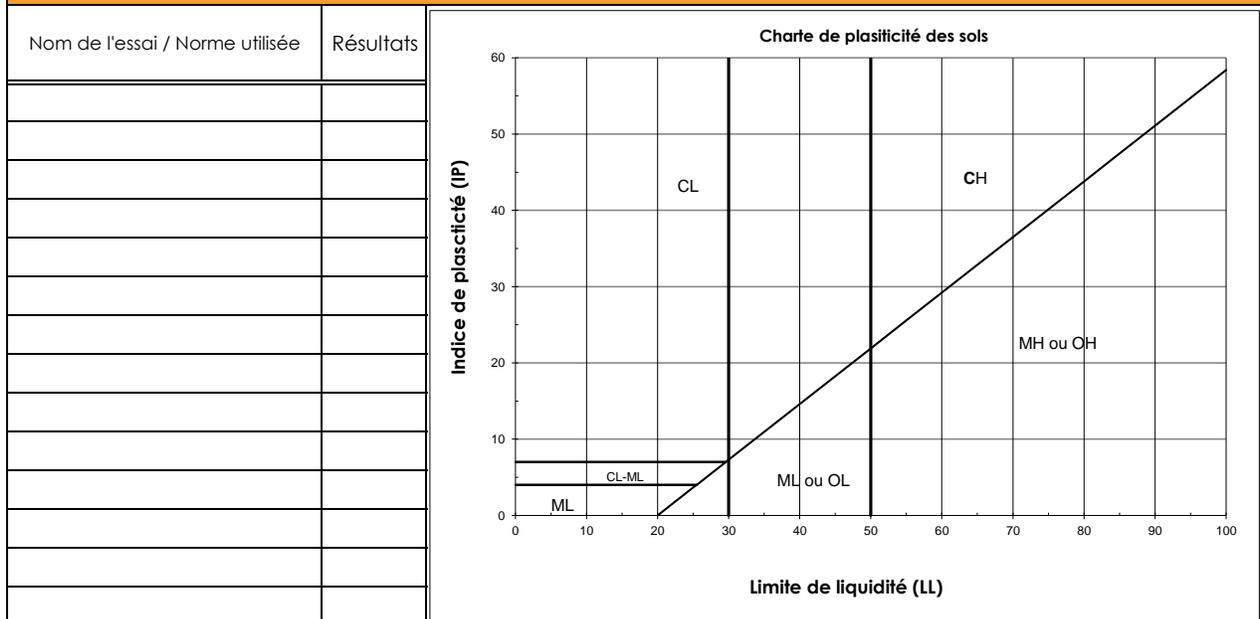
Client : Chemin de fer potentiel Grevet-Chapais	Échantillonné par : M. Frigon/ T. Coulaux
Projet : La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase 1	Date du prélèvement : 19 mars 2022
Chemin de fer potentiel Grevet-Chapais	
No de projet : 158100425.500.710.4	
No d'échantillon : GD-174-TP22-07 MA-03	Type de matériaux : Sable, traces de particules fines
Profondeur : 2,3 - 3,0m	

Analyse granulométrique (BNQ 2501-025)

Autres essais


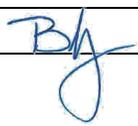
Remarques : _____

Préparé par : Benoit Cyr, géo.  _____ **Date :** 27 mai 2022

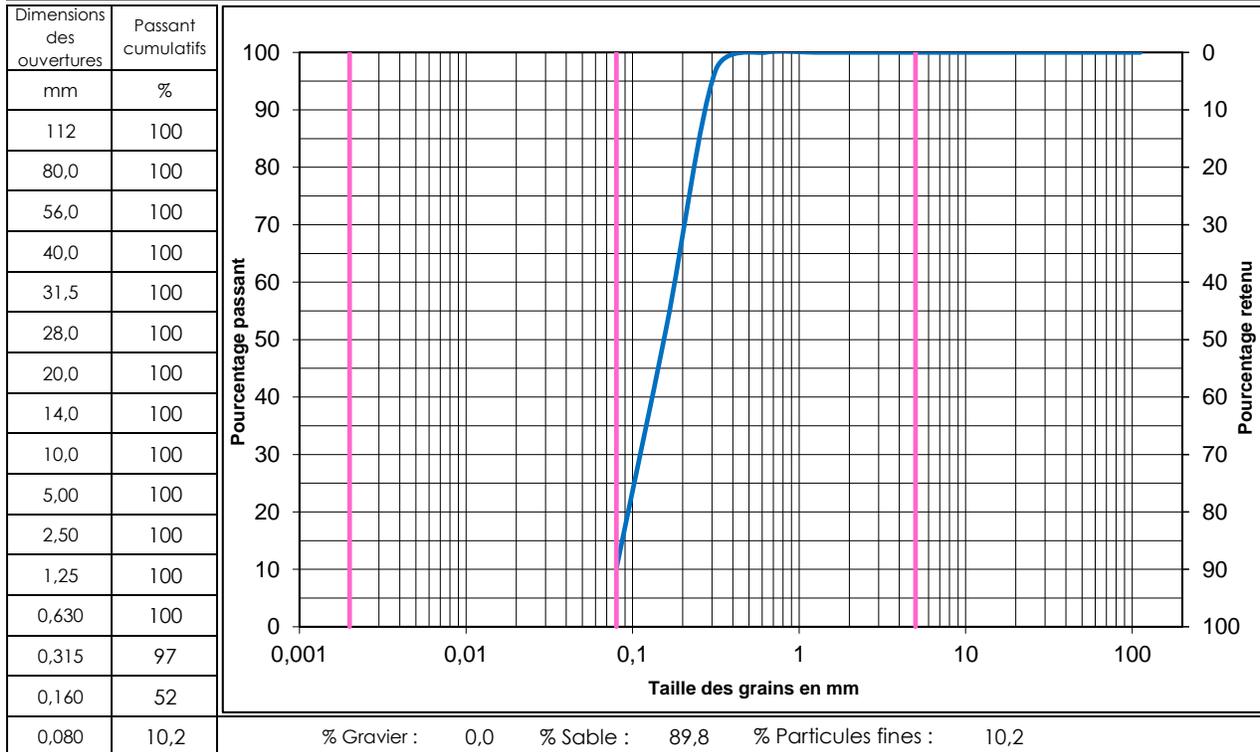
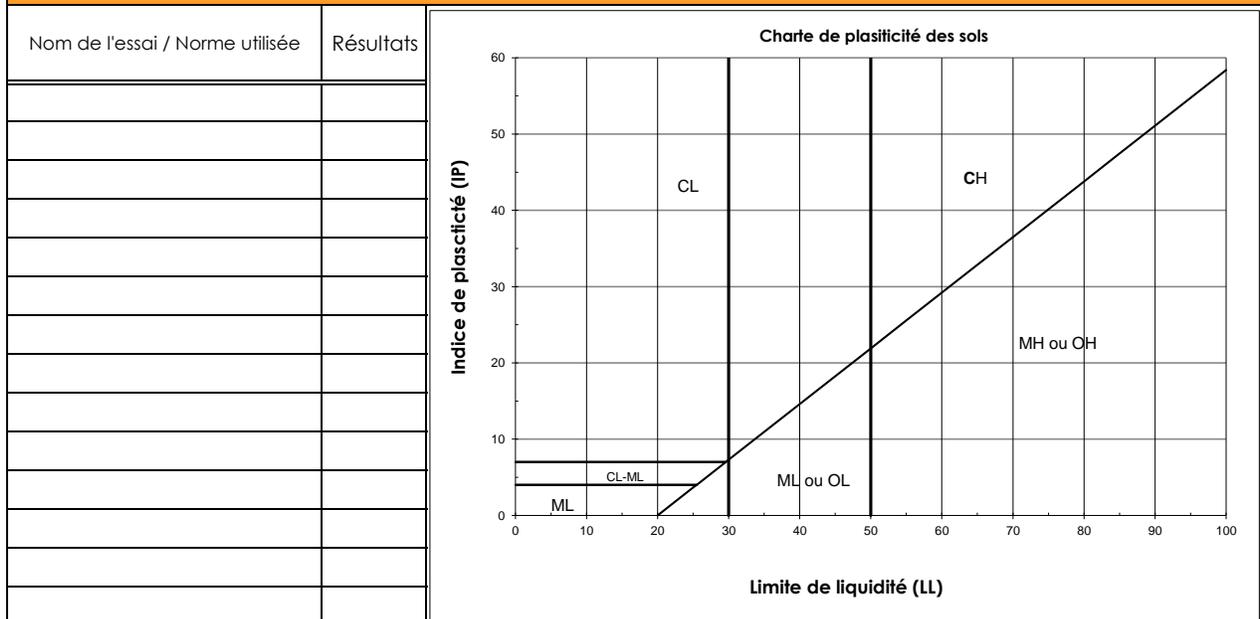
Client : Chemin de fer potentiel Grevet-Chapais	Échantillonné par : M. Frigon/ T. Coulaux
Projet : La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase 1	Date du prélèvement : 18 mars 2022
Chemin de fer potentiel Grevet-Chapais	
No de projet : 158100425.500.710.4	
No d'échantillon : GD-174-TP22-09 MA-04	Type de matériaux : Sable, traces de particules fines
Profondeur : 3,0 - 4,0m	

Analyse granulométrique (BNQ 2501-025)

Autres essais


Remarques : _____

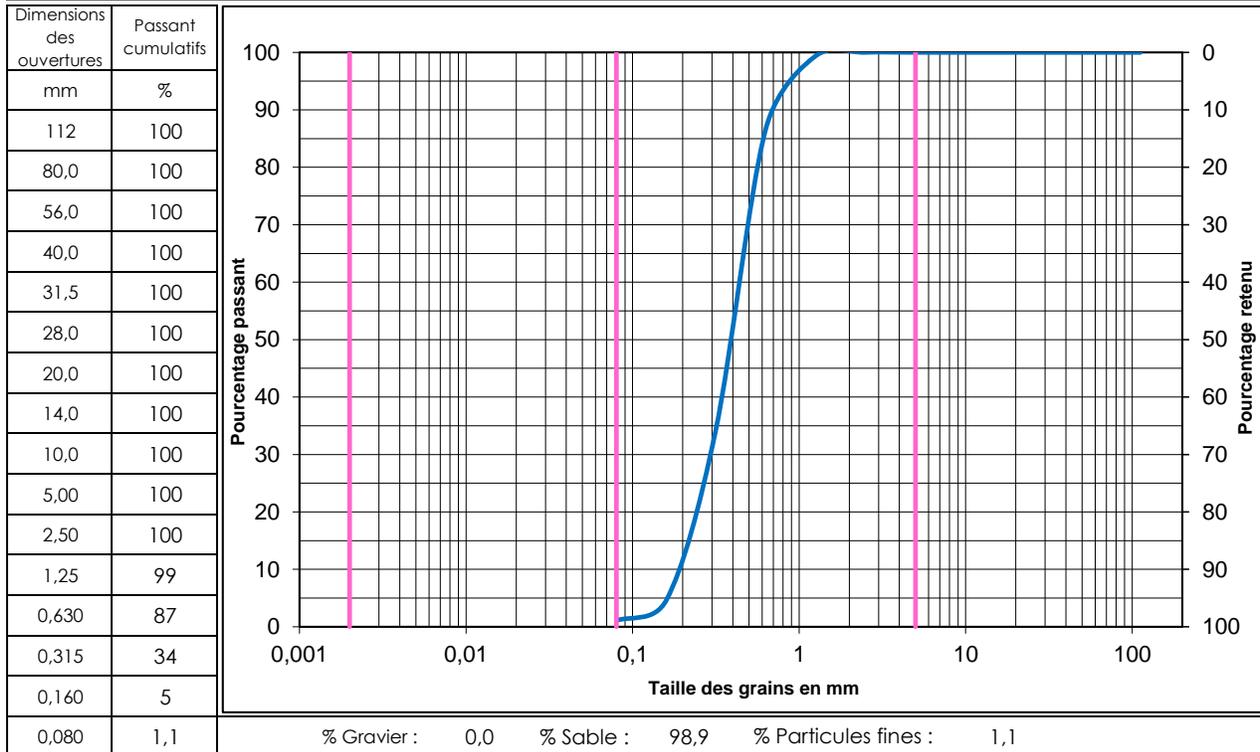
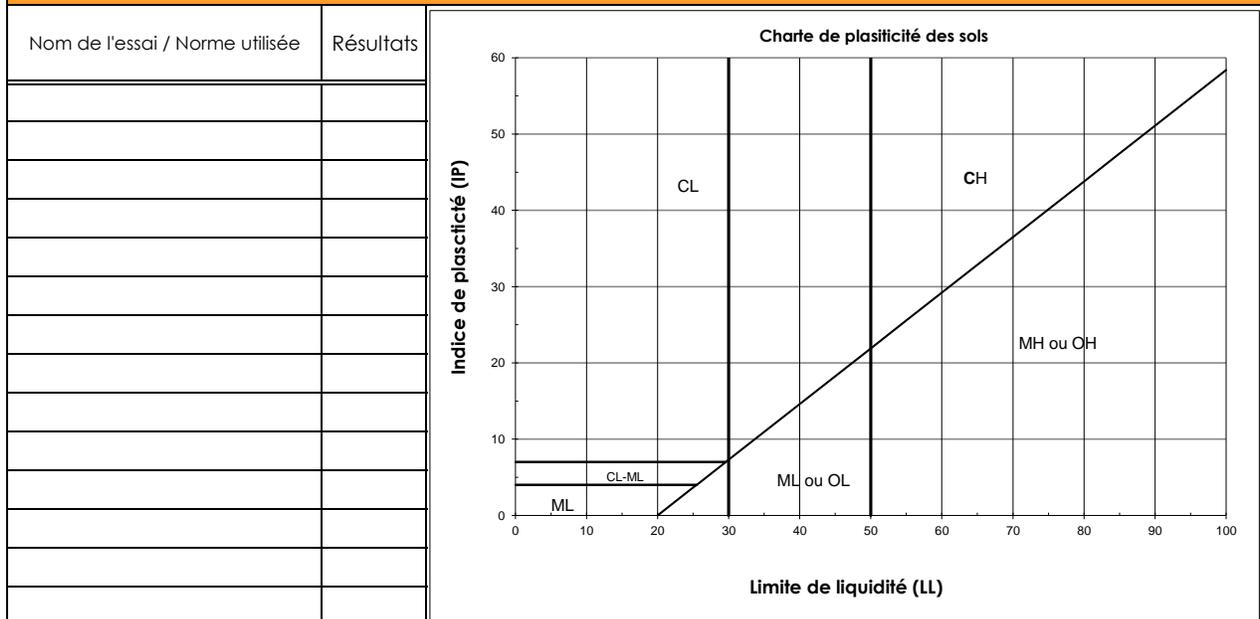
Préparé par : Benoit Cyr, géo.  _____ Date : 27 mai 2022

Client : Société de développement crie (SDC) Projet : La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase 1 Chemin de fer potentiel Grevet-Chapais No de projet : 158100425.500.710.4 No d'échantillon : GD-222-TP22-03 MA-02 Profondeur : 1,0 - 2,0m	Échantillonné par : M. Frigon/ T. Coulaux Date du prélèvement : 21 mars 2022 Type de matériaux : Sable, un peu de particules fines
--	--

Analyse granulométrique (BNQ 2501-025)

Autres essais

Remarques :
Préparé par :

 Benoit Cyr, géo. *BJ*
Date : 27 mai 2022

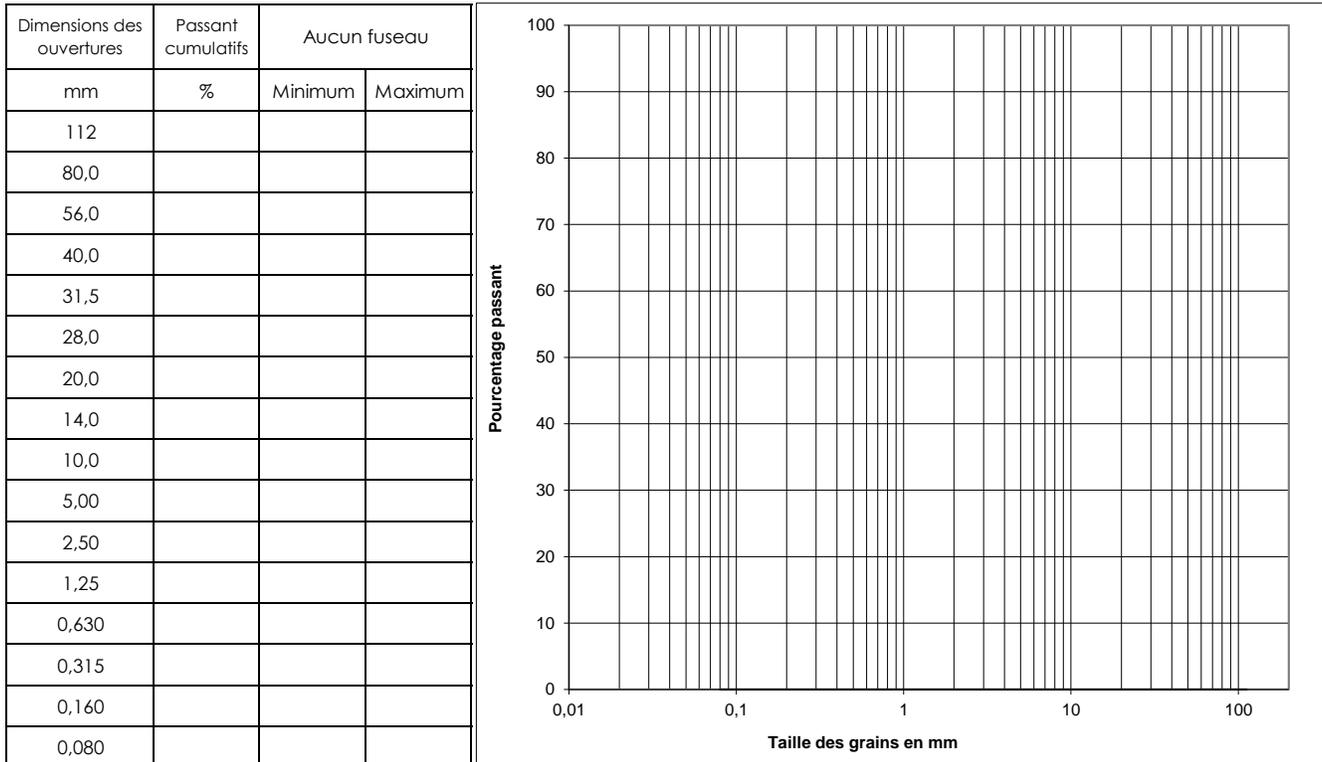
Client : Société de développement crie (SDC)	Échantillonné par : M. Frigon/ T. Coulaux
Projet : La Grande Alliance - Étude de faisabilité - Phase 1	Date de prélèvement : 21 mars 2022
Chemin de fer potentiel Grevet-Chapais	
No de projet : 158100425.500.710.4	
No d'échantillon : GD-222-TP22-03 MA-04	Type de matériaux : Sables, traces de particules fines
Profondeur : 3,0 - 4,0m	

Analyse granulométrique (BNQ 2501-025)

Autres essais


Remarques : _____

Préparé par : Benoit Cyr, géo. *Bj* _____ **Date :** 27 mai 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 Grevet-Chapais	Date du prélèvement :	25 août 2022
No de projet :	158100425.500.710.4		
No d'échantillon :	Q-228-BH22-02 CR-02 à CR-05		
Profondeur	0,23 - 5,89m		

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 ³)	
% 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) (%)	10						

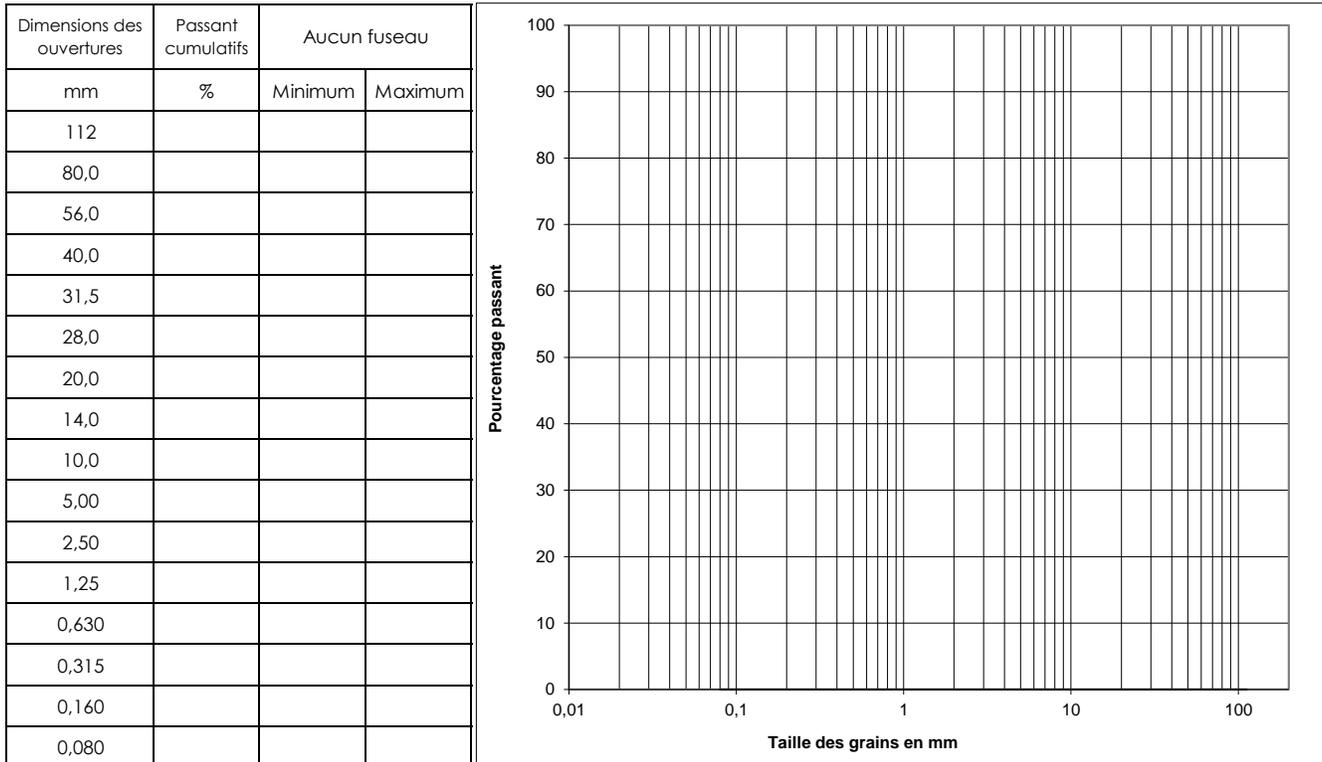
Remarques :

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 Grevet-Chapais	Date du prélèvement :	25 août 2022
No de projet :	158100425.500.710.4		
No d'échantillon :	Q-228-BH22-02 CR-06 à CR-08		
Profondeur	5,89 - 10,16m		

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 ³)	
% 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. 

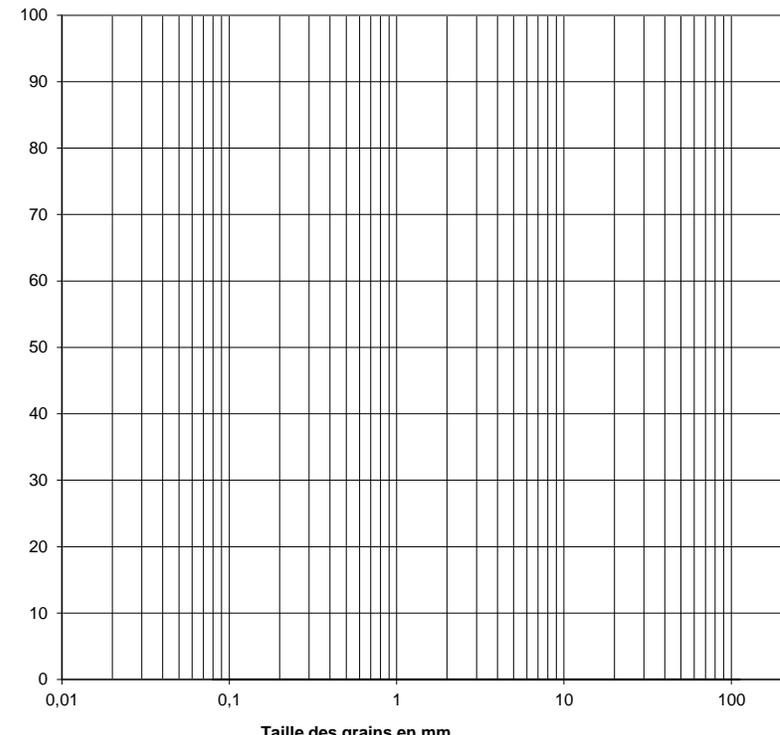
Date: 27 janvier 2023

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 Grevet-Chapais	Date du prélèvement :	26 août 2022
No de projet :	158100425.500.710.4		
No d'échantillon :	Q-228-BH22-03 CR-04 à CR-09		
Profondeur	2,34 - 8,05m		

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 ³)	
% 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) (%)	4						

Remarques :

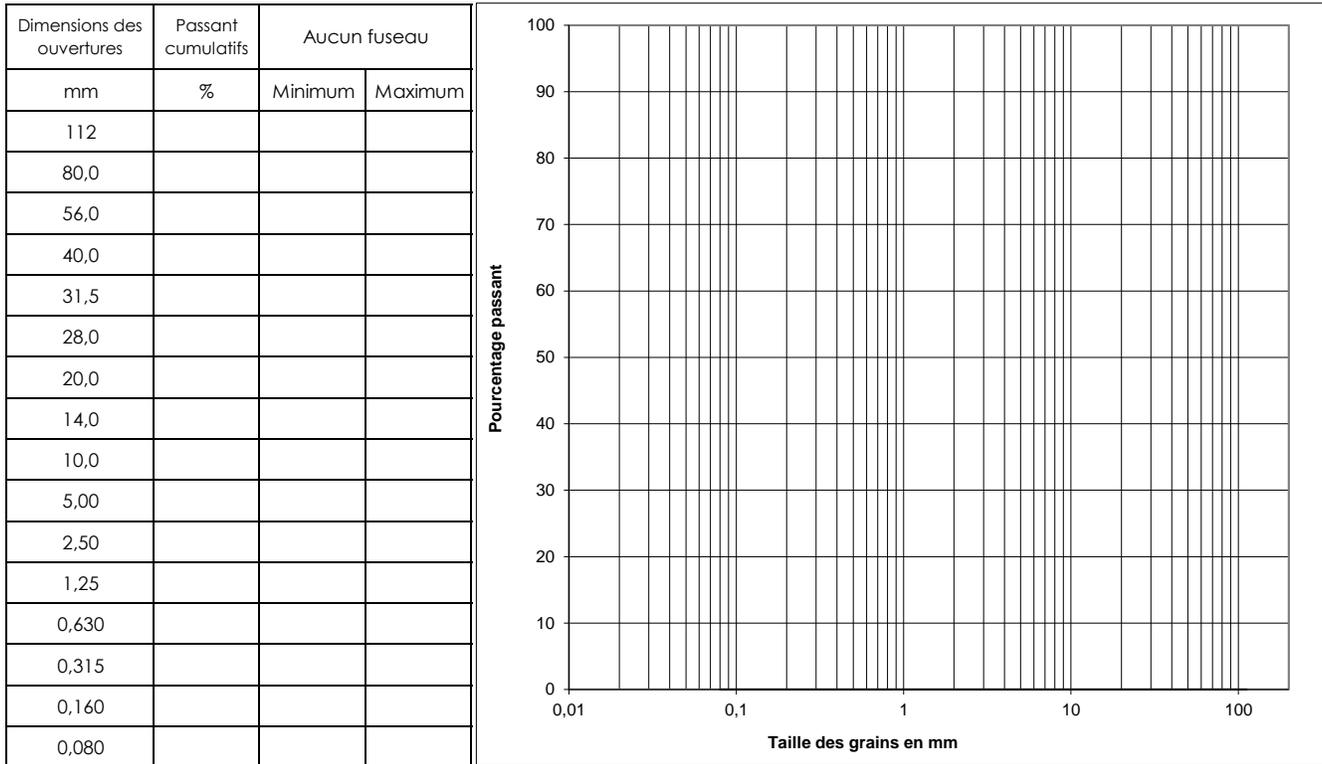
Préparé par:

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 Grevet-Chapais	Date du prélèvement :	27 août 2022
No de projet :	158100425.500.710.4		
No d'échantillon :	Q-302-BH22-01 CR-02 à CR-04		
Profondeur	1,07 - 5,69m		

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 ³)	
% 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) (%)	8						

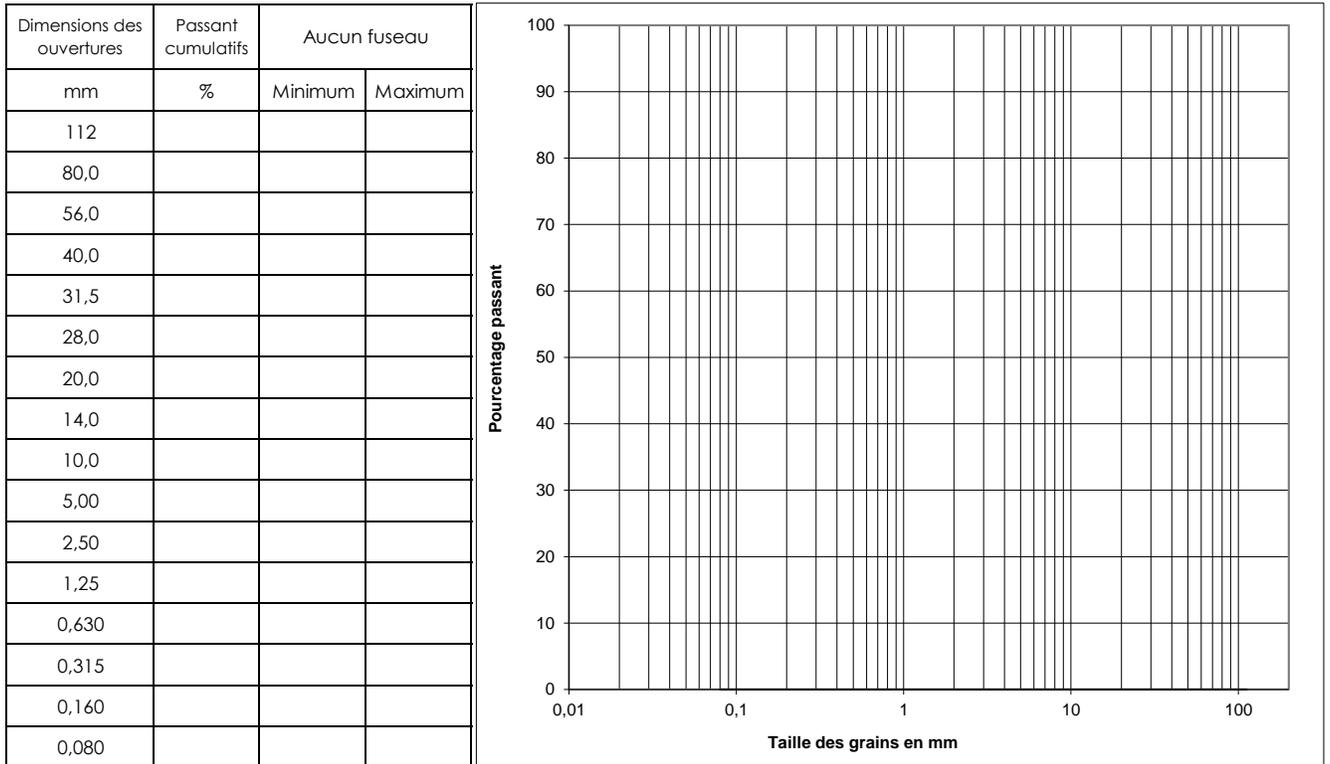
Remarques :

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 Grevet-Chapais	Date du prélèvement :	27 août 2022
No de projet :	158100425.500.710.4		
No d'échantillon :	Q-302-BH22-01 CR-05 à CR-07		
Profondeur	5,69 - 9,22m		

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

Classification des sols
Proctor modifié (BNQ 2501-255)

% Gravier		Méthode d'essai utilisée	Méthode C
% Sable		Densité maximale sèche (kg/m ³)	
% 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) (%)	8						

Remarques :

Préparé par:

 Benoit Cyr, géo. 

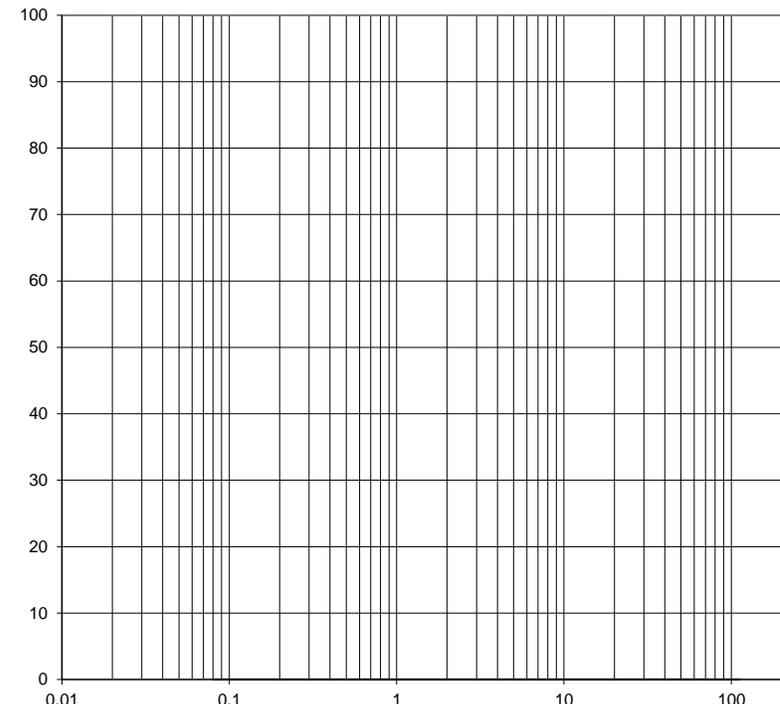
Date: 27 janvier 2023

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 Grevet-Chapais	Date du prélèvement :	28 août 2022
No de projet :	158100425.500.710.4		
No d'échantillon :	Q-302-BH22-02 CR-02 à CR-05		
Profondeur	0,30 - 5,69m		

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 ³)	
% 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) (%)	10						

Remarques :

Préparé par:

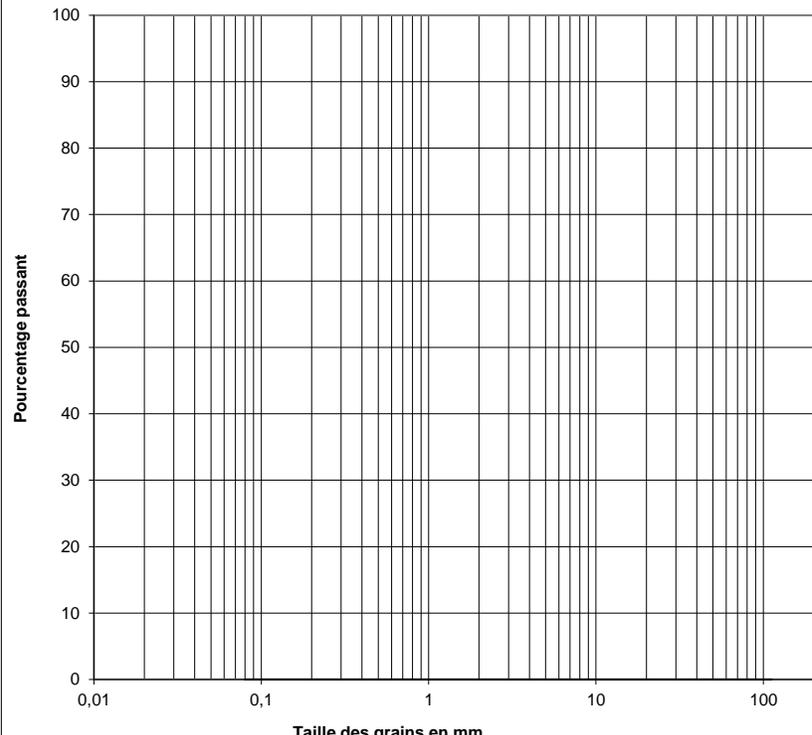
 Benoit Cyr, géo. 

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 Grevet-Chapais	Date du prélèvement :	28 août 2022
No de projet :	158100425.500.710.4		
No d'échantillon :	Q-302-BH22-02 CR-05 à CR-09		
Profondeur	5,69 - 10,57m		

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

Dimensions des ouvertures mm	Passant cumulatifs %	Aucun fuseau	
		Minimum	Maximum
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			



Le graphique illustre la courbe de l'analyse granulométrique. L'axe vertical représente le pourcentage passant (de 0 à 100), et l'axe horizontal représente la taille des grains en mm sur une échelle logarithmique (de 0,01 à 100). La courbe est une ligne horizontale à 100% passant pour toutes les tailles de grains supérieures à 0,080 mm, indiquant un matériau très fin.

Classification des sols

Classification des sols		Proctor modifié (BNQ 2501-255)	
% Graviers		Méthode d'essai utilisée	Méthode C
% Sable		Densité maximale sèche (kg/m ³)	
% 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) (%)	25						
Micro Deval (grade F) (LC 21-070) (%)	9						

Remarques :

Préparé par:

 Benoit Cyr, géo. 

Date: 27 janvier 2023

Annexe E Album photographique





Photo 1: GD-174 – TP22-01



Photo 2: GD-174 – TP22-02



Photo 3: GD-174 – TP22-03



Photo 4: GD-174 – TP22-04



Photo 5: GD-174 – TP22-05



Photo 6: GD-174 – TP22-06





Photo 7: GD-174 – TP22-07



Photo 8: GD-174 – TP22-08



Photo 9: GD-174 – TP22-09



Photo 10: GD-174 – TP22-10



Photo 1: GD-222.2 – TP22-01



Photo 2: GD-222.2– TP22-02



Photo 3: GD-222.2 – TP22-03



Photo 4: GD-222.2 – TP22-04



Photo 5: GD-222.2 – TP22-05



Photo 6: GD-222.2 – TP22-06





Photo 1: Q-190.9-BH22-01 (Humide)



Photo 2: Q-190.9-BH22-01 (Sec)



Photo 3: Q-190.9-BH22-02 (Humide)

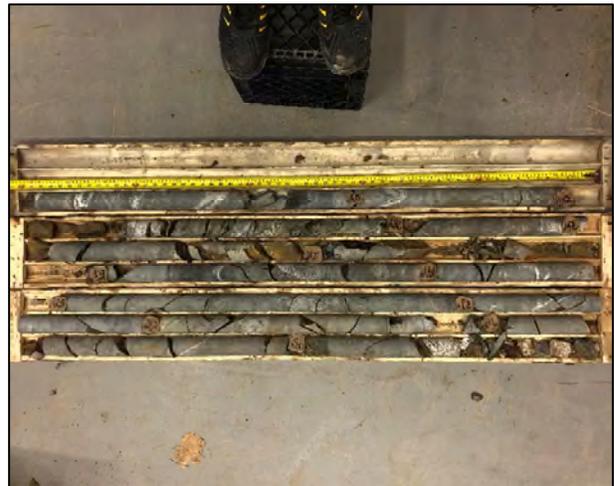


Photo 4: Q-190.9-BH22-02 (Sec)



Photo 1: Q-228-BH22-01 (Humide)



Photo 2: Q-228-BH22-01 (Sec)



Photo 3: Q-228-BH22-02 (Humide)



Photo 4: Q-228-BH22-02 (Sec)



Photo 1: Q-302-BH22-01 (Humide)



Photo 2: Q-302-BH22-01 (Sec)



Photo 3: Q-302-BH22-02 (Humide)



Photo 4: Q-302-BH22-02 (Sec)