



ROYAL NICKEL
CORPORATION



PROJET DUMONT

Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social



VOLUME 6 – Annexe 25

Étude hydrogéologique



ÉTUDE HYDROGÉOLOGIQUE
RAPPORT SECTORIEL
PROJET DUMONT
ROYAL NICKEL CORPORATION
ABITIBI (QUÉBEC)

Présenté à
Royal Nickel Corporation

Par
GENIVAR inc.

NOVEMBRE 2012
111-15275-01

ÉQUIPE DE RÉALISATION

Royal Nickel Corporation

Directeur, Développement durable : Pierre-Philippe Dupont

Technicien de terrain : Hugues Bordeleau

GENIVAR inc.

Directeur de projet : Yanick Plourde, biol. M. Sc

Chargée de discipline : Nathalie Arel, ing. M. Sc.

Rédaction : Nathalie Arel, ing. M. Sc.
Julie Simard, géo. Ph. D.

Révision : Louis-Marc Bédard, ing.

Technicien de terrain : Gilles Baribeau

Cartographie : Chantale Landry

Traitement de texte et édition : Linette Poulin

Référence à citer :

GENIVAR. 2012. *Étude hydrogéologique, Rapport sectoriel, Projet Dumont Royal Nickel Corporation*. Abitibi (Québec). Rapport de GENIVAR à Royal Nickel Corporation. 74 p. et annexes.

TABLE DES MATIÈRES

	<i>Page</i>
Équipe de réalisation	i
Table des matières	iii
Liste des tableaux.....	vii
Liste des cartes.....	ix
Liste des annexes.....	ix
1. INTRODUCTION	1
1.1 Mise en contexte	1
1.2 Mandat et objectifs	2
2. DESCRIPTION DE LA ZONE D'ÉTUDE	3
3. DONNÉES ANTÉRIEURES PROVENANT DE SRK	5
4. DESCRIPTION DES TRAVAUX.....	7
4.1 Programme de caractérisation	7
4.2 Méthodologie.....	8
4.2.1 Localisation des forages.....	8
4.2.2 Réalisation des forages.....	8
4.2.3 Échantillonnage des sols et du roc.....	8
4.2.4 Aménagement des puits d'observation	9
4.2.4.1 Puits d'observation aménagés dans les dépôts meubles	9
4.2.4.2 Puits ouverts au roc	10
4.2.5 Développement des puits d'observation	10
4.2.6 Relevé du niveau de l'eau souterraine	11
4.2.7 Échantillonnage de l'eau souterraine	11
4.2.7.1 Échantillonnage des puits d'observation aménagés dans les dépôts meubles	12
4.2.7.2 Échantillonnage des puits ouverts au roc (horizon superficiel)	13
4.2.7.3 Échantillonnage des puits ouverts au roc (horizon profond)	13

TABLE DES MATIÈRES (suite)

	Page
4.2.7.4 Échantillonnage des puits d'observation situés dans l'esker de Launay	13
4.2.7.5 Échantillonnage des puits des particuliers.....	13
4.2.8 Essais de perméabilité	14
4.2.9 Nivellement des puits.....	14
4.2.10 Échantillonnage des sédiments des lacs à la Savane et Villemontel et d'un tronçon de la rivière Villemontel.....	14
4.2.10.1 Analyse géomorphologique	14
4.2.10.2 Localisation des stations d'échantillonnage.....	15
4.2.10.3 Réalisation des forages	15
4.3 Programme analytique	15
4.3.1 Échantillonnage d'octobre 2011.....	16
4.3.2 Échantillonnage du printemps et de l'automne 2012	16
4.4 Programme de contrôle de la qualité	17
4.4.1 Échantillonnage d'octobre 2011.....	17
4.4.2 Échantillonnage du printemps et de l'automne 2012	17
5. RÉSULTATS	19
5.1 Géologie du site	19
5.1.1 Dépôts meubles	19
5.1.2 Roc.....	20
5.2 Unités hydrostratigraphiques	21
5.3 Piézométrie et gradient hydraulique.....	22
5.3.1 Piézométrie	22
5.3.2 Gradients hydrauliques horizontaux et vitesse d'écoulement.....	22
5.3.3 Gradients hydrauliques verticaux.....	23
5.4 Qualité de l'eau souterraine et géochimie.....	24
5.4.1 Critères de comparaison pour l'eau souterraine	24

TABLE DES MATIÈRES (suite)

	Page
5.4.2	Qualité de l'eau souterraine25
5.4.2.1	Octobre 201125
5.4.2.2	Printemps et automne 2012.....25
5.4.2.3	Contrôle de la qualité27
5.4.3	Géochimie de l'eau souterraine.....28
5.5	Propriétés hydrogéologiques.....28
5.6	Classification des aquifères.....29
5.7	Sédiments des lacs à la Savane et Villemontel et de la rivière Villemontel.....30
5.7.1	Contexte géomorphologique30
5.7.2	Sédimentologie des carottes sédimentaires.....30
5.7.2.1	Lac à la Savane31
5.7.2.2	Lac Villemontel32
5.7.2.3	Rivière Villemontel32
5.7.3	Interprétation dans le contexte régional33
6.	CONCLUSION.....35
7.	RÉFÉRENCES37

LISTE DES TABLEAUX

		Page
Tableau 1a	Élévation du niveau de l'eau souterraine dans les dépôts meubles.....	41
Tableau 1b	Élévation du niveau de l'eau souterraine dans le roc.....	42
Tableau 2	Gradients hydrauliques horizontaux et vitesses d'écoulement.	43
Tableau 3	Gradients hydrauliques verticaux.	44
Tableau 4a	Résultats analytiques – Eau souterraine.....	45
Tableau 4b	Résultats analytiques – Eau souterraine.....	47
Tableau 5a	Contrôle-qualité – Résultats analytiques de l'eau souterraine	53
Tableau 5b	Contrôle-qualité – Résultats analytiques de l'eau souterraine	55
Tableau 6	Conductivités hydrauliques	57
Tableau 7	Sédiments provenant des lacs à la Savane et Villemontel et de la rivière Villemontel	58
Tableau 8	Valeurs des conductivités hydrauliques empiriques des sédiments.	59

LISTE DES FIGURES

		Page
Figure 1	Géochimie de l'eau souterraine.....	77
Figure 2a	Distribution granulométrique des sédiments du lac à la Savane.....	79
Figure 2b	Distribution granulométrique des sédiments du lac Villemontel.....	80
Figure 2c	Distribution granulométrique des sédiments de la rivière Villemontel.....	81

LISTE DES CARTES

		Page
Carte 1	Zone d'étude locale	63
Carte 2	Localisation des forages géotechniques et des puits d'observation.....	65
Carte 3	Localisation des stations d'échantillonnage de sédiments.....	67
Carte 4	Géologie des dépôts de surface.....	69
Carte 5a	Piezométrie dans les dépôts meubles.....	71
Carte 5b	Piezométrie dans le roc.....	73

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1	Rapports de sondage
ANNEXE 2	Données de suivi pour l'échantillonnage de l'eau souterraine
ANNEXE 3	Certificats analytiques
ANNEXE 4	Résultats des essais de perméabilité
ANNEXE 5	Résultats des analyses granulométriques sur les sédiments

1. INTRODUCTION

1.1 Mise en contexte

Royal Nickel Corporation (RNC) projette d'exploiter un gisement nickélifère, le projet Dumont, à environ 25 km à l'ouest de la ville d'Amos, à proximité des agglomérations de Launay et de Villemontel. RNC a décidé de concevoir, de développer, d'évaluer et de mettre en œuvre son projet dans une perspective de développement durable, ce qui touche à toutes les étapes du projet, de sa conception à sa fermeture, notamment dans le contexte de l'étude d'impact sur l'environnement et le milieu social du gouvernement provincial et de l'étude approfondie du gouvernement fédéral. Cette initiative vise à favoriser l'acceptabilité sociale du projet, tout en assurant un apport continu de RNC dans la région, incluant des actions ayant des effets stables sur l'économie et la qualité de vie régionale à toutes les étapes de développement du projet Dumont.

Selon l'évaluation récente des ressources minérales, le gisement Dumont renferme 1 621 070 000 (t) de ressources nickélifères mesurées et indiquées, et 513 080 000 t de ressources présumées. La concentration moyenne en nickel des ressources mesurées et indiquées s'établit à 0,27 %. Il s'agit d'un projet majeur dont les infrastructures sont d'une ampleur considérable. Par exemple, la fosse à elle seule a environ 4,9 km de long, 1,4 km de large et près de 600 m de profondeur. Lors de l'étude de pré faisabilité et des inventaires préliminaires sur les milieux naturel et humain, plusieurs enjeux environnementaux et sociaux ont été identifiés. Afin de répondre adéquatement à ces problématiques, RNC a demandé des études complémentaires sur plusieurs sujets d'importance pour le développement durable du projet, soit l'hydrologie, l'hydrogéologie, l'ambiance sonore, l'émission de poussières et de gaz, la circulation routière et le paysage.

Le projet Dumont est assujéti à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement en vertu de la Loi sur la qualité de l'environnement (LQE) (L.R.Q., c. Q-2) et de son Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement (R.R.Q., c. Q-2, r. 23; art. 2, alinéa p). De plus, le projet est également assujéti à la procédure d'étude approfondie de l'ancienne Loi canadienne d'évaluation environnementale (L.R.C., 1992, ch. 37; LCÉE) puisque l'avis de projet du projet Dumont a été déposé le 6 décembre 2011 sous l'égide de l'ancienne loi, avant sa modification entrée en vigueur le 6 juillet 2012 sous l'appellation de LCÉE 2012 (L.R.C., 2012, ch. 19, art. 52). Les études complémentaires s'inscrivent dans le contexte de l'étude d'impact sur l'environnement et le milieu social du projet.

1.2 Mandat et objectifs

RNC a mandaté GENIVAR inc. (GENIVAR) au cours de l'été 2011 afin de réaliser une étude hydrogéologique dans le contexte de l'étude d'impact sur l'environnement et le milieu social du projet Dumont. Cette étude doit permettre d'atteindre les objectifs suivants :

- déterminer les caractéristiques géologiques et hydrogéologiques des dépôts meubles et du roc dans la zone d'étude;
- déterminer s'il existe des liens hydrauliques entre les aquifères présents dans les dépôts meubles et dans le roc;
- évaluer les gradients hydrauliques horizontaux et verticaux ainsi que les vitesses d'écoulement dans les différents aquifères;
- déterminer si des liens hydrauliques existent entre les lacs à la Savane et Villemontel ainsi que pour un tronçon de la rivière Villemontel et l'aquifère présent en dessous;
- déterminer l'état actuel de la qualité de l'eau souterraine sur le site et dans le segment de l'esker de Launay situé à proximité du site;
- déterminer la qualité de l'eau potable dans des puits privés situés le long de la route 111;
- classifier les aquifères présents sur le site en fonction du Guide de classification des aquifères du Québec.

De plus, les nouvelles données recueillies seront intégrées par SRK Consulting inc. (SRK) dans un modèle numérique en trois dimensions simulant l'écoulement de l'eau souterraine dans les dépôts meubles et le roc du site. Ce modèle permettra d'évaluer l'étendue du rabattement de la nappe provoqué lors de l'exploitation de la fosse sur le milieu environnant.

2. DESCRIPTION DE LA ZONE D'ÉTUDE

La zone d'étude locale, d'une superficie de près de 98 km², recoupe le territoire des municipalités de canton de Launay et de Trécesson, ainsi que de la municipalité de Berry. L'agglomération de Launay est comprise dans cette zone d'étude locale; elle se trouve au sud-ouest des infrastructures du projet. Les composantes physiques et biologiques ont été inventoriées de façon détaillée dans cette zone où se concentre la majorité des impacts du projet.

La zone d'étude locale (ci-après nommée « zone d'étude ») est présentée sur la carte 1.

3. DONNÉES ANTÉRIEURES PROVENANT DE SRK

Depuis 2011, SRK a effectué certains travaux sur le site de la propriété de RNC. Ces travaux avaient principalement pour but de définir les conditions géotechniques du site, mais aussi de définir certaines propriétés hydrogéologiques.

Ces données, dont un résumé suit, ont été considérées dans l'interprétation de certains des résultats de la présente étude, en particulier les données se rapportant à la stratigraphie du site.

Les travaux de SRK ont été réalisés au cours de l'hiver et de l'été 2011 (Ausenco, 2012). Ils ont consisté en la réalisation des éléments suivants :

- 64 forages dans les dépôts meubles, dont 27 ont été aménagés en puits d'observation pour le suivi des niveaux de l'eau souterraine;
- 49 essais d'injection avec obturateur à l'intérieur de 9 puits aménagés dans le roc afin d'évaluer la conductivité hydraulique du roc en place;
- essais au piézocône à l'intérieur de 23 sondages pour évaluer la conductivité hydraulique des dépôts meubles.

La réalisation d'essais avec obturateur dans le roc a permis d'observer qu'il n'y a pas de différences significatives dans les conductivités hydrauliques entre les différents types de roc présents sur le site. Les valeurs mesurées varient plutôt avec la profondeur dans le roc. Ainsi, l'horizon supérieur du roc présente une conductivité variant entre 1×10^{-7} m/s et 1×10^{-8} m/s. Dans l'horizon de roc inférieur, la conductivité est inférieure d'un ordre de grandeur, celle-ci se situant entre 1×10^{-8} m/s et 1×10^{-9} m/s.

Les essais au piézocône ont permis d'évaluer la conductivité hydraulique de différents horizons de dépôts meubles rencontrés sur le site. Ainsi, les valeurs suivantes ont été évaluées pour différents types de dépôts meubles :

- Horizon d'argile : entre $3,4 \times 10^{-9}$ m/s et 1×10^{-8} m/s pour une moyenne de $5,6 \times 10^{-9}$ m/s;
- Horizon de silt sableux : entre $9,9 \times 10^{-8}$ m/s et $3,4 \times 10^{-7}$ m/s pour une moyenne de $1,7 \times 10^{-7}$ m/s;
- Horizon de silt : entre $1,9 \times 10^{-8}$ m/s et $7,5 \times 10^{-8}$ m/s pour une moyenne de $4,5 \times 10^{-8}$ m/s.

Au cours de cette même période, SRK a mis en place l'instrumentation nécessaire afin d'effectuer le suivi du niveau de la nappe d'eau en continu à l'intérieur de 30 puits d'observation répartis sur l'ensemble du site. En juillet 2011, un essai de pompage a aussi été réalisé dans le puits 11-RN-GD35PW afin de déterminer les propriétés hydrogéologiques des dépôts meubles du secteur.

Des travaux visant à compléter les données géotechniques du site ont aussi été réalisés au cours de l'hiver 2012. Le détail de ces travaux sera inclus dans l'annexe concernant l'hydrogéologie de l'étude de faisabilité du projet. Les travaux ont inclus la réalisation de 25 forages dans les dépôts meubles.

4. DESCRIPTION DES TRAVAUX

4.1 Programme de caractérisation

Des travaux de caractérisation hydrogéologique ont été réalisés conjointement par RNC, GENIVAR et SRK au cours de l'automne 2011 ainsi que de l'hiver et du printemps 2012. Ces travaux font suite à ceux réalisés par SRK au cours de l'hiver et de l'été 2011 et visent à mieux définir les conditions hydrogéologiques dans la zone d'étude.

Préalablement à la réalisation de ces travaux, le programme de caractérisation, qui comprenait un plan de localisation des forages, a été approuvé par RNC. Les grandes étapes du programme devant être réalisées sous la supervision de GENIVAR sont présentées ci-dessous :

- la mobilisation et la démobilisation du personnel technique;
- la réalisation de forages dans les dépôts meubles et l'aménagement de ces derniers en puits d'observation;
- la réalisation de forages dans le roc et l'aménagement de ces derniers en puits ouverts au roc;
- le développement des puits d'observation dans les dépôts meubles et des puits ouverts au roc;
- la réalisation d'essais de perméabilité dans les puits d'observation aménagés au cours de la présente campagne et dans les puits ouverts au roc;
- le relevé des niveaux d'eau dans tous les puits d'observation présents dans les dépôts meubles de la zone d'étude (ceux de la présente campagne et ceux réalisés par SRK en 2011) et dans les puits ouverts au roc réalisé au cours de la présente campagne;
- l'échantillonnage de l'eau souterraine dans des puits d'observation aménagés dans les dépôts meubles au cours de la présente campagne et déjà existants et dans des puits ouverts au roc;
- l'analyse chimique par un laboratoire accrédité par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP)¹, des échantillons d'eau souterraine, incluant des programmes d'assurance et de contrôle de qualité (AC/QC);
- le carottage des sédiments présents au fond des lacs à la Savane et Villemontel ainsi qu'à l'intérieur d'un tronçon de la rivière Villemontel;
- la production du présent rapport.

¹ Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP) depuis septembre 2012.

4.2 Méthodologie

4.2.1 Localisation des forages

Les travaux de la présente campagne sont complémentaires à ceux réalisés par SRK en 2011. La localisation des forages visait donc à obtenir des données hydrogéologiques dans les secteurs de la zone d'étude où aucune donnée n'était disponible, en particulier ceux à l'emplacement ou à proximité des infrastructures minières selon le concept minier soumis en phase de pré faisabilité. La localisation finale des différents forages a été confirmée par RNC en fonction des facilités d'accès aux différents sites et de façon à optimiser les travaux de caractérisation hydrogéologique et géotechnique.

La localisation des forages réalisés en 2011 et 2012 est présentée sur la carte 2.

4.2.2 Réalisation des forages

Soixante-quatre (64) forages identifiés 12-GD-73 à 12-GD-135 ont été réalisés entre janvier et mars 2012. Parmi ces forages, 24 ont été aménagés en puits d'observation dans les dépôts meubles (identifiés par la lettre M), tandis que 14 ont été aménagés en puits ouverts au roc, identifiés par les lettres MR. Les autres forages, ceux réalisés à des fins géotechniques, n'ont pas été identifiés par des lettres.

Une foreuse sonique opérée par Boart Longyear a été utilisée pour la réalisation de tous les forages aménagés dans les dépôts meubles. Ces forages ont été effectués sous la supervision du personnel de SRK et de RNC. Ils ont tous été forés jusqu'au roc et ont atteint des profondeurs variant entre 4,3 m et 50,9 m.

Les forages réalisés dans le roc l'ont été en deux étapes. Les dépôts meubles ont été forés à l'aide de la foreuse sonique, tandis que la section dans le roc a été percée à l'aide d'une foreuse CME, toutes deux opérées par Boart Longyear sous la supervision des techniciens de GENIVAR et de RNC. Les forages dans le roc ont atteint des profondeurs variant entre 45,4 m et 51,2 m à partir de la surface du sol.

4.2.3 Échantillonnage des sols et du roc

Dans tous les forages, les sols ont été échantillonnés de façon continue, comme le permet la méthode de forage. Des carottes de sol d'un diamètre de 0,102 m ont été prélevées en continu et placées dans des boîtes d'échantillons prévues à cet effet.

Une description stratigraphique de tous les sols a été réalisée sur le chantier par le personnel de SRK et de RNC et des échantillons ont aussi été prélevés pour la réalisation d'essais en laboratoire tels que des analyses granulométriques et des essais géotechniques.

Dans le roc, les carottes d'un diamètre de 0,064 m ont aussi été placées dans des boîtes d'échantillons prévues à cet effet. À leur arrivée dans les locaux de RNC, les carottes ont été décrites par le personnel de RNC et l'indice de qualité du roc (RQD) a été déterminé.

La stratigraphie, la description du roc, ainsi que les résultats des différents essais de laboratoire et l'indice RQD sont indiqués dans les rapports de sondage présentés à l'annexe 1. Ces derniers ont été préparés par SRK, qui était responsable de toutes les descriptions.

4.2.4 Aménagement des puits d'observation

Les détails d'aménagement des puits d'observation dans les dépôts meubles et dans le roc sont présentés dans les sections qui suivent. Les schémas d'aménagement de ces puits sont présentés dans les rapports de sondages de l'annexe 1.

4.2.4.1 Puits d'observation aménagés dans les dépôts meubles

En fonction de l'emplacement du forage sur le site et de l'arrangement des infrastructures minières, les puits d'observation ont été aménagés de façon différente. Ainsi, certains puits d'observation ont été aménagés de façon à ce que la crépine n'intercepte que l'horizon en surface, supposé faiblement perméable, tandis que les autres puits d'observation ont été aménagés de façon à intercepter tous les horizons de dépôts meubles.

Les puits d'observation aménagés ont un diamètre de 0,050 m et sont constitués d'un tube plein fait de PVC dans la partie supérieure et d'une crépine de PVC dans la partie inférieure. L'espace annulaire (lanterne) de chaque puits, correspondant au diamètre extérieur du forage, a été comblé avec du sable de silice dans la section crépinée. Au-dessus de la crépine, l'espace annulaire a été scellé par un bouchon de bentonite. L'aménagement des puits d'observation a été réalisé par Boart Longyear sous la supervision du personnel de GENIVAR, de RNC et/ou de SRK.

4.2.4.2 Puits ouverts au roc

Les puits ouverts au roc ont été aménagés en deux étapes. Un forage dans les dépôts meubles a d'abord été réalisé à l'aide de la foreuse sonique afin de permettre la mise en place d'un tubage plein en PVC de 0,102 m de diamètre. Ce tubage a été ancré dans le roc à l'aide d'une boue de bentonite sur une hauteur d'au moins 2,0 m, mais de 3,0 m dans la majorité des cas. L'espace annulaire entre le tubage et la paroi du forage a été comblé à l'aide de cette boue jusqu'à la surface du sol.

Un deuxième forage a ensuite été réalisé dans le roc à l'aide de la foreuse CME. Le temps d'attente entre les deux forages a été suffisamment long pour permettre à la boue de bentonite de figer pour qu'elle ne soit pas lessivée par l'eau injectée au cours du forage. Cette étape était nécessaire pour s'assurer de ne pas compromettre le scellement hydraulique du puits entre les dépôts meubles et le roc. Pour la réalisation de ce forage, un tubage d'acier a été placé à l'intérieur du tubage de PVC, puis ancré dans le roc. Le forage dans le roc, d'un diamètre de 0,096 m, a ensuite été réalisé. Aucun tubage n'a été installé dans le roc, le tubage d'acier nécessaire au forage étant ensuite enlevé, ne laissant en place que le tubage de PVC et un forage ouvert au roc.

Il est à noter que pour les puits d'observation 12-GD-87MR et 12-GD-90MR, le tubage d'acier a été laissé en place, soit parce qu'il était impossible de l'enlever sans compromettre l'intégrité du forage, soit parce que le tubage de PVC avait été trop endommagé en surface par d'autres travaux. De plus, pour le puits d'observation 12-GD-79MR, le tubage d'acier a été laissé en place puisque ce forage a dû être déplacé de son emplacement original en raison de problèmes techniques lors des travaux dans le roc. Enfin, malgré plusieurs essais, il n'a pas été possible de débloquer le puits 12-GD-73MR qui s'est refermé après le forage dans le roc. Ce forage n'a donc pas été utilisé dans les travaux subséquents.

4.2.5 Développement des puits d'observation

Tous les puits d'observation aménagés dans les dépôts meubles ou dans le roc ont été développés pour obtenir des échantillons libres de particules en suspension lors de l'échantillonnage de l'eau et/ou pour s'assurer de la bonne conductivité du massif filtrant entourant la crépine lors de la réalisation des essais hydrauliques.

Les puits d'observation aménagés dans les dépôts meubles ont été développés jusqu'à l'obtention d'une eau relativement claire étant donné la présence de particules fines dans l'eau. Le développement des puits d'observation a été effectué

à l'aide d'un tubage, d'une valve et d'un bloc de développement dédié de marque *Waterra* à l'intérieur d'une période d'au moins 24 heures suivant leur installation. Les puits d'observation 12-GD-100M et 12-GD-131M n'ont pu être développés puisqu'ils étaient à sec au moment des travaux.

Pour les puits ouverts au roc, ils ont été développés jusqu'à l'obtention d'une eau relativement claire à l'aide d'un tubage et d'une valve dédiés de marque *Waterra*. Aucun bloc de développement n'a été utilisé en raison d'irrégularités le long de la paroi du forage qui en empêchait le passage du dispositif.

4.2.6 Relevé du niveau de l'eau souterraine

Les niveaux d'eau ont été mesurés le 12 juin 2012 dans tous les puits d'observation aménagés dans les dépôts meubles accessibles au moment de la réalisation du suivi (puits de GENIVAR et de SRK). Les niveaux d'eau ont aussi été mesurés dans les puits ouverts au roc. Les niveaux d'eau ont été mesurés à l'aide d'une sonde à niveau d'eau de marque Heron par un technicien de RNC.

4.2.7 Échantillonnage de l'eau souterraine

Le programme d'échantillonnage de l'eau souterraine inclut le prélèvement dans cinq types de puits différents, soient :

- les puits d'observation aménagés dans les dépôts meubles sur la propriété;
- les puits ouverts au roc sur la propriété (horizon superficiel du roc, de 45,4 m et 51,2 m à partir de la surface du sol);
- les puits ouverts au roc sur la propriété (horizon profond du roc, supérieur à 142,5 m de profondeur à partir de la surface du sol);
- les puits d'observation aménagés dans l'esker de Launay;
- les puits de propriétés privées ou acquises par RNC situés en bordure de la route 111, à Launay ou à Villemontel.

Le prélèvement, les manipulations et la conservation des échantillons ont été effectués conformément aux recommandations du MDDEP et reposent sur l'application des procédures décrites dans les guides habituellement utilisés dans le domaine, soit :

- Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales : généralités (cahier 1) (MDDEP, 2008);

- Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales : échantillonnage des eaux souterraines (cahier 3) (MDDEP, 2012a);
- Guide de caractérisation des terrains contaminés (MDDEP, 2003).

4.2.7.1 Échantillonnage des puits d'observation aménagés dans les dépôts meubles

Lors de chacune des campagnes d'échantillonnage, les échantillons d'eau ont été prélevés et placés directement dans des pots de verre ou de plastique fournis par le laboratoire d'analyses. Une fois prélevés, ils ont été placés dans des glacières contenant un agent réfrigérant pour les conserver au frais à une température voisine de 4 °C jusqu'à leur arrivée au laboratoire. Il est à noter qu'aucune filtration n'a été réalisée sur le terrain pour permettre l'analyse du chrome hexavalent.

Échantillonnage d'octobre 2011

L'eau souterraine a été échantillonnée en octobre 2011 dans sept puits d'observation aménagés par SRK dans les dépôts meubles du site (11-RN-GD52M, 11-RN-GD56M, 11-RN-GD61M, 11-RN-GD63M, 11-RN-GD64M, 11-RN-GD68M et 11-RN-GD72M). La purge et l'échantillonnage de l'eau souterraine ont été réalisés par un technicien de RNC à l'aide d'un tubage et d'une valve dédiés de marque *Wattera*.

Échantillonnage du printemps et de l'automne 2012

L'eau souterraine a été échantillonnée entre le 23 et le 31 mai 2012 et entre le 27 septembre et le 16 octobre 2012 dans un ensemble de huit à dix puits d'observation aménagés dans les dépôts meubles parmi les suivants : 11-RN-GD63M, 11-RN-GD68M, 11-RN-GD72M, 12-GD-76M, 12-GD-80M, 12-GD-84M, 12-GD-90M, 12-GD-104M, 12-GD-113M, 12-GD-126M, 12-GD-129M et/ou 12-GD-131M. La purge et l'échantillonnage de l'eau souterraine ont été réalisés par un technicien de RNC à l'aide de pompe péristaltique permettant de pomper à un débit moyen de 0,21 l/min.

Le prélèvement des échantillons d'eau a été effectué après l'atteinte de la stabilité des paramètres physico-chimiques. Les données de pH, de conductivité électrique, de température ainsi que d'oxygène dissous ont donc été compilées régulièrement pendant la purge de chacun des puits d'observation à l'aide d'une sonde multi-paramètres de marque Hanna, modèle 9828. Les informations détaillées sur les volumes purgés ainsi que les enregistrements des paramètres pendant la purge sont insérés à l'annexe 2.

4.2.7.2 Échantillonnage des puits ouverts au roc (horizon superficiel)

L'eau souterraine a été échantillonnée entre le 23 et le 28 mai 2012 et entre le 27 septembre et le 16 octobre 2012 dans les puits ouverts au roc (12-GD-75MR, 12-GD-79MR, 12-GD-90MR, 12-GD-112MR et/ou 12-GD-125MR) par un technicien de RNC. La purge et l'échantillonnage ont été réalisés selon la même méthode que celle utilisée pour les puits d'observation aménagés dans les dépôts meubles.

4.2.7.3 Échantillonnage des puits ouverts au roc (horizon profond)

L'eau souterraine a été échantillonnée entre le 28 mai et le 5 juin 2012 et le 2 octobre 2012 dans les puits d'exploration 11-RN-334 et 11-RN-357 aménagés en puits ouverts au roc. Ces puits ont été aménagés par SRK pendant les travaux réalisés en 2011. Pour ce faire, un tubage de 0,025 m de diamètre a été inséré dans le forage d'exploration jusqu'à des profondeurs respectives de 172,3 m et de 142,5 m. Cette installation permet de faire des lectures de niveau d'eau ainsi que l'échantillonnage de l'eau souterraine. Étant donné la profondeur de l'installation, aucun développement du puits n'a été réalisé.

L'échantillonnage de l'eau souterraine a été réalisé par un technicien de RNC à l'aide de tubage et d'une valve de marque *Waterra* de petit diamètre permettant de pomper à un débit minimum de 0,95 l/min. Le prélèvement des échantillons d'eau a été effectué après l'atteinte de la stabilité des paramètres physico-chimiques.

4.2.7.4 Échantillonnage des puits d'observation situés dans l'esker de Launay

L'eau souterraine a été échantillonnée le 26 septembre 2012 dans les puits d'observation 11-RN-GD67M, 11-RN-GD70M et 11-RN-GD71M situés dans l'esker de Launay par un technicien de RNC. La purge et l'échantillonnage ont été réalisés selon la même méthode que celle utilisée pour les puits d'observation aménagés dans les dépôts meubles.

4.2.7.5 Échantillonnage des puits des particuliers

Cinq puits privés situés en aval hydraulique des installations minières projetées ont été échantillonnés entre le 5 juin 2012 et le 30 juillet 2012 et entre les 5 et 10 octobre 2012. Pour ce faire, des échantillons d'eau ont été prélevés directement à partir du robinet. Afin d'obtenir un échantillon représentatif, l'eau devait couler pendant un certain temps, soit jusqu'à ce que la lecture des paramètres physico-chimiques soit stable.

4.2.8 Essais de perméabilité

Des essais de perméabilité ont été réalisés à la fois par un technicien de GENIVAR et par un technicien de RNC dans tous les puits aménagés présentant suffisamment d'eau pour déterminer les propriétés hydrauliques des matériaux en place. Les essais ont été réalisés à l'aide d'un échantillonneur à clapet et d'un capteur de pression de type *Level logger* de Solinst.

Ainsi, un capteur de pression, préalablement programmé pour prendre une lecture à des intervalles représentatifs, a été introduit dans le puits d'observation. L'échantillonneur à clapet ou le cylindre plein a été utilisé pour créer un abaissement ou une remontée de l'eau dans le puits. À la suite de cette variation du niveau de la nappe d'eau dans le puits d'observation, le capteur de pression enregistre la remontée ou l'abaissement du niveau d'eau vers son niveau initial. L'essai se poursuit jusqu'à ce que le niveau d'eau atteigne au moins 80 % du niveau d'eau initial. Les données du capteur de pression sont ensuite converties en rabattement pour permettre l'analyse de l'essai selon la méthode de Bouwer-Rice (Bouwer and Rice, 1976) pour les aquifères à nappe libre.

4.2.9 Nivellement des puits

L'élévation du haut du tubage de PVC de chacun des puits d'observation et du niveau de la surface du sol a été mesurée par des arpenteurs mandatés par RNC au cours des travaux de forage. Ces relevés ainsi que les niveaux d'eau mesurés à l'intérieur des puits ont permis d'établir la piézométrie de l'eau souterraine.

4.2.10 Échantillonnage des sédiments des lacs à la Savane et Villemontel et d'un tronçon de la rivière Villemontel

Une analyse du contexte géomorphologique et une caractérisation des sédiments du fond de chacun des lacs et de la rivière ont été réalisées pour évaluer la perméabilité des sédiments situés au fond de ces derniers et l'effet potentiel du dénoyage de la fosse sur leur niveau d'eau.

4.2.10.1 Analyse géomorphologique

Une description du contexte géomorphologique a été réalisée afin de bien comprendre la nature des dépôts sous-jacents de la plaine des lacs à la Savane et Villemontel. Cette description est basée sur la consultation de photographies aériennes, des cartes des dépôts de surface de la région et des ouvrages de référence.

4.2.10.2 Localisation des stations d'échantillonnage

Les stations d'échantillonnage ont été réparties sur le pourtour et au centre de chacun des lacs à la Savane et Villemontel (LAC-S2 à LAC-S6 et LAC-V1 à LAC-V5, carte 3) de même que sur un tronçon de la rivière Villemontel (C3 à C5 et C8, carte 3).

4.2.10.3 Réalisation des forages

L'échantillonnage des sédiments a été réalisé les 28 et 29 février 2012 dans les lacs à la Savane et Villemontel, tandis qu'il a été réalisé en juillet et août 2012 dans la rivière Villemontel.

Lors des travaux réalisés sur les lacs à la Savane et Villemontel, une ouverture a d'abord été pratiquée dans la glace à l'aide d'une tarière à essence. Une sonde graduée a ensuite permis de mesurer la profondeur du lac à l'emplacement du sondage. Un carottier à percussion muni d'une masse de 4,54 kg et permettant d'enfoncer des tubes de PVC de 0,508 m de diamètre et de 2,44 m de longueur a permis de prélever les échantillons.

Au total, 10 carottes ont été réalisées dans les lacs, à partir desquelles 21 échantillons ont été prélevés en fonction de leur profondeur (0 m à 1,50 m). Une description visuelle a été faite et des photographies ont été prises pour chaque échantillon. De plus, certains échantillons ont été soumis à des analyses granulométriques et sédimentométriques afin de préciser la nature des sédiments. Ces dernières ont été réalisées au laboratoire de géomorphologie et de sédimentologie de l'Université Laval, avec un sédigraphe au laser de marque Horiba.

Dans la rivière Villemontel, cinq carottes ont été prélevées selon la même méthode que celle utilisée à l'intérieur des lacs et certaines d'entre elles ont été soumises à des analyses granulométriques et sédimentométriques à l'aide de la même méthode que celle mentionnée précédemment.

4.3 Programme analytique

Les échantillons d'eau souterraine ont été analysés par le laboratoire AGAT de Québec, accrédité par le MDDEP (accréditation n° 405), pour les domaines des paramètres analytiques effectués. Le choix des paramètres retenus est basé sur la Directive 019 sur l'industrie minière du MDDEP (2012b) auxquels ont été ajoutés des paramètres spécifiques à la nature du site.

4.3.1 Échantillonnage d'octobre 2011

Les échantillons d'eau souterraine prélevés dans sept puits d'observation aménagés dans les dépôts meubles ont été soumis au programme analytique suivant :

- sept échantillons analysés pour les hydrocarbures pétroliers C₁₀-C₅₀ (HP C₁₀-C₅₀);
- sept échantillons analysés pour les métaux (arsenic, calcium, cuivre, fer, magnésium, nickel, plomb, potassium, sodium, zinc et chrome VI);
- sept échantillons analysés pour les cyanures totaux;
- sept échantillons analysés pour les chlorures, les carbonates, les bicarbonates et les sulfates;
- sept échantillons analysés pour le pH, la conductivité et l'alcalinité.

4.3.2 Échantillonnage du printemps et de l'automne 2012

Les échantillons d'eau souterraine prélevés dans les groupes de huit à dix puits d'observation aménagés dans les dépôts meubles, dans les quatre à cinq puits du roc superficiel, dans les deux puits du roc profond et dans les cinq puits privés ont été soumis au programme analytique suivant :

- 18 échantillons analysés pour les HP C₁₀-C₅₀;
- 18 échantillons analysés pour les métaux (antimoine, argent, arsenic, baryum, cadmium, calcium, chrome, cuivre, fer, magnésium, manganèse, molybdène, nickel, plomb, potassium, sélénium, sodium, zinc et chrome VI);
- 18 échantillons analysés pour les cyanures totaux;
- 18 échantillons analysés pour les chlorures, les carbonates, les bicarbonates et les sulfates;
- 18 échantillons analysés pour le pH, la conductivité et l'alcalinité.

De plus, les échantillons d'eau prélevés dans les trois puits d'observation situés dans l'esker de Launay ont été soumis à l'analyse pour les paramètres mentionnés précédemment, ainsi que pour des paramètres spécifiques reliés aux activités de l'ancienne scierie Gallichan, soit :

- les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP);
- les composés organiques volatils (COV) : hydrocarbures aromatiques monocycliques (HAM) et hydrocarbures aliphatiques chlorés (HAC);
- les phénols;
- les bromures, fluorures et sulfures totaux.

4.4 Programme de contrôle de la qualité

Afin de confirmer la validité des méthodes d'échantillonnage, de transport et d'analyse, un programme de contrôle de la qualité a été mis en place en conformité avec les recommandations du Guide de caractérisation des terrains contaminés. Ainsi, des échantillons ont été prélevés en duplicata lors de chacune des campagnes d'échantillonnage. De plus, des blancs de terrain et de transport ont été utilisés à titre de contrôle pour valider qu'il n'y a pas eu de contamination lors de l'échantillonnage et du transport.

4.4.1 Échantillonnage d'octobre 2011

Un échantillon duplicata ainsi que des blancs de transport et de terrain ont été réalisés lors de la campagne d'échantillonnage d'octobre 2011. Ces échantillons ont été transmis au laboratoire pour vérifier, dans le cas du duplicata, la correspondance avec l'échantillon original, et les concentrations de certains paramètres dans le cas des blancs. Il s'agit des échantillons suivants :

- Dup-1, duplicata de l'échantillon 11-RN-GD64M;
- BTR-11-RW-GD64M, blanc de transport;
- 11-RN-GD68M-BTE et BTE-11-RW-GD64M, blancs de terrain.

4.4.2 Échantillonnage du printemps et de l'automne 2012

Les campagnes du printemps et de l'automne 2012 comprenaient l'analyse de deux échantillons duplicata de terrain chacune. Les échantillons ont été transmis au laboratoire pour vérifier la correspondance avec les échantillons originaux. Il s'agit des échantillons suivants :

Campagne du printemps 2012

- Duplicata, duplicata de l'échantillon 12-GD-79MR;
- Dup-2, duplicata de l'échantillon 12-GD-75MR;
- Blanc de terrain, blanc de terrain;
- BTR, blanc de transport.

Campagne de l'automne 2012

- DUP-1, duplicata de l'échantillon 11-RN-GD71M;
- DUP-2, duplicata de l'échantillon 12-GD-112MR;
- DUP-3, duplicata de l'échantillon 12-GD-113M;
- BTE, blanc de terrain;
- BTR, blanc de transport.

5. RÉSULTATS

5.1 Géologie du site

5.1.1 Dépôts meubles

Le relief de la région est constitué d'une plaine parsemée de boutons rocheux dont l'altitude est comprise entre 290 m et 371 m. La présence de ces collines témoigne de l'irrégularité topographique de la surface rocheuse qui est enfouie en grande partie sous d'épaisses couches de dépôts meubles. La mise en place de ces dépôts lors du dernier cycle glaciaire a donc comblé les dépressions rocheuses et uniformisé le relief qui est très plat et peu vallonné, formant ainsi la plaine.

La zone d'étude a été largement influencée par le passage de l'inlandis Laurentidien, un immense glacier de quelques milliers de mètres d'épaisseur et recouvrant plus de la moitié nord du continent nord-américain. Les différentes phases des cycles glaciaires (englaciation / déglaciation / invasion glaciolacustre), ont laissé différents types de dépôts meubles superposés les uns aux autres formant les différentes unités stratigraphiques dans la zone d'étude. Sur le plan stratigraphique, les unités de dépôts sont le till, les dépôts fluvioglaciaires, les dépôts glaciolacustres et les dépôts littoraux.

Les travaux de forages réalisés au cours de la présente étude de même que ceux réalisés précédemment par SRK ont permis de mieux définir les différentes unités stratigraphiques des dépôts meubles rencontrés dans la zone d'étude. Ainsi, trois unités principales ont été observées sur des épaisseurs variables pouvant atteindre plus de 40 m à l'endroit de la fosse projetée.

La première unité stratigraphique, qui repose en discordance sur le socle rocheux, est composée de sédiments de granulométrie hétérogène, de faible compacité et dominée de blocs. Cette unité peut être interprétée comme un till, dont l'épaisseur moyenne est inférieure à 5 m. Ce till a été observé principalement au sud-est de la fosse projetée.

La deuxième unité stratigraphique repose en discordance sur le substrat rocheux ou recouvre l'unité de till sous-jacente. Ces dépôts sont surtout constitués de sable et de gravier, dont la compacité est relativement lâche, et peuvent être assimilés à des dépôts fluvioglaciaires. Ces mêmes dépôts fluvioglaciaires sont aussi observés à l'ouest et au sud de la zone d'étude. Dans ces secteurs, ils forment des cordons sableux orientés dans un axe nord-ouest/sud-est associés à des eskers, soit

respectivement l'esker de Launay et l'esker sans nom. Selon Nadeau (2011), ces eskers sont considérés comme étant de type C. Les flancs de ces eskers sont partiellement enfouis par des sédiments fins et des sables qui ont été redistribués par endroits sur les sédiments fins.

Les dépôts glaciolacustres, la troisième unité stratigraphique, se subdivisent en deux sous-unités distinctes :

- Une première unité glaciolacustre est constituée de sable silteux relativement dense. Cette unité est présente dans tous les forages et domine largement la séquence stratigraphique, avec de fortes épaisseurs. Ce sable contient des traces de gravier. Les épaisseurs sont plus grandes dans les régions adjacentes aux eskers.
- La deuxième unité glaciolacustre est constituée d'argile et de silt et peut atteindre plus de 17 m d'épaisseur, surtout dans les secteurs plus au sud. Ce type de sédiment est très compact et comprend habituellement des pourcentages élevés d'argile.

D'autres unités stratigraphiques de moindre importance sont aussi présentes dans la zone d'étude, comme les dépôts organiques composés de sols organiques ou de tourbe. Leur épaisseur varie généralement entre 0,1 m et 0,5 m, mais des épaisseurs plus importantes sont observées dans les secteurs nord et nord-est, dans le secteur sud-ouest ainsi qu'au centre de la zone d'étude. Dans ces secteurs, l'épaisseur des dépôts organiques varie de 1,0 m à 4,0 m. Ces dépôts reposent généralement sur une unité de dépôts glaciolacustres.

Des sédiments sublittoraux et des sédiments de plage ont aussi été observés. Ils sont surtout présents sur le flanc des eskers, en discordance avec les dépôts glaciolacustres. De même, des dépôts alluviaux sont aussi présents en quelques endroits sur le site. Ils sont principalement présents au-dessus des dépôts d'argile.

La carte 4 présente l'interprétation de SRK réalisée à partir des résultats des forages de 2011 et 2012 sur la géologie des dépôts de surface de la zone d'étude, tandis que les rapports de sondage de la présente campagne sont présentés à l'annexe 1.

5.1.2 Roc

La zone d'étude est située principalement dans les unités géologiques qui constituent le Groupe d'Amos, soit des roches volcaniques et intrusives. Dans le secteur sud-ouest se trouvent des volcanites intermédiaires et mafiques du Groupe

de Figuery supérieur qui se composent d'une unité de rhyolite et de tuf felsique et d'une unité de volcanites mafiques. Dans le secteur nord-est, les unités du Groupe du Lac Arthur sont composées de basaltes andésitiques, de basaltes, d'andésites et de tufs intermédiaires et felsiques, de dacites porphyriques et d'andésites porphyriques à plagioclase (Doucet, 2001; SIGEOM, 2007).

Le filon-couche Dumont est inséré au sein des basaltes coussinés du Groupe d'Amos. Le filon-couche apparaît en plan selon un axe nord-ouest/sud-est (Ausenco, 2012). Il se subdivise en deux unités principales, soit une unité inférieure ultramafique composée de dunites et de péridotites et une unité supérieure mafique composée de gabbros et d'intrusions diverses (Doucet, 2001; SIGEOM, 2007). L'épaisseur associée à chacune des unités est variable. L'unité ultramafique se prolonge sur une longueur d'au moins 6 600 m et montre une épaisseur moyenne de 450 m. L'épaisseur maximum, d'approximativement 600 m, se trouve dans le secteur central du gisement, tandis que l'épaisseur minimum, d'environ 150 m, se trouve vers le sud-est (Ausenco, 2012).

L'unité ultramafique renferme le gisement de nickel. Elle est divisée en trois sous-unités qui sont, du sud vers le nord, l'unité inférieure de péridotite, l'unité de dunite et l'unité supérieure de péridotite (Doucet, 2001). Les horizons les plus riches en nickel se trouvent à l'intérieur de la sous-unité de dunite (Ausenco, 2012).

Selon la carte géologique du secteur, quelques fractures importantes seraient présentes dans la zone d'étude. Elles se trouveraient principalement dans le secteur de la fosse projetée et auraient une orientation nord-est/sud-ouest (SIGEOM, 2007).

5.2 Unités hydrostratigraphiques

Quatre unités hydrostratigraphiques ont été identifiées lors des forages :

- l'horizon de dépôts glaciolacustres :
La présence de silt et d'argile à l'intérieur de cette unité limite la conductivité hydraulique de cette dernière. Elle ne devrait donc pas présenter un important potentiel aquifère.
- l'horizon de dépôts fluvioglaciaires :
Tel qu'indiqué précédemment, cette unité forme les eskers de Launay et sans nom et a été classifiée comme étant de type C. Ce type d'esker présente généralement un bon potentiel aquifère. Pour l'esker de Launay, des sources ont été observées sur ses flancs dans le secteur de Launay et aussi plus au nord, ce qui suggère la présence d'un aquifère dans ce segment de l'esker. (Nadeau, 2011);

- l'horizon de till :

Cet horizon serait présent de façon discontinue dans la zone d'étude et serait souvent de faible épaisseur comparativement aux dépôts glaciolacustres.

- le socle rocheux :

Le socle rocheux est principalement composé de roches volcaniques qui présentent généralement peu de fractures importantes, limitant ainsi la conductivité hydraulique. Les valeurs de RQD mesurées en laboratoire confirment cette affirmation.

5.3 Piézométrie et gradient hydraulique

5.3.1 Piéométrie

Dans le contexte de la présente étude, tous les puits d'observation aménagés dans les dépôts meubles ainsi que ceux ouverts au roc ont fait l'objet de mesures de niveaux d'eau le 12 juin 2012 (tableaux 1a et 1b). Les données du nivellement des puits d'observation ont permis d'établir les élévations de l'eau souterraine. La piézométrie du site est présentée aux cartes 5a et 5b. Les résultats indiquent que l'eau souterraine présente dans les dépôts meubles et dans le roc ont globalement les mêmes directions d'écoulement, soit un écoulement du nord-ouest vers le sud-est pour la partie ouest de la zone d'étude et un écoulement du nord vers le sud dans sa partie est. Le sens de l'écoulement est en accord avec la topographie locale et l'écoulement des eaux de surface.

Dans les dépôts meubles, des conditions artésiennes ont été observées à l'intérieur de certains puits d'observation situés dans le secteur de la fosse projetée ainsi qu'à l'est de cette dernière. Ailleurs, le niveau de l'eau souterraine se trouve en général près de la surface du sol, soit à moins d'un mètre de profondeur, sauf dans les secteurs des eskers sans nom et de Launay où le niveau piézométrique de l'eau est plus profond.

5.3.2 Gradients hydrauliques horizontaux et vitesse d'écoulement

Des gradients hydrauliques horizontaux ont été évalués pour les dépôts meubles et pour le roc dans différents secteurs de la zone d'étude à l'aide des données de piézométrie du 12 juin 2012. Ces gradients ont ensuite été utilisés pour évaluer les vitesses d'écoulement de l'eau souterraine. Pour ce faire, une conductivité hydraulique moyenne pour chacun des secteurs a été calculée et une porosité a été estimée en fonction des descriptions stratigraphiques.

Les résultats indiquent des valeurs de gradients hydrauliques horizontaux semblables dans les dépôts meubles et dans le roc, variant entre 0,004 m/m et 0,007 m/m. Les vitesses d'écoulement seraient légèrement plus élevées dans le roc que dans les dépôts meubles, se situant respectivement entre 7,8 m/an et 15,3 m/an dans le roc et 0,6 m/an et 1,1 m/an dans les dépôts meubles (tableau 2).

Les vitesses d'écoulement dans le roc ont été évaluées à l'aide des valeurs de conductivités hydrauliques estimées pour le roc de surface. Cette partie de l'aquifère rocheux est habituellement plus altérée que le roc profond, permettant donc à l'eau de circuler plus facilement. À titre comparatif, en considérant les valeurs moyennes de conductivités hydrauliques déterminées par SRK pour le roc profond, les vitesses d'écoulement ne seraient pas plus élevées que 0,06 m/an. Les résultats des essais réalisés par SRK indiquent que la conductivité hydraulique diminue à mesure que la profondeur augmente. Par conséquent, la vitesse d'écoulement devrait suivre la même tendance.

Bien que les vitesses d'écoulement estimées pour le roc de surface apparaissent plus élevées que celles dans les dépôts meubles, elles sont tout de même faibles, ce qui limiterait la progression d'un éventuel contaminant présent dans l'eau souterraine.

5.3.3 Gradients hydrauliques verticaux

Des gradients hydrauliques verticaux ont été évalués à l'aide des données de piézométrie du 12 juin 2012 tirées de 10 paires de puits d'observation. Les valeurs obtenues varient généralement de nulle à 0,026 m/m, avec une valeur maximale à 0,31 m/m (tableau 3). Les résultats indiquent que l'écoulement se fait généralement des dépôts meubles vers le roc, à l'exception de trois secteurs de la zone d'étude. Dans la partie nord-est de la zone d'étude (secteurs des puits d'observation 12-GD-73MR et 12-GD-74M et des puits d'observation 12-GD-75MR et 12-GD-76M) ainsi que dans la partie sud à proximité de la rivière Villemontel (secteur des puits d'observation 12-GD-133MR et 11-GD-72M), l'écoulement se ferait plutôt du roc vers les dépôts meubles, traduisant vraisemblablement des zones de décharge. Dans la partie ouest de la zone d'étude (secteur des puits d'observation 12-GD-90MR et 12-GD-90M), aucun gradient d'écoulement vertical n'a été mesuré.

5.4 Qualité de l'eau souterraine et géochimie

5.4.1 Critères de comparaison pour l'eau souterraine

Pour déterminer les critères appropriés de qualité de l'eau, trois éléments ont été pris en compte :

- Présence d'un réseau d'égout :
Le secteur à l'étude n'est pas desservi par un réseau d'égout.
- Potentiel de l'aquifère à des fins de consommation humaine :
Des puits d'alimentation privés sont situés en aval hydraulique du site minier. Les informations provenant du SIH (MDDEP, 2011) indiquent que ces puits sont installés soit dans les dépôts meubles, soit dans le roc.
- Présence d'eau de surface à proximité :
Des ruisseaux permanents et intermittents sont nombreux dans la zone d'étude. Ces cours d'eau constituent les milieux récepteurs de l'eau souterraine.

Sur la base des trois éléments précédemment mentionnés, l'eau souterraine constitue une source d'approvisionnement en eau potable; elle est donc utilisée à des fins de consommation. Ainsi, les résultats des analyses chimiques des échantillons d'eau souterraine prélevés ont été comparés aux critères pour l'eau de consommation de même qu'aux critères de résurgence dans les eaux de surface ou infiltration dans les égouts (RESIE) du MDDEP, dû au potentiel de résurgence dans les eaux de surface (milieux récepteurs). De plus, en raison de la présence de ces milieux récepteurs à proximité, des seuils d'alerte équivalents à 10 %, 20 % ou 50 % du critère d'eau de consommation ont été considérés selon que les paramètres sont cancérigènes, autres ou d'ordre esthétique.

Les critères de RESIE sont déterminés à partir de ceux proposés par le MDDEP pour la qualité de l'eau de surface au Québec (MDDEP, 2009). La valeur retenue pour chaque paramètre correspond à la plus basse des quatre valeurs suivantes :

- 100 x CPCO (Critère de prévention de la contamination des organismes aquatiques);
- 1 x CVAA (Critère de protection de la vie aquatique, effet aigu);
- 100 x CVAC (Critère de protection de la vie aquatique, effet chronique);
- 100 x CFP (Critère de protection de la faune terrestre piscivore).

Les critères de RESIE pour certains métaux ont été ajustés selon la dureté mesurée dans le milieu récepteur. Dans ce cas-ci, la valeur de la dureté correspond à la valeur moyenne des duretés mesurées dans l'eau de surface à la station RN06, située dans le ruisseau sans nom 1, près de son embouchure avec la rivière Villemontel, entre 2007 et 2009, soit 31 mg/l CaCO₃.

5.4.2 Qualité de l'eau souterraine

Les résultats d'analyse des différentes campagnes d'échantillonnage sont présentés aux tableaux 4a et 4b tandis que les résultats du programme de contrôle de la qualité sur les échantillons d'eau souterraine sont présentés aux tableaux 5a et 5b. Le programme de contrôle et d'assurance-qualité du laboratoire est présenté dans les certificats d'analyses joints à l'annexe 3.

5.4.2.1 Octobre 2011

Les résultats des analyses des échantillons prélevés lors de la campagne d'octobre 2011 n'indiquent pas de dépassement des critères applicables, à l'exception d'un puits (11-RN-GD63M). Pour ce puits, un dépassement du critère de RESIE est observé pour le cuivre, quoique la valeur respecte le critère pour l'eau de consommation, tandis que le pH montre une valeur supérieure à celle acceptable pour l'eau de consommation. Par contre, le pH est un critère d'ordre esthétique et n'affecte pas la potabilité de l'eau souterraine. Des dépassements du seuil d'alerte applicable pour l'arsenic sont observés dans les puits d'observation 11-RN-GD63M et 11-RN-GD68M.

5.4.2.2 Printemps et automne 2012

Les résultats d'analyse des échantillonnages réalisés entre mai et juillet 2012 et entre septembre et octobre 2012 montrent que les critères pour l'eau de consommation ainsi que les critères de RESIE sont généralement respectés, à l'exception de six paramètres, soit l'arsenic, le cuivre, le manganèse, le nickel, le zinc et le pH. Des dépassements des seuils d'alerte applicable pourraient être possibles dans le cas de l'antimoine puisque ce seuil d'alerte est inférieur à la limite de détection de la méthode, tandis qu'ils sont observés pour le chrome, pour le sodium et pour le sélénium.

Arsenic

Pour l'arsenic, un seul puits (50, route 111) se trouvant sur une propriété privée située en aval hydraulique du site minier présente un dépassement du critère pour l'eau de consommation lors des deux campagnes d'échantillonnage. Peu de

données sont disponibles sur l'aménagement du puits, mais sachant qu'il a une profondeur d'environ 27 m, il est probable qu'il ait atteint le roc. Tel qu'indiqué par Cloutier et coll. (2007a), la problématique de la contamination de l'eau potable par l'arsenic a déjà été étudiée dans la région de l'Abitibi et pourrait être d'origine naturelle, étant reliée à la présence de roches sédimentaires archéennes. Les résultats des analyses chimiques réalisés par Golder (2012) sur des échantillons de roches provenant du site ont confirmé la présence d'arsenic dans celles-ci. Par contre, les concentrations obtenues lors des essais de lixiviation réalisés sur ces mêmes roches se situent sous les limites de détection de la méthode (Golder, 2012).

Cuivre

Pour le cuivre, trois puits, l'un dans le roc profond (11-RN-334M) et les autres situés sur des propriétés privées (1198, route 111 et 748, du Lac), localisées en aval du site, présentent un dépassement du critère de RESIE, mais respectent le critère pour l'eau de consommation. Les résultats de Golder (2012) indiquent la présence de cuivre dans les roches du site. Lors des essais de lixiviation, les concentrations en cuivre dépassaient aussi le critère de RESIE.

Manganèse

Un seul puits (12-GD-80M) présente un dépassement du critère de RESIE. Il n'existe pas de critère pour l'eau de consommation pour le manganèse dissous, seulement pour le manganèse total.

Nickel

Un dépassement ponctuel du critère de RESIE a été observé dans un puits ouvert au roc (12-GD-79MR) lors de la campagne d'échantillonnage de l'automne 2012.

Zinc

Des dépassements du critère de RESIE sont observés dans trois puits situés sur des propriétés privées (314, rue Sauvé, 11, route 111 et 1198, route 111). Par contre, les résultats sont inférieurs au critère pour l'eau de consommation pour ce paramètre.

pH

Enfin, les valeurs de pH mesurées sur le terrain indiquent des valeurs se trouvant en dehors des critères acceptables pour quatre puits d'observation et trois puits privés au cours de la campagne du printemps 2012. Dans trois des puits d'observation

échantillonnés ainsi que dans les puits privés, le pH présente une valeur supérieure à 8,5 se situant entre 8,56 et 11,67, tandis que dans un puits d'observation, le pH est légèrement inférieur à 6,5. Lors de la campagne de l'automne 2012, quatre puits d'observation ont présenté des valeurs de pH au-delà des critères acceptables (valeurs entre 9,93 et 12,33) tandis qu'un seul présentait un pH inférieur à 6,5. Les puits des propriétés privées présentaient des valeurs de pH acceptables. Le pH est aussi un critère d'ordre esthétique et n'affecte pas la potabilité de l'eau souterraine. Les valeurs de pH présentées dans le tableau sont celles qui ont été mesurées sur le terrain. Elles ont été préférées à celle établie par le laboratoire 24 h après le prélèvement.

Chrome et chrome hexavalent

Aucun des puits échantillonnés ne présente une concentration en chrome hexavalent supérieure à la limite de détection, soit 11 µg/l ou 16 µg/l, selon la campagne d'échantillonnage. Cette valeur est inférieure au critère de RESIE qui est de 16 µg/l.

Les résultats des essais de lixiviation réalisés par Golder (2012) indiquent la présence de chrome. Les concentrations mesurées se trouvent entre 20 µg/l et 50 µg/l, ce qui est inférieur au critère pour l'eau de consommation, soit 50 µg/l. Aucun critère de RESIE n'est disponible pour ce paramètre. Pour le chrome mesuré dans l'eau souterraine, les concentrations se situent généralement sous les limites de détection de la méthode (10 µg/l), sauf pour trois puits aménagés dans le roc (12-GD-112MR, 11-RN-334M et 11-RN-357M) où elles sont inférieures au critère pour l'eau de consommation, mais supérieures au seuil d'alerte. Un dépassement du seuil d'alerte applicable est aussi observé dans le puits d'observation 12-GD-104M aménagé dans les dépôts meubles.

5.4.2.3 Contrôle de la qualité

Les écarts relatifs obtenus pour tous les duplicatas sont tous inférieurs à 30 %, les résultats d'analyse des échantillons originaux sont considérés comme valables. Les blancs de terrain et de transport réalisés pour l'eau souterraine révèlent des concentrations inférieures à la limite de détection rapportée pour tous les paramètres. Le programme de contrôle et d'assurance-qualité a donc permis de confirmer la validité des procédures d'échantillonnage et de manipulation des échantillons d'eau souterraine lors de l'ensemble des campagnes réalisées.

5.4.3 Géochimie de l'eau souterraine

La répartition des échantillons en fonction de leur composition chimique est présentée sur la figure 1.

La concentration en cations et en anions de l'eau souterraine peut varier selon les aquifères. L'analyse des cations peut donc fournir des indications pour distinguer le nombre et l'étendue des systèmes d'écoulement souterrains présents sur le site et indiquer si un lien hydraulique existe entre les différents aquifères. De façon générale, la proportion de bicarbonates est plus élevée dans les aquifères situés près de la surface ou dans les zones de recharge. L'eau aura tendance à s'appauvrir en bicarbonates et à s'enrichir en sulfates et en chlorures le long de son parcours (Freeze et Cherry, 1979).

L'eau présente dans les différentes unités hydrostratigraphiques ne peut être distinguée sur la seule base de sa composition géochimique. En effet, la signature géochimique indique que l'eau souterraine de la zone d'étude est principalement bicarbonatée et calcique (type $\text{HCO}^3/\text{Ca}^{2+}$), tant pour les échantillons prélevés dans les puits d'observation aménagés dans les dépôts meubles que ceux recueillis dans le roc. Toutefois, quelques résultats (11-RN-GD52M, 11-RN-GD56M, 11-RN-GD61M, 11-RN-GD64M et 11-RN-GD72M, échantillonnés en 2011) indiquent aussi la présence d'une eau de type uniquement bicarbonaté (type HCO^3). De plus, des échantillons prélevés dans trois puits d'observation, situés dans le secteur sud-ouest du site (11-RN-GD63M, 11-RN-GD68M et 12-GD-125MR) ainsi que dans l'esker sans nom (50, route 111), indiquent que l'eau serait de type sodé et bicarbonaté (type HCO^3/Na^+). Ces données sont en concordance avec les résultats de Cloutier et coll. (2007a) qui a étudié l'hydrogéochimie de l'eau souterraine des formations fluvioglaciaires et des roches fracturées du Bouclier canadien dans la région de l'Abitibi.

5.5 Propriétés hydrogéologiques

Des essais de perméabilité ont été réalisés dans tous les puits d'observation de la zone d'étude présentant suffisamment d'eau. Tel qu'indiqué à la section 4.2.4.1, certains puits d'observation ont été aménagés dans l'horizon de surface des dépôts meubles afin d'évaluer la conductivité hydraulique en fonction des aménagements prévus à ces endroits. Cet horizon de surface est généralement constitué de silt, d'argile ou d'un mélange des deux (dépôts glaciolacustres). Dans ces cas, la conductivité hydraulique varie entre $1,16 \times 10^{-8}$ m/s et $3,59 \times 10^{-6}$ m/s, ce qui est peu perméable. Ces valeurs sont parfois supérieures à celles obtenues par SRK lors des

essais au piézocône. Un horizon de sable (sédiments sublittoraux et sédiments de plage) est plutôt présent en surface dans la partie nord-ouest du site minier ainsi qu'à l'ouest de ce dernier. Dans ces secteurs, la conductivité de l'horizon de surface est plus élevée et varie entre $7,90 \times 10^{-6}$ m/s et $2,42 \times 10^{-5}$ m/s, ce qui représente une perméabilité moyenne. Dans les deux cas, les valeurs obtenues sont représentatives des types de sol rencontrés (Fetter, 2001).

Des conductivités hydrauliques moyennes ont aussi été évaluées dans les puits d'observation aménagés sur l'ensemble des horizons stratigraphiques rencontrés. Les résultats indiquent que les dépôts meubles présenteraient une conductivité hydraulique variant entre $1,57 \times 10^{-7}$ m/s et $3,59 \times 10^{-6}$ m/s, indiquant la présence de dépôts peu à moyennement perméables. Dans l'ensemble, les valeurs obtenues sont en accord avec les valeurs théoriques pour les différents types de dépôts.

Des essais de perméabilité ont aussi été réalisés dans les puits ouverts au roc. Ces essais ont permis d'évaluer des conductivités hydrauliques variant entre $1,75 \times 10^{-7}$ m/s et $1,11 \times 10^{-5}$ m/s, soit une valeur moyenne de $2,99 \times 10^{-6}$ m/s pour le socle rocheux. Le roc, dans la zone d'étude, serait donc moyennement perméable. Ces valeurs sont plus élevées que celles obtenues lors des essais réalisés par SRK. Par contre, ces essais ont été réalisés dans la partie supérieure du roc (0 à 45 m de profondeur), qui est souvent plus altéré qu'en profondeur. Ainsi, il est possible que cet horizon du roc présente un plus grand nombre de fractures et, par conséquent, une conductivité plus élevée que le roc profond.

Les résultats détaillés sont présentés au tableau 6, tandis que les rapports des analyses sont présentés à l'annexe 4.

5.6 Classification des aquifères

Selon le Guide de classification des eaux souterraines du Québec du MDDEP (1999), la nappe d'eau souterraine peut être de classe I, II ou III selon ses propriétés hydrogéologiques, sa qualité et son potentiel d'utilisation. Une nappe souterraine de classe I constitue une source d'alimentation en eau irremplaçable. Une formation hydrogéologique de classe II constitue une source courante ou potentielle d'alimentation en eau. Les formations de classe II présentent une qualité d'eau acceptable et en quantité suffisante. Finalement, une formation hydrogéologique de classe III ne peut constituer une source d'alimentation en eau (qualité insatisfaisante et quantité insuffisante).

Chacune des unités hydrostratigraphiques peut être classifiée selon ses propriétés hydrogéologiques. Dans ce cas-ci, l'eau présente dans le roc et les dépôts meubles de la zone d'étude autre que ceux des eskers seraient des formations hydrogéologiques de classe II puisque ces aquifères sont exploités localement pour l'alimentation en eau de propriétés privées situées le long de la route 111.

La formation hydrogéologique formant les eskers de Launay et sans nom est plutôt des formations de classe I. Ces formations peuvent fournir une eau de qualité satisfaisante en quantité suffisante. Ces formations pourraient, en cas de besoin, constituer une source d'alimentation pour une collectivité.

5.7 Sédiments des lacs à la Savane et Villemontel et de la rivière Villemontel

Les échantillons de sédiments prélevés dans les lacs à la Savane et Villemontel ainsi que dans la rivière Villemontel ont permis d'évaluer leur composition afin de définir s'il existe un lien hydraulique potentiel entre les eaux des deux lacs et la nappe d'eau souterraine.

5.7.1 Contexte géomorphologique

Dans les environs des lacs à la Savane et Villemontel, le paysage de plaine et la présence de nombreux milieux humides indiquent la proximité de dépôts plutôt fins qui ne favorisent pas le drainage. Ces lacs sont localisés à moins de 2 km l'un de l'autre. Ils sont peu profonds, avec une épaisseur d'eau qui varie de 0,6 m à 1,8 m pour le lac à la Savane et de 0,3 m à 0,8 m pour le lac Villemontel. Dans le cas de la rivière Villemontel, qui est aussi peu profonde, l'épaisseur d'eau varie de 0,33 m à 0,70 m.

5.7.2 Sédimentologie des carottes sédimentaires

Lors de la description visuelle des échantillons, quatre unités sédimentaires distinctes ont été observées, tant pour le lac à la Savane que pour le lac Villemontel. Ces unités se composent soit de matière organique, de silt sableux, de silt ou d'argile. Les sédiments les plus fins ont surtout été identifiés à des profondeurs variant de 0,13 m à 1,24 m pour le lac à la Savane et de 0,23 m à 1,55 m pour le lac Villemontel.

Dans le cas de la rivière Villemontel, la description visuelle des échantillons a plutôt révélé la présence d'un seul horizon, d'abord identifié lors de son prélèvement comme étant une argile, puis confirmé lors des analyses granulométriques comme étant du silt.

Les descriptions visuelles de chacun des échantillons prélevés dans les lacs à la Savane et Villemontel et dans la rivière Villemontel ainsi que les résultats des analyses granulométriques sont présentés au tableau 7, alors que les distributions granulométriques sont présentées aux figures 2a, 2b et 2c. Les courbes granulométriques sont présentées à l'annexe 5. Les valeurs empiriques des conductivités hydrauliques des sédiments échantillonnés sont présentées au tableau 8.

5.7.2.1 Lac à la Savane

La longueur des carottes échantillonnées dans le lac à la Savane varie de 0,38 m (station S-2) à 1,56 m (station S-6). La description visuelle des carottes montre que la texture granulométrique des sédiments est peu variable de la base vers la surface. Généralement, une couche de matière organique de 0 à 0,50 m d'épaisseur recouvre les sédiments. La matière organique peut cependant atteindre jusqu'à 1,60 m d'épaisseur tel qu'observé lors d'une tentative de prélèvement d'échantillon près du centre du lac. Bien qu'il n'ait pas été possible d'atteindre les sédiments au centre du lac, la répartition spatiale des différentes stations d'échantillonnage indique que les sédiments les plus argileux sont rencontrés en direction du centre du lac, alors que les sédiments les plus silteux sont davantage présents aux stations localisées en bordure.

La texture granulométrique des échantillons prélevés du lac à la Savane indique que les sédiments sont composés en moyenne de silt grossier, avec une distribution unimodale. Seul l'échantillon recueilli à la base de la carotte S6 (S6_110-140) montre une forte proportion d'argile (37,8 %). Ce même échantillon indique une répartition statistique tri-modale avec un mode primaire à 0,3 μm (argile) et un mode secondaire à 36,7 μm (silt). La distribution des classes granulométriques des autres échantillons montre qu'il existe un léger gradient granulométrique croissant vers la surface. Les sédiments plus grossiers se trouvent en surface et deviennent plus fins en profondeur. La nature des sédiments ainsi que leur mode de déposition indiquent qu'ils présentent une faible perméabilité.

Une évaluation empirique de la conductivité hydraulique des sédiments a été réalisée à l'aide de la méthode de Chapuis (2008). Cette méthode s'appuie sur les résultats des analyses granulométriques. Ainsi, dans le cas du lac à la Savane, les horizons de silt très grossier présenteraient des conductivités de l'ordre de $1,51 \times 10^{-6}$ m/s à $1,30 \times 10^{-5}$ m/s, tandis que l'horizon de silt fin aurait une conductivité hydraulique variant entre $4,60 \times 10^{-9}$ m/s et $2,27 \times 10^{-8}$ m/s. Ces valeurs indiquent la présence d'horizons moyennement perméables à imperméables. Comme ils sont superposés les uns par-dessus les autres, l'épaisseur totale de sédiments est donc jugée imperméable.

5.7.2.2 Lac Villemontel

La longueur des carottes recueillies dans le lac Villemontel varie de 0,35 m à 1,52 m. Selon la description visuelle des carottes, la texture granulométrique à la base des carottes est surtout composée d'argile et devient davantage silteuse vers la surface. Une couche de matière organique de moins de 0,30 m d'épaisseur, recouvre généralement les sédiments. La répartition spatiale des stations d'échantillonnage montre qu'il n'y a pas de variabilité de la séquence sédimentaire en fonction de la position des stations.

Les analyses granulométriques des échantillons provenant du lac Villemontel montrent que l'argile domine largement les classes granulométriques, avec des pourcentages aussi élevés que 84 %. La distribution statistique de ces échantillons est bi-modale ou tri-modale avec des modes primaires et secondaires répartis respectivement dans la classe des argiles (0,25 à 0,30 μm) et des silts très fins (2,8 à 3,7 μm). Un seul échantillon pris près de la surface dans la carotte V2 (V2_20-50) montre une texture granulométrique moyenne qui correspond au silt grossier, avec une distribution unimodale.

Une évaluation empirique de la conductivité hydraulique a aussi été réalisée pour les sédiments échantillonnés au fond du lac Villemontel. Cette évaluation a été réalisée selon la même méthode que celle mentionnée précédemment. Ainsi, l'horizon de silt très grossier peut être considéré comme peu perméable puisque sa conductivité serait de l'ordre de $5,68 \times 10^{-7}$ m/s à $2,80 \times 10^{-6}$ m/s tandis que les horizons d'argile seraient imperméables avec des conductivités hydrauliques variant entre $8,14 \times 10^{-10}$ m/s et $8,13 \times 10^{-9}$ m/s. Ces horizons étant superposés les uns par-dessus les autres au fond du lac; ils peuvent être considérés comme étant un tout imperméable.

5.7.2.3 Rivière Villemontel

La longueur des carottes recueillies dans la rivière Villemontel varie de 0,43 m à 1,22 m. Selon la description visuelle des carottes, la texture granulométrique des carottes est composée d'une unité stratigraphique uniforme. La répartition spatiale des stations d'échantillonnage montre qu'il n'y a pas de variabilité de la séquence sédimentaire en fonction de la position des stations.

Les analyses granulométriques des échantillons provenant de la rivière Villemontel montrent que le silt domine largement les classes granulométriques, avec des pourcentages variant entre 44,4 % et 91,3 %.

Une évaluation empirique de la conductivité hydraulique des sédiments de la rivière Villemontel a aussi été réalisée à l'aide de la méthode de Chapuis (2008). Les résultats des calculs indiquent que la conductivité hydraulique varierait entre $1,89 \times 10^{-8}$ m/s et $2,39 \times 10^{-6}$ m/s révélant la présence de sédiments peu perméables.

5.7.3 Interprétation dans le contexte régional

La description et les analyses granulométriques révèlent que les sédiments qui composent le fond des lacs à la Savane et Villemontel sont vraisemblablement d'origine glaciolacustres. En effet, leur structure sédimentaire en lamine, ainsi que leur texture granulométrique exceptionnellement très fine confirme la présence de varves sédimentées dans le lac proglaciaire Barlow-Ojibway.

Selon Veillette (1996), les sédiments glaciolacustres de la région de l'Abitibi et du Témiscamingue sont omniprésents sur l'ensemble du territoire et peuvent atteindre des épaisseurs supérieures à 55 m. Ces dépôts se sous-divisent principalement :

- en varves proximales² (sable fin massif avec quelques galets de délestage et faible présence d'argile);
- en varves distales³ (alternance de lamines d'argile silteuse);
- en varves de la zone sublittorale (lamines grossières silto-sableuse). Ces varves peuvent également être recouvertes de dépôts plus sableux et moins épais correspondant à la disparition graduelle du lac. Ces dépôts glaciolacustres ont comblé les dépressions pour uniformiser le relief de la plaine tel qu'observé aujourd'hui dans le secteur des lacs à la Savane et Villemontel.

Les varves sont des cartes sédimentaires typiques qui résultent de la décantation des particules fines et de leur sédimentation au fond des lacs proglaciaires. Une varve correspond à un couplet de lamines qui représente une année de sédimentation. La lamine de sédiments plus fins (argile et silt) reflète les conditions hydrodynamiques calmes en période hivernale en présence de couvert de glace. L'autre lamine composée souvent de silt, d'argile et parfois de sables, témoigne de conditions hydrodynamiques plus actives en période estivale. C'est ce qui explique que la répartition statistique du diamètre des particules est souvent bi-modale, telle qu'observée dans les sédiments des lacs à la Savane et Villemontel.

Les varves distales du Témiscamingue et de l'Abitibi sont réputées pour avoir un pourcentage d'argile exceptionnellement élevé, soit entre 27 % et 77 % (Veillette, 1996). Ces pourcentages sont largement supérieurs aux argiles glaciomarines de la Mer de Champlain.

² Sédimentées dans un environnement dynamique, soit lorsque le front glaciaire est situé à proximité.

³ Sédimentées dans un environnement calme, lorsque le front du glacier est plus éloigné.

La présence de ces varves affleure directement à la surface du lac Villemontel. L'échantillon V2_20-50 montre que ces varves sont susceptibles d'être enfouies localement sous moins de 0,50 m de silt. Quant au lac à la Savane, la présence de ces varves est confirmée par l'échantillon S6_110-140. Les autres échantillons montrent que les varves distales peuvent être enfouies sous moins d'un mètre de sédiments plus silteux. Néanmoins, les résultats démontrent l'étendue régionale des varves glaciolacustres distales à forte teneur en argile partout dans le secteur de ces deux lacs. Ces observations indiquent donc qu'il est peu probable qu'il existe un lien hydraulique entre les lacs et l'aquifère présent en dessous.

6. CONCLUSION

Dans le contexte de la réalisation de l'étude d'impact sur l'environnement et le milieu social du projet Dumont, des travaux ont été réalisés afin de déterminer les propriétés hydrogéologiques de la zone d'étude.

Cette étude, réalisée à partir des travaux de GENIVAR, mais aussi ceux de SRK, a permis de mieux définir le contexte hydrostratigraphique du site minier, de déterminer les propriétés hydrogéologiques des dépôts meubles et du roc, d'évaluer des vitesses et des directions d'écoulement et de déterminer la qualité de l'eau souterraine à l'état de référence. Des travaux ont aussi été réalisés pour évaluer les liens hydrauliques entre les lacs à la Savane et Villemontel, la rivière Villemontel et l'eau souterraine. Les résultats obtenus permettent d'évaluer les impacts des travaux d'aménagement, mais aussi de l'exploitation de la mine dans la zone à l'étude.

Les principales conclusions de l'étude sont les suivantes :

- quatre unités hydrostratigraphiques ont été définies dans la zone d'étude, soit l'horizon de dépôts glaciolacustres, l'horizon de dépôts fluvioglaciaires (eskers de Launay et sans nom), l'horizon de till et le socle rocheux;
- le relevé des niveaux d'eau de juin 2012 indique que l'écoulement de l'eau souterraine des dépôts meubles et du roc s'effectue du nord-ouest vers le sud-est pour la partie ouest de la zone d'étude, et du nord vers le sud dans sa partie est. Le sens de l'écoulement est en accord avec la topographie locale et l'écoulement des eaux de surface;
- la qualité de l'eau souterraine dans la zone d'étude est en général bonne. Seuls quelques-uns des paramètres analysés ont montré des dépassements, parfois ponctuels, des critères de RESIE ou pour l'eau de consommation, dans certains puits d'observation seulement. Ces paramètres sont l'arsenic, le cuivre, le manganèse, le nickel, le zinc et le pH;
- les résultats des essais de perméabilité indiquent que l'horizon de dépôts glaciolacustres est peu perméable. Lorsque l'ensemble des horizons de dépôts meubles sont considérés, les résultats indiquent qu'ils seraient peu à moyennement perméables. Dans la partie nord-ouest du site minier ainsi qu'à l'ouest de ce dernier, les dépôts ont une perméabilité moyenne. Le roc, quant à lui, est moyennement perméable;
- les échantillons de sédiments prélevés au fond des lacs à la Savane et Villemontel ainsi que dans le fond de la rivière Villemontel indiquent la présence de sédiments fins composés de silt et d'argile. La nature des sédiments ainsi que le contexte géomorphologique du secteur permettent de conclure que les liens hydrauliques entre ces eaux de surface et l'aquifère souterrain sont quasi inexistantes.

Bien que la majorité des dépôts meubles sur le site présentent une faible perméabilité, il est possible qu'un contaminant migre lentement vers les eaux souterraines. Jusqu'à maintenant, différents puits d'observation ont été échantillonnés lors de trois campagnes différentes. Il serait pertinent de poursuivre le suivi de la qualité de l'eau souterraine jusqu'au moment où les travaux de construction et d'aménagement du site débiteront. Ce suivi pourrait être effectué dans les mêmes puits ayant servi au suivi à l'automne 2012, incluant ceux qui se trouvent dans l'esker de Launay. Les paramètres à inclure au suivi pourraient aussi être les mêmes.

Enfin, dans la mesure du possible, les puits d'observation ayant servi au suivi devraient être conservés lors de l'aménagement de la mine et de son exploitation. Sinon, de nouveaux puits devront être mis en place pour ceux qui auront été démantelés. La liste des paramètres devra être la même que celle indiquée précédemment et le suivi devra être réalisé au printemps et à l'automne, tel qu'indiqué dans la Directive 019 sur l'industrie minière du MDDEP.

7. RÉFÉRENCES

- AUSENCO. 2012. *Dumont Nickel Pre-Faisibility Study Report*. 2139-RPT-001. Revison C.
- BOUWER, H. et RICE, R.C. 1976. *A slug test for determining hydraulic conductivity of unconfined aquifers with completely or partially penetrating wells*. *Water Resources Research* 12, no. 3: 423–428.
- CHAPUIS. R.P. 2008. *Predicting the Saturated Hydraulic Conductivity of Natural Soils*. *Geotechnical News*, 26(2), p. 47-50.
- CLOUTIER. V., VEILLETTE. J., ROY. M., GAGNON. F. et BOIS. D. 2007a. *Regional Hydrogeochemistry of Groundwater in Fractured Canadian Shield Rock and Glaciofluvial Formations in Abitibi, Québec*. OttawaGeo2007. Pp. 355-362.
- CLOUTIER, V., VEILLETTE, J., ROY, M., BOIS, D., GAGNON, F., de CORTA, H., 2007b. *Atlas sur les eaux souterraines de la MRC d'Abitibi*. Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue, Québec. 24 p. (36 cartes).
- DOUCET. P. 2001. *Géologie de la région de Tachereau, de Sainte-Gertrude-de-Manneville et de Villemontel*. Rapport RG2000-08.
- FETTER. C.W. 2001. *Applied hydrogeology*. Fourth edition. Prentice-Hall. 598 p.
- FREEZE. R.A. et CHERRY. J.A. 1979. *Groundwater*. Prentice Hall. 604 p.
- GOLDER ASSOCIÉS LIMITÉE (GOLDER). 2012. *Phase 2 du programme de caractérisation géochimique – Projet Dumont*. Août 2012. Rapport confidentiel. 36 p. et ann.
- MDDEP. 2012a. *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales : Cahier 3 - Échantillonnage des eaux souterraines*. Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec. 60 p.
- MDDEP. 2012b. *Directive 019 sur l'industrie minière*. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. 95 p.
- MDDEP. 2011. *Système d'information hydrogéologique (SIH)*. Au www.mddep.gouv.qc.ca/eau/souterraines/sih/index.htm.
- MDDEP, 2009. *Critères de la qualité de l'eau de surface*. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. 506 p.
- MDDEP. 2008. *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales : Cahier 1 - Généralité*. Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec. 47 p.

- MDDEP. 2003. Guide de caractérisation des terrains contaminés. Ministère de l'Environnement du Québec, Les Publications du Québec, Québec. 92 p.
- MDDEP. 1999. *Guide de classification des eaux souterraines du Québec*. Service des pesticides et des eaux souterraines. Direction des politiques des secteurs agricole et naturel. 12 p.
- NADEAU. S. 2011. *Estimation de la ressource granulaire et du potentiel aquifère des eskers de l'Abitibi-Témiscamingue et du sud de la Baie-James (Québec)*. Mémoire de maîtrise. Université du Québec à Montréal. 145 p.
- SIGEOM. 2007. *Compilation géologique. Carte 32D09-200-0201 – Villemontel et Carte 32D10-200-0202 – Tachereau*. Échelle 1 : 20 000.
- VEILLETTE. J. 1996. *Géomorphologie et géologie Quaternaire du Témiscamingue, Québec et Ontario*. Commission géologique du Canada, Ottawa, Bulletin 476, 269 p.

TABLEAUX

Tableau 1a
Élévation du niveau de l'eau dans les dépôts meubles
Propriété de Royal Nickel
N/Réf. : 111-15275-01

Puits d'observation	Coordonnées		Élévation du sol (m)	Longueur du tubage hors sol (m)	Élévation du tubage (m)	Niveau d'eau p/r au tubage (m)	Élévation du niveau de l'eau (m)
	X (m)	Y (m)					
12-GD-74M	689353,599	5395179,168	320,638	0,630	321,268	1,990	319,278
12-GD-76M	687710,042	5396830,617	323,230	0,720	323,950	1,192	322,758
12-GD-78M	685411,663	5396323,638	331,182	0,940	332,122	2,799	329,323
12-GD-80M	683646,337	5395854,328	327,317	0,980	328,297	1,143	327,154
12-GD-82M	686342,279	5395434,634	323,736	0,810	324,546	1,130	323,416
12-GD-84M	690960,035	5396513,837	326,810	0,790	327,600	1,019	326,581
12-GD-85M	682338,245	5392786,834	333,571	0,771	334,342	1,111	333,231
12-GD-90M	682469,973	5393461,747	340,966	0,802	341,768	1,211	340,557
12-GD-91M	683430,125	5394424,349	325,887	0,675	326,562	1,118	325,444
12-GD-92M	684957,467	5393665,967	324,266	0,871	325,137	1,100	324,037
12-GD-95M	687031,016	5392220,450	313,860	0,842	314,702	5,120	309,582
12-GD-97M	686438,499	5391756,681	319,215	0,843	320,058	4,748	315,310
12-GD-98M	686030,132	5391305,822	321,462	0,874	322,336	1,066	321,270
12-GD-100M	687.420,846	5391441,452	314,536	0,857	315,393	sec	---
12-GD-104M	689665,701	5393021,896	318,251	0,948	319,199	2,658	316,541
12-GD-109M	690395,669	5391060,567	313,443	0,706	314,149	Conditions artésienne	
12-GD-113M	689788,565	5390324,424	312,803	0,857	313,660	5,089	308,571
12-GD-115M	690480,011	5390471,542	319,928	0,803	320,731	8,275	312,456
12-GD-122M	685553,362	5392879,067	322,930	0,588	323,518	2,205	321,313
12-GD-123M	685659,610	5392003,557	323,794	0,814	324,608	1,074	323,534
12-GD-126M	685730,206	5390151,430	318,668	0,717	319,385	n.d.	---
12-GD-129M	686596,194	5390228,530	314,005	0,845	314,850	n.d.	---
12-GD-131M	688479,043	5390124,526	313,088	0,739	313,827	sec	---
12-GD-132M	685870,867	5389833,152	315,702	0,755	316,457	n.d.	---
11-RN-GD18M	689016,140	5391652,270	309,000	1,028	310,028	2,208	307,820
11-RN-GD18M	688482,160	5392482,920	310,300	1,200	311,500	1,039	310,461
11-RN-GD22M	688483,000	5392480,900	309,000	1,000	310,000	Conditions artésienne	
11-RN-GD22M	687997,730	5392273,510	309,200	1,015	310,215	1,490	308,725
11-RN-GD26M	687995,000	5392272,300	307,800	0,990	308,790	2,390	306,400
11-RN-GD26M	689015,420	5391649,360	310,000	1,035	311,035	1,319	309,716
11-RN-GD33M	688143,700	5393217,600	311,800	1,034	312,834	0,435	312,399
11-RN-GD37M	687501,600	5391679,900	311,300	1,022	312,322	8,015	304,307
11-RN-GD39M	685530,300	5391441,600	322,900	1,110	324,010	1,238	322,772
11-RN-GD40M	686451,100	5391458,100	317,200	1,103	318,303	4,750	313,553
11-RN-GD44M	687012,600	5392941,570	306,790	1,220	308,010	1,155	306,855
11-RN-GD46M	686428,900	5393067,500	311,450	1,015	312,465	2,938	309,527
11-RN-GD47M	686438,900	5393521,400	309,000	1,125	310,125	1,526	308,599
11-RN-GD48M	688631,300	5393990,300	305,600	1,076	306,676	2,540	304,136
11-RN-GD52M	689547,300	5391956,000	311,200	0,903	312,103	0,892	311,211
11-RN-GD56M	690428,100	5390220,000	318,400	0,956	319,356	7,830	311,526
11-RN-GD58M	689125,170	5390166,290	308,000	1,158	309,158	2,915	306,243
11-RN-GD59M	685626,700	5393490,900	318,600	1,070	319,670	3,169	316,501
11-RN-GD61M	684671,700	5392367,500	327,600	1,158	328,758	1,400	327,358
11-RN-GD63M	681953,100	5392716,800	334,000	1,096	335,096	1,455	333,641
11-RN-GD64M	687189,300	5394690,300	318,100	1,100	319,200	3,110	316,090
11-RN-GD67M	680858,000	5392281,500	335,800	0,765	336,565	13,915	322,650
11-RN-GD68M	683418,100	5390978,000	327,500	1,160	328,660	1,470	327,190
11-RN-GD70M	681235,800	5390569,600	325,200	-0,100	325,100	8,579	316,521
11-RN-GD71M	681241,300	5388787,500	340,100	0,944	341,044	22,730	318,314
11-RN-GD72M	687846,000	5389720,200	295,800	0,890	296,690	4,010	292,680
11-RN-GD35PW	687857,600	5391766,600	302,500	0,160	302,660	0,085	302,575
11-RN-GD35PW	687843,730	5391772,690	303,400	0,740	304,140	0,703	303,437
11-RN-GD69OW	687890,920	5391752,660	305,000	0,415	305,415	0,923	304,492

Tableau 1b
Élévation du niveau de l'eau dans le roc
Propriété de Royal Nickel
N/Réf. : 111-15275-01

Puits d'observation	Coordonnées		Élévation du sol (m)	Longueur du tubage hors sol (m)	Élévation du tubage (m)	Niveau d'eau p/r au tubage (m)	Élévation du niveau de l'eau (m)
	X (m)	Y (m)					
12-GD-73MR	689352,331	5395174,118	320,615	0,844	321,459	1,435	320,024
12-GD-75MR	687711,132	5396829,597	323,241	0,150	323,391	0,345	323,046
12-GD-79MR	683646,687	5395855,604	327,307	0,870	328,177	1,06	327,117
12-GD-81MR	686342,972	5395433,332	323,695	1,270	324,965	1,631	323,334
12-GD-87MR	684683,627	5392352,208	327,103	0,830	327,933	1,242	326,691
12-GD-90MR	682468,902	5393462,446	340,851	0,707	341,558	1,021	340,537
12-GD-99MR	687420,893	5391442,639	314,547	0,870	315,417	14,41	301,007
12-GD-107MR	689619,421	5392645,144	317,434	1,106	318,540	4,305	314,235
12-GD-112MR	689787,558	5390324,258	312,787	0,870	313,657	5,23	308,427
12-GD-114MR	690481,187	5390471,415	319,936	1,013	320,949	8,535	312,414
12-GD-125MR	685729,926	5390153,185	318,676	0,000	318,676	n.d.	---
12-GD-133MR	687839,085	5389723,868	300,267	0,774	301,041	4,514	296,527
12-GD-134MR	689130,022	5390167,137	307,972	0,763	308,735	2,696	306,039
11-RN-334M	687710,322	5392644,368	309,596	0,600	310,196	5,018	305,178
11-RN-357M	688990,195	5391243,509	310,350	0,402	310,752	4,72	306,032

Tableau 2
Gradients hydrauliques horizontaux et vitesses d'écoulement
Propriété de Royal Nickel
N/Réf. : 111-15275-01

Secteur	Gradient	Conductivité hydraulique moyenne	Porosité estimée	Vitesse d'écoulement
	m/m	m/sec		m/an
Dépôts meubles				
Entre les puits 12-GD-90M et 11-RN-GD72M	0,007	$1,43 \times 10^{-6}$	0,3	1,10
Entre les puits 12-GD-82M et 11-RN-GD72M	0,005	$7,60 \times 10^{-7}$	0,2	0,62
Entre les puits 12-GD-104M et 11-RN-GD72M	0,006	$7,71 \times 10^{-7}$	0,2	0,77
Roc				
Entre les puits 12-GD-90MR et 12-GD-133MR	0,007	$3,68 \times 10^{-6}$	0,1	7,81
Entre les puits 12-GD-75MR et 12-GD-133MR	0,004	$1,30 \times 10^{-5}$	0,1	15,26

Tableau 3
Gradients hydrauliques verticaux
Propriété de Royal Nickel
NIRéf. : 111-15275-01

		Groupe de puits d'observation										
		12-GD-74M	12-GD-76M	12-GD-80M	12-GD-82M	11-RN-GD61M	12-GD-90M	12-GD-113M	12-GD-115M	11-RN-GD72M	11-RN-GD58M	
Puits aménagés dans les dépôts meubles		319,28	322,76	327,15	323,42	327,36	340,56	308,57	312,46	292,68	306,24	
Élévation du niveau de l'eau souterraine (m) ¹		316,64	318,93	324,92	321,34	307,14	339,97	302,70	304,03	261,05	294,47	
Élévation de la base de la crépine (m)												
Puits ouverts au roc		12-GD-73MR	12-GD-75MR	12-GD-79MR	12-GD-81MR	12-GD-87MR	12-GD-90MR	12-GD-112MR	12-GD-114MR	12-GD-133MR	12-GD-134MR	
Élévation du niveau de l'eau souterraine (m) ¹		320,02	323,05	327,12	323,33	326,69	340,54	308,43	312,41	296,53	306,04	
Élévation de la base de la section ouverte (m)		275,22	277,84	281,91	278,30	281,40	295,13	267,39	274,54	248,47	262,57	
Gradient hydraulique vertical (m/m)		-0,018	-0,007	0,001	0,002	0,026	0,000	0,004	0,001	-0,306	0,006	
Direction de l'écoulement		Haut	Haut	Bas	Bas	Bas	Nulle	Bas	Bas	Haut	Bas	

¹ Niveau de l'eau mesuré le 12 juin 2012

TABLEAU 4a
RÉSULTATS ANALYTIQUES - EAU SOUTERRAINE
 Propriété de Royal Nickel
 N/Ref : 111-15275-01

Paramètres	Critères		Seuil d'alerte	LDR ⁽²⁾	Identification de l'échantillon / Résultats d'analyse									
	RESIE ⁽¹⁾	Consommation			11RNGD52M	11RNGD56M	11RNGD61M	11RNGD63M	11RNGD64M	11RNGD68M	11RNGD72M			
					20-oct-11	20-oct-11	17-oct-11	12-oct-11	20-oct-11	17-oct-11	12-oct-11	20-oct-11		
HP C ₁₀ -C ₅₀	3 500	-	-	100	Hydrocarbures pétroliers C₁₀-C₅₀ (µg/l)									
					Métaux (µg/l)									
Arsenic dissous	340	25	2,5	1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	3,8	< 1,0	< 1,0	4,0	< 1,0	1,0
Calcium dissous	-	-	-	2 000	35 300	31 400	50 000	37 400	37 900	37 900	37 900	9 500	37 900	47 300
Chrome hexavalent	16	-	-	16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16
Cuivre dissous	4,5	1 000	500	3	< 3	< 3	< 3	5	< 3	< 3	< 3	3,0	< 3	
Fer dissous	-	-	-	300	< 300	< 300	< 300	758	< 300	< 300	< 300	1 110	< 300	
Magnésium dissous	-	-	-	2 000	16 300	15 600	22 200	6 770	11 300	11 300	11 300	< 2 000	15 800	
Nickel dissous	174	-	-	3	< 3	< 3	< 3	56	< 3	< 3	< 3	< 3	18	
Plomb dissous	18	10	2	1	< 1	< 1	< 1	1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	
Potassium dissous	-	-	-	1 000	1 500	2 190	2 780	2 440	1 040	1 040	1 040	< 1 000	4 800	
Sodium dissous	-	200 000	100 000	2 000	19 800	7 650	12 600	62 700	5 260	5 260	5 260	54 300	39 800	
Zinc dissous	43	5 000	2 500	3	< 3	< 3	< 3	14	< 3	< 3	< 3	< 3	5	
Autres paramètres														
Alcalinité (mg/l CaCO ₃)	-	-	-	5,0	185	166	237	159	179	179	159	159	179	197
Bicarbonates (mg/l CaCO ₃)	-	-	-	5,0	183	165	234	151	178	178	157	157	178	193
Carbonates (mg/l CaCO ₃)	-	-	-	5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	7,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Chlorures (µg/l)	860 000	250 000	125 000	1 000	5 000	3 000	4 000	5 000	6 000	6 000	10 000	10 000	6 000	6 000
Conductivité (µmhos/cm)	-	< 1 500	-	10	310	274	405	241	312	312	299	299	346	
Cyanures totaux (µg/l)	-	200	40	10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	
pH	6,0 à 9,5	6,5 et 8,5	-	-	8,01	8,03	8,19	8,71	7,72	7,72	8,09	8,09	8,34	
Sulfates (µg/l)	500 000	500 000	100 000	2 000	5 000	8 000	3 000	11 000	6 000	6 000	7 000	7 000	2 000	

NOTES:

⁽¹⁾: Critère "Résurgence dans les eaux de surface ou infiltration dans les égouts" de la *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés* (MENV 1999, mis à jour sur le portail du MDDEP).

⁽²⁾: Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses (µg/L), sauf si indiqué différemment dans les résultats.

LÉGENDE:

- : Non défini ou non analysé

100 : Concentration supérieure au critère RESIE de la Politique.

100 : Concentration supérieure au critère de consommation.

TABLEAU 4b (1 de 3)
RÉSULTATS ANALYTIQUES - EAU SOUTERRAINE
Propriété de Royal Nickel
N/Réf. : 111-15275-01

Paramètres	Critères		Seuil d'alerte	LDR ⁽²⁾	Identification de l'échantillon / Résultats d'analyse																	
	RESIE ⁽¹⁾	Consommation			Dépôts meubles																	
					12-GD-76M		12-GD-80M		12-GD-84M		12-GD-90M		12-GD-104M		12-GD-113M		12-GD-129M		12-GD-132M	11-RN-63M	11-RN-GD68M	11-RN-72M
24-mai-12	16-oct-12	23-mai-12	01-oct-12	31-mai-12	03-oct-12	28-mai-12	09-oct-12	24-mai-12	27-sept-12	23-mai-12	27-sept-12	31-mai-12	16-oct-12	31-mai-12	01-oct-12	09-oct-12	27-sept-12					
Hydrocarbures pétroliers C₁₀-C₅₀ (µg/l)																						
HP C ₁₀ -C ₅₀	3 500	-	-	100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	
Métaux (µg/l)																						
Argent dissous ⁽³⁾	0,23	100	20	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Arsenic dissous	340	25	2,5	1,0	< 1,0	1,3	1,6	1,8	2,4	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1,2	1,3	< 1,0	1,1	< 1,0	2,1	1,2	< 1,0
Antimoine dissous	1 100	6	1,2	3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0
Baryum dissous ⁽³⁾	360	1 000	200	30	< 30	< 30	< 30	< 30	35	45	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	42	41	< 30	< 30	< 30	< 30
Cadmium dissous ⁽³⁾	0,64	5	1	0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8
Chrome dissous	-	50	10	10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	12	< 10	< 10	< 10	10	< 10	< 10	< 10	< 10
Chrome hexavalent	16	-	-	11	< 11	< 11	< 11	< 11	< 11	< 11	< 11	< 11	< 11	< 11	< 11	< 11	< 11	< 11	< 11	< 11	< 11	< 11
Cuivre dissous ⁽³⁾	4,5	1 000	500	3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3
Fer dissous	-	-	-	300	< 300	< 300	< 300	< 300	2 330	638	1 700	630	< 300	< 300	< 300	< 300	< 300	< 300	< 300	< 300	< 300	672
Manganèse dissous ⁽³⁾	1 488	-	-	5	113	78	1 690	1 800	1 240	827	21	83	692	696	39	223	123	130	280	15	35	387
Molybdène dissous	29 000	-	-	10	< 10	< 10	18	11	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	59	< 10	< 10	< 10
Nickel dissous ⁽³⁾	174	-	-	3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	4	< 3	3	< 3	3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3
Plomb dissous ⁽³⁾	18	10	2	1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	1
Sélénium dissous	62	10	2	2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2
Zinc dissous ⁽³⁾	43	5 000	2500	3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	13	10	< 3	< 3	10	< 3	6	< 3	< 3	< 3
Calcium dissous	-	-	-	2 000	25 900	31 600	76 200	93 600	84 000	68 700	5 240	9 560	95 100	115 000	42 400	49 200	82 000	71 400	65 000	14 500	19 500	39 400
Magnésium dissous	-	-	-	2 000	< 2 000	2 250	16 200	20 000	19 000	17 200	< 2 000	2 350	36 100	44 900	3 990	3 240	31 000	36 100	25 900	2 920	< 2 000	5 070
Potassium dissous	-	-	-	1 000	< 1 000	< 1 000	1 370	1 580	1 150	1 860	< 1 000	< 1 000	< 1 000	< 1 000	4 710	3 840	2 090	2 870	1 840	2 480	< 1 000	4 400
Sodium dissous	-	200 000	100 000	2 000	< 2 000	< 2 000	6 740	6 360	9 990	7 200	< 2 000	< 2 000	6 850	5 900	12 900	8 650	9 950	12 000	8 450	43 800	31 500	58 800
Autres paramètres																						
Alcalinité (mg/l CaCO ₃)	-	-	-	5,0	80,3	89,3	258	310	240	239	32,8	35,7	436	464	93	99,6	309	328	241	131	110	146
Bicarbonates (mg/l CaCO ₃)	-	-	-	5,0	80	88,0	257	309	240	239	33	36	434	463	90	99,0	308	326	240	130	109	146
Carbonates (mg/l CaCO ₃)	-	-	-	5,0	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Chlorures (µg/l)	860 000	250 000	125 000	1 000	< 1 000	< 1 000	2 000	2 000	4 000	< 1 000	1 000	< 1 000	< 1 000	1 000	43 000	14 000	2 000	< 1 000	3 000	4 000	< 1 000	85 000
Conductivité ⁽⁴⁾ (µmhos/cm)	-	< 1 500	-	10	185	167	477	577	508	448	72	76	818	795	347	241	612	604	496	254	217	477
Cyanures totaux (µg/l)	-	200	40	10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
pH ⁽⁴⁾	6,0 à 9,5	6,5 et 8,5	-	-	8,12	8,26	7,22	7,64	7,09	6,96	6,44	6,17	6,96	7,12	9,46	8,10	7,70	7,53	7,87	8,37	8,33	6,96
Sulfates (µg/l)	500 000	500 000	100 000	2 000	11 000	9 000	< 2 000	< 2 000	2 000	< 2 000	6 000	6 000	2 000	8 000	10 000	13 000	8 000	15 000	7 000	3 000	9 000	4 000

NOTES:

⁽¹⁾ : Critère "Résurgence dans les eaux de surface ou infiltration dans les égouts" de la *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés* (MENV 1999, mis à jour sur le portail du MDDEP).

⁽²⁾ : Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses (µg/L), sauf si indiqué différemment dans les résultats.

⁽³⁾ : Critère corrigé en fonction de la dureté. La valeur de dureté correspond à la valeur moyenne des duretés mesurées à la station RN06 entre 2007 et 2009, soit 31 mg/l.

⁽⁴⁾ : Valeur mesurée sur le terrain à l'aide d'une sonde multi-paramètre

LÉGENDE:

-	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration supérieure au critère RESIE de la Politique.
100	: Concentration supérieure au critère de consommation.
100	: Concentration supérieure au seuil d'alerte.

TABLEAU 4b (2 de 3)
RÉSULTATS ANALYTIQUES - EAU SOUTERRAINE
Propriété de Royal Nickel
N/Réf. : 111-15275-01

Paramètres	Critères		Seuil d'alerte	LDR ⁽²⁾	Identification de l'échantillon / Résultats d'analyse																								
	RESIE ⁽¹⁾	Consommation			Roc										Résidences privées														
					12-GD-75MR		12-GD-79MR		12-GD-90MR		12-GD-112MR		12-GD-125MR		11-RN-334M		11-RN-357M		314, rue Sauvé		11 Rte 111		50 RTE 111		1198 RTE 111		748 du Lac		
24-mai-12	16-oct-12	23-mai-12	01-oct-12	28-mai-12	09-oct-12	23-mai-12	27-sept-12	02-oct-12	05-juin-12	02-oct-12	28-mai-12	02-oct-12	05-juin-12	11-oct-12	30-juil-12	11-oct-12	04-juin-12	10-oct-12	04-juin-12	10-oct-12	05-juil-12	15-oct-12							
HP C ₁₀ -C ₅₀	3 500	-	-	100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100				
Hydrocarbures pétroliers C ₁₀ -C ₅₀ (µg/l)																													
Métaux (µg/l)																													
Argent dissous ⁽³⁾	0,23	100	20	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	
Arsenic dissous	340	25	2,5	1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1,3	< 1,0	1,5	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	61,8	70	< 1,0	1,1	< 1,0	< 1,0
Antimoine dissous	1 100	6	1,2	3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	4,1	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0
Baryum dissous ⁽³⁾	360	1 000	200	30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	42	< 30	32	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	40	31	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30
Cadmium dissous ⁽³⁾	0,64	5	1	0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8
Chrome dissous	-	50	10	10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	11	11	< 10	15	28	18	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Chrome hexavalent	16	-	-	11	< 11	< 11	< 11	< 11	< 11	< 11	< 11	< 11	< 11	< 11	< 11	< 11	< 11	< 11	< 11	< 11	< 11	< 11	< 11	< 11	< 11	< 11	< 11	< 11	< 11
Cuivre dissous ⁽³⁾	4,5	1 000	500	3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	7	7	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	98	75	< 3	< 3	5	< 3	5	< 3	< 3	< 3
Fer dissous	-	-	-	300	< 300	< 300	< 300	< 300	< 300	< 300	< 300	< 300	< 300	< 300	< 300	1 390	1 040	< 300	< 300	< 300	305	305	< 300	< 300	< 300	< 300	< 300	< 300	< 300
Manganèse dissous ⁽³⁾	1 488	-	-	5	9	< 5	538	280	419	391	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	95	92	560	664	33	197	< 5	< 5	146	174	225	315		
Molybdène dissous	29 000	-	-	10	< 10	< 10	< 10	< 10	12	12	37	21	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Nickel dissous ⁽³⁾	174	-	-	3	< 3	< 3	< 3	210	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	5	4	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3
Plomb dissous ⁽³⁾	18	10	2	1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Sélénium dissous	62	10	2	2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	3	3	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2
Zinc dissous ⁽³⁾	43	5 000	2 500	3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	91	80	635	3 500	< 3	< 3	23	53	10	4		
Calcium dissous	-	-	-	2 000	16 400	16 400	50 400	60 200	31 000	28 900	36 100	14 200	3 280	57 900	126 000	19 700	21 800	68 800	99 200	81 400	45 900	< 2 000	< 2 000	32 100	39 700	60 000	58 000		
Magnésium dissous	-	-	-	2 000	< 2 000	< 2 000	12 300	15 200	9 920	10 300	< 2 000	< 2 000	< 2 000	< 2 000	< 2 000	6 450	7 090	9 720	17 100	24 500	13 800	< 2 000	< 2 000	8 490	8 790	14 300	13 400		
Potassium dissous	-	-	-	1 000	< 1 000	1 460	< 1 000	< 1 000	< 1 000	< 1 000	2 780	2 260	18 900	1 390	4 080	< 1 000	2 590	< 1 000	1 520	2 110	1 500	< 1 000	< 1 000	1 070	1 340	1840	1 850		
Sodium dissous	-	200 000	100 000	2 000	< 2 000	< 2 000	3 200	3 420	4 010	4 660	4 840	4 420	15 200	2 610	3 960	3 270	3 350	6 030	8 940	9 670	70 000	121 000	98 400	6 640	3 940	6 310	5 120		
Autres paramètres																													
Alcalinité (mg/l CaCO ₃)	-	-	-	5,0	48	39,4	186	188	114,8	115	65,2	47,8	63,6	52	146	72,4	82,1	231	307	206	163	276	270	143	148	215	217		
Bicarbonates (mg/l CaCO ₃)	-	-	-	5,0	48	34	185	188	114	114	17	42	24	52	< 5	72	80	231	305	204	163	275	267	143	147	214	216		
Carbonates (mg/l CaCO ₃)	-	-	-	5,0	< 5	5,0	< 5	< 5	< 5	< 5	37	6	32	< 5	50	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Chlorures (µg/l)	860 000	250 000	125 000	1 000	< 1 000	< 1 000	4 000	1 000	1 000	< 1 000	6 000	4 000	2 000	46 000	7 000	7 000	5 000	2 000	5 000	98 000	118 000	1 000	< 1 000	5 000	4 000	2 000	< 1 000		
Conductivité ⁽⁴⁾ (µmhos/cm)	-	< 1 500	-	10	123	85	400	380	257	231	372	91	183	260	1 141	179	166	558	520	675	602	545	474	372	274	393	407		
Cyanures totaux (µg/l)	-	200	40	10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
pH ⁽⁴⁾	6,0 à 9,5	6,5 et 8,5	-	-	7,18	9,93	8,11	7,77	8,44	8,22	11,67	10,38	11	9,95	12,33	7,83	7,82	8,59	7,7	7,99	7,18	8,87	8,16	8,56	8,09	7,69	7,74		
Sulfates (µg/l)	500 000	500 000	100 000	2 000	8 000	7 000	11 000	11 000	12 000	11 000	6 000	8 000	5 000	21 000	78 000	2 000	< 2 000	6 000	6 000	15 000	7 000	< 2 000	< 2 000	4 000	4 000	< 2 000	< 2 000		

NOTES:

⁽¹⁾: Critère "Résurgence dans les eaux de surface ou infiltration dans les égouts" de la *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés* (MENV 1999, mis à jour sur le portail du MDDEP).

⁽²⁾: Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses (µg/L), sauf si indiqué différemment dans les résultats.

⁽³⁾: Critère corrigé en fonction de la dureté. La valeur de dureté correspond à la valeur moyenne des duretés mesurées à la station RN06 entre 2007 et 2009, soit 31 mg/l.

⁽⁴⁾: Valeur mesurée sur le terrain à l'aide d'une sonde multi-paramètre

LÉGENDE:

-	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration supérieure au critère RESIE de la Politique.
100	: Concentration supérieure au critère de consommation.
100	: Concentration supérieure au seuil d'alerte.

TABLEAU 4b (3 de 3)
RÉSULTATS ANALYTIQUES - EAU SOUTERRAINE
Propriété de Royal Nickel
N/Réf. : 111-15275-01

Paramètres	Critères		Seuil d'alerte	LDR ⁽²⁾	Identification de l'échantillon / Résultats d'analyse		
	RESIE ⁽¹⁾	Consommation			11-RN-GD67	11-RN-GD70	11-RN-GD71
	3 500	-			26-sept-12	26-sept-12	26-sept-12
Hydrocarbures pétroliers C₁₀-C₃₀ (µg/l)							
HP C ₁₀ -C ₃₀	3 500	-	-	100	< 100	< 100	
Métaux (µg/l)							
Argent dissous ⁽³⁾	0,23	100	20	0,2	< 0,2	< 0,2	
Arsenic dissous	340	25	2,5	1,0	< 1,0	< 1,0	
Antimoine dissous	1 100	6	1,2	3,0	< 3,0	< 3,0	
Baryum dissous ⁽³⁾	360	1 000	200	30	< 30	< 30	
Cadmium dissous ⁽³⁾	0,64	5	1	0,8	< 0,8	< 0,8	
Chrome dissous	-	50	10	10	< 10	< 10	
Chrome hexavalent	16	-	-	11	< 11	< 11	
Cuivre dissous ⁽³⁾	4,5	1 000	500	3	< 3	< 3	
Fer dissous	-	-	-	300	< 300	< 300	
Manganèse dissous ⁽³⁾	1 488	-	-	5	< 5	155	
Molybdène dissous	29 000	-	-	10	< 10	< 10	
Nickel dissous ⁽³⁾	174	-	-	3	< 3	< 3	
Plomb dissous ⁽³⁾	18	10	2	1	< 1	< 1	
Sélénium dissous	62	10	2	2	< 2	< 2	
Zinc dissous ⁽³⁾	43	5 000	2500	3	< 3	< 3	
Calcium dissous	-	-	-	2 000	21 100	39 800	
Magnésium dissous	-	-	-	2 000	3 350	2 610	
Potassium dissous	-	-	-	1 000	< 1 000	1 580	
Sodium dissous	-	200 000	100 000	2 000	2 780	3 320	
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (µg/l)							
Acénaphthène	100	-	-	0,1	< 0,1	< 0,1	
Anthracène	4 000 000	-	-	0,1	< 0,1	< 0,1	
Benzo(a)anthracène	1,8	-	-	0,1	< 0,1	< 0,1	
Benzo(b+h)fluoranthène	1,8	-	-	0,1	< 0,1	< 0,1	
Benzo(a)pyrène	1,8	0,01	0,001	0,1	< 0,1	< 0,1	
Chrysène	1,8	-	-	0,1	< 0,1	< 0,1	
Dibenz(a,h)anthracène	1,8	-	-	0,1	< 0,1	< 0,1	
Fluoranthène	14	-	-	0,1	< 0,1	< 0,1	
Fluorène	110	-	-	0,1	< 0,1	< 0,1	
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	2	-	-	0,1	< 0,1	< 0,1	
Naphthalène	100	-	-	0,1	< 0,1	< 0,1	
Phénanthrène	4,7	-	-	0,1	< 0,1	< 0,1	
Pyrène	400 000	-	-	0,1	< 0,1	< 0,1	
Composés organiques volatils (COV) (µg/l)							
Benzène	950	5	1	0,3	< 0,3	< 0,3	
Chlorobenzène	130	30	3	1,0	< 1,0	< 1,0	
Dichloro-1,2 benzène	70	3	2	1,0	< 1,0	< 1,0	
Dichloro-1,3 benzène	100	-	-	1,0	< 1,0	< 1,0	
Dichloro-1,4 benzène	100	1	0,1	1,0	< 1,0	< 1,0	
Éthylbenzène	160	2	1	0,3	< 0,3	< 0,3	
Styrène	800	20	2	1,0	< 1,0	< 1,0	
Toluène	200	24	12	1,0	< 1,0	< 1,0	
Xylènes	370	3 000	1 500	1,0	< 1,0	< 1,0	
Chloroforme	5 700	200	20	1,0	< 1,0	< 1,0	
Chlorure de vinyle	240	2	0,2	0,7	< 0,7	< 0,7	
Dichloro-1,2 éthane	3 700	5	0,5	1,0	< 1,0	< 1,0	
Dichloro-1,1 éthane	1 200	14	1,4	1,0	< 1,0	< 1,0	
Dichloro-1,2 éthane (cis et trans)	-	50	10	1,0	< 1,0	< 1,0	
Dichloro-1,2 éthane (trans)	14 000	-	-	1,0	< 1,0	< 1,0	
Dichlorométhane	8 500	50	5	1,0	< 1,0	< 1,0	
Dichloro-1,2 propane	1 500	5	1	1,0	< 1,0	< 1,0	
Dichloro-1,3 propane	5 900	-	-	1,0	< 1,0	< 1,0	
Dichloro-1,3 propène (cis et trans)	81	2	0,2	1,0	< 1,0	< 1,0	
Hexachloroéthane	110	-	-	1,0	< 1,0	< 1,0	
Tétrachloro-1,1,2,2 éthane	400	-	-	1,0	< 1,0	< 1,0	
Tétrachloroéthène	330	30	6	0,3	< 0,3	< 0,3	
Tétrachlorure de carbone	160	5	1	1,0	< 1,0	< 1,0	
Trichloro-1,1 éthane	800	200	40	1,0	< 1,0	< 1,0	
Trichloro-1,1,2 éthane	1 600	5	1	0,3	< 0,3	< 0,3	
Trichloroéthène	1 800	50	5	0,3	< 0,3	< 0,3	
Phénols (µg/l)							
o-Crésol	740	-	-	1,0	< 1,0	< 1,0	
p-Crésol	230	-	-	1,0	< 1,0	< 1,0	
Diméthyl-2,4 phénol	1 300	-	-	1,0	< 1,0	< 1,0	
Nitro-4 phénol	940	-	-	1,0	< 1,0	< 1,0	
Phénol	3 400	-	-	1,0	< 1,0	< 1,0	
Chloro-2 phénol	160	-	-	1,0	< 1,0	< 1,0	
Chloro-3 phénol	-	-	-	1,0	< 1,0	< 1,0	
Chloro-4 phénol	140	-	-	1,0	< 1,0	< 1,0	
Dichloro-2,3 phénol	-	-	-	1,0	< 1,0	< 1,0	
Dichloro-2,4 + 2,5 phénol	-	-	-	1,0	< 1,0	< 1,0	
Dichloro-2,6 phénol	-	-	-	1,0	< 1,0	< 1,0	
Dichloro-3,4 phénol	-	-	-	1,0	< 1,0	< 1,0	
Dichloro-3,5 phénol	-	-	-	1,0	< 1,0	< 1,0	
Pentachlorophénol	8,7	30	15	1,0	< 1,0	< 1,0	
Tétrachloro-2,3,4,6 phénol	11	1	0,5	1,0	< 1,0	< 1,0	
Tétrachloro-2,3,5,6 phénol	8,5	-	-	1,0	< 1,0	< 1,0	
Trichloro-2,4,5 phénol	46	-	-	1,0	< 1,0	< 1,0	
Trichloro-2,4,6 phénol	39	2	0,2	1,0	< 1,0	< 1,0	
Chlorophénols	100	-	-	1,0	< 1,0	< 1,0	
Autres paramètres							
Alcalinité (mg/l CaCO ₃)	-	-	-	5,0	65,9	115	
Bicarbonates (mg/l CaCO ₃)	-	-	-	5,0	66	115	
Carbonates (mg/l CaCO ₃)	-	-	-	5,0	< 5	< 5	
Bromures (µg/l)	-	-	-	100	< 100	< 100	
Chlorures (µg/l)	860 000	250 000	125 000	1 000	1 000	< 1 000	
Fluorures (µg/l)	4 000	1 500	300	1 000	< 1 000	< 1 000	
Conductivité ⁽⁴⁾ (µmhos/cm)	-	< 1 500	-	10	123	85	
Cyanures totaux (µg/l)	-	200	40	10	< 10	< 10	
pH ⁽⁴⁾	6,0 à 9,5	6,5 et 8,5	-	-	7,18	8,11	
Sulfures totaux (µg/l)	-	50	25	20	< 20	< 20	
Sulfates (µg/l)	500 000	500 000	100 000	2 000	4 000	6 000	

NOTES:

⁽¹⁾: Critère "Résurgence dans les eaux de surface ou infiltration dans les égouts" de la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés (MENV 1999, mis à jour sur le portail du MDDEP).

⁽²⁾: Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses (µg/L), sauf si indiqué différemment dans les résultats.

⁽³⁾: Critère corrigé en fonction de la dureté. La valeur de dureté correspond à la valeur moyenne des duretés mesurées à la station RNO6 entre 2007 et 2009, soit 31 mg/l.

⁽⁴⁾: Valeur mesurée sur le terrain à l'aide d'une sonde multi-paramètre

LÉGENDE:

- : Non défini ou non analysé

100 : Concentration supérieure au critère RESIE de la Politique.

100 : Concentration supérieure au critère de consommation.

100 : Concentration supérieure au seuil d'alerte.

TABEAU 5a
CONTRÔLE QUALITÉ - RÉSULTATS ANALYTIQUES DE L'EAU SOUTERRAINE
 Propriété de Royal Nickel
 N/Ref : 111-15275-01

Paramètres	Identification de l'échantillon / Résultats d'analyse (µg/L)				Blanc de terrain
	11-RN-64M	Dup-1	BTR-11-RW-GD64M	Blanc de transport	
	20-oct-11	20-oct-11	20-oct-11	17-oct-11	
Hydrocarbures pétroliers C₁₀-C₅₀ (µg/l)					
HP C ₁₀ -C ₅₀	< 100	< 100	0%	< 100	< 100
Métaux (µg/l)					
Arsenic dissous	< 1,0	< 1,0	0%	< 1,0	< 1,0
Calcium dissous	37 900	38600	2%	< 2 000	< 2 000
Chrome hexavalent	< 16	< 16	0%	-	< 16
Cuivre dissous	< 3	< 3	0%	< 3	< 3
Fer dissous	< 300	< 300	0%	< 300	< 300
Magnésium dissous	11 300	11100	2%	< 2 000	< 2 000
Nickel dissous	< 3	< 3	0%	< 3	< 3
Plomb dissous	< 1	< 1	0%	< 1	< 1
Potassium dissous	1 040	1090	5%	< 1 000	< 1 000
Sodium dissous	5 260	5 170	2%	< 2 000	< 2 000
Zinc dissous	< 3	< 3	0%	< 3	< 3
Autres paramètres					
Alcalinité (mg/l CaCO ₃)	179	184	3%	-	-
Bicarbonates (mg/l CaCO ₃)	178	184	3%	-	-
Carbonates (mg/l CaCO ₃)	< 5,0	< 5,0	0%	-	-
Chlorures (µg/l)	6 000	7 000	15%	-	-
Conductivité (µmhos/cm)	312	324	4%	-	-
Cyanures totaux (µg/l)	< 10	< 10	0%	-	-
pH	7,72	7,74	0%	-	-
Sulfates (µg/l)	6 000	5 000	18%	-	-

NOTE :

⁽¹⁾: Écart relatif calculé selon l'équation suivante: (|Conc. échant#1 - Conc. échant#2| / Conc. moyenne) * 100.
 Pour une valeur inférieure à la LDR, la concentration utilisée correspond à |LDR|.

TABLEAU 5b
CONTRÔLE QUALITÉ - RÉSULTATS ANALYTIQUES DE L'EAU SOUTERRAINE
 Propriété de Royal Nickel
 N/Ref : 111-15275-01

Paramètres	Campagne du printemps 2012						Campagne de l'automne 2012												
	Identification de l'échantillon / Résultats d'analyse (µg/l)						Blanc de transport	Blanc de terrain	Identification de l'échantillon / Résultats d'analyse (µg/l)						Blanc de transport	Blanc de terrain			
	12-GD-79MR	Duplicata	Écart relatif ⁽¹⁾	12-GD-75MR	Dup-2	Écart relatif ⁽¹⁾	BTR	Blanc de terrain	11-RN-GD71	DUP-1	Écart relatif ⁽¹⁾	12-GD-112MR	DUP-2	Écart relatif ⁽¹⁾	12-GD-113M	DUP-3	Écart relatif ⁽¹⁾	BTR	BTE
	23-mai-12	23-mai-12		24-mai-12	24-mai-12		31-mai-12	24-mai-12	26-sept-12	26-sept-12		27-sept-12	27-sept-12		27-sept-12	27-sept-12		16-oct-12	16-oct-12
Hydrocarbures pétroliers C₁₀-C₅₀																			
HP C ₁₀ -C ₅₀	< 100	< 100	0%	< 100	< 100	0%	< 100	< 100	< 100	< 100	0%	< 100	< 100	0%	< 100	< 100	0%	< 100	< 100
Métaux																			
Argent dissous	< 0,2	< 0,2	0%	< 0,2	< 0,2	0%	-	-	< 0,2	-	-	< 0,2	-	-	< 0,2	-	-	< 0,2	< 0,2
Arsenic dissous	< 1,0	< 1,0	0%	< 1,0	< 1,0	0%	-	-	< 1,0	-	-	< 1,0	-	-	1,3	-	-	< 1,0	< 1,0
Antimoine dissous	< 3,0	< 3,0	0%	< 3,0	< 3,0	0%	-	-	< 3,0	-	-	< 3,0	-	-	< 3,0	-	-	< 3,0	< 3,0
Baryum dissous	< 30	< 30	0%	< 30	< 30	0%	-	-	< 30	-	-	< 30	-	-	< 30	-	-	< 30	< 30
Cadmium dissous	< 0,8	< 0,8	0%	< 0,8	< 0,8	0%	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8	0%	< 0,8	< 0,8	0%	< 0,8	< 0,8	0%	< 0,8	< 0,8
Chrome dissous	< 10	< 10	0%	< 10	< 10	0%	< 10	< 10	< 10	< 10	0%	11	11	0%	< 10	< 10	0%	< 10	< 10
Chrome hexavalent	< 11	-	-	< 11	-	-	-	-	< 11	-	-	< 11	-	-	< 11	-	-	< 11	< 11
Cuivre dissous	< 3	< 3	0%	< 3	< 3	0%	< 3	< 3	< 3	< 3	0%	< 3	< 3	0%	< 3	< 3	0%	< 3	< 3
Fer dissous	< 300	< 300	0%	< 300	< 300	0%	-	-	< 300	-	-	< 300	-	-	< 300	-	-	< 300	< 300
Manganèse dissous	538	546	1%	9	8	12%	-	-	155	-	-	< 5	-	-	223	-	-	< 5	< 5
Molybdène dissous	< 10	< 10	0%	< 10	< 10	0%	-	-	< 10	-	-	21	-	-	< 10	-	-	< 10	< 10
Nickel dissous	< 3	< 3	0%	< 3	< 3	0%	< 3	< 3	< 3	< 3	0%	< 3	< 3	0%	3	3	0%	< 3	< 3
Plomb dissous	< 1	< 1	0%	< 1	< 1	0%	< 1	< 1	< 1	< 1	0%	< 1	< 1	0%	< 1	< 1	0%	< 1	< 1
Sélénium dissous	< 2	< 2	0%	< 2	< 2	0%	-	-	< 2	-	-	< 2	-	-	< 2	-	-	< 2	< 2
Zinc dissous	< 3	< 3	0%	< 3	< 3	0%	< 3	< 3	< 3	< 3	0%	< 3	< 3	0%	< 3	< 3	0%	< 3	< 3
Calcium dissous	50 400	54 200	7%	16 400	15 900	3%	-	-	20 400	-	-	14 200	-	-	49 200	-	-	< 2 000	< 2 000
Magnésium dissous	12 300	10 900	12%	< 2 000	< 2 000	0%	-	-	3 720	-	-	< 2 000	-	-	3 240	-	-	< 2 000	< 2 000
Potassium dissous	< 1 000	< 1 000	0%	< 1 000	< 1 000	0%	-	-	< 1 000	-	-	2 260	-	-	3 840	-	-	< 1 000	< 1 000
Sodium dissous	3 200	3 360	5%	< 2 000	< 2 000	0%	-	-	3 320	-	-	4 420	-	-	8 650	-	-	< 2 000	< 2 000
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)																			
Acénaphthène	-	-	-	-	-	-	-	-	< 0,1	< 0,1	0%	-	-	-	-	-	-	-	-
Anthracène	-	-	-	-	-	-	-	-	< 0,1	< 0,1	0%	-	-	< 0,1	-	-	-	-	-
Benzo(a)anthracène	-	-	-	-	-	-	-	-	< 0,1	< 0,1	0%	-	-	-	-	-	-	-	-
Benzo(b+j+k)fluoranthène	-	-	-	-	-	-	-	-	< 0,1	< 0,1	0%	-	-	-	-	-	-	-	-
Benzo(a)pyrène	-	-	-	-	-	-	-	-	< 0,1	< 0,1	0%	-	-	-	-	-	-	-	-
Chrysène	-	-	-	-	-	-	-	-	< 0,1	< 0,1	0%	-	-	-	-	-	-	-	-
Dibenzo(a,h)anthracène	-	-	-	-	-	-	-	-	< 0,1	< 0,1	0%	-	-	-	-	-	-	-	-
Fluoranthène	-	-	-	-	-	-	-	-	< 0,1	< 0,1	0%	-	-	-	-	-	-	-	-
Fluorène	-	-	-	-	-	-	-	-	< 0,1	< 0,1	0%	-	-	-	-	-	-	-	-
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	-	-	-	-	-	-	-	-	< 0,1	< 0,1	0%	-	-	-	-	-	-	-	-
Naphtalène	-	-	-	-	-	-	-	-	< 0,1	< 0,1	0%	-	-	-	-	-	-	-	-
Phénanthrène	-	-	-	-	-	-	-	-	< 0,1	< 0,1	0%	-	-	-	-	-	-	-	-
Pyrène	-	-	-	-	-	-	-	-	< 0,1	< 0,1	0%	-	-	-	-	-	-	-	-
Autres paramètres																			
Alcalinité (mg/l CaCO ₃)	186	-	-	48,0	48,8	2%	-	-	72,9	-	-	47,8	-	-	99,6	-	-	-	-
Bicarbonates (mg/l CaCO ₃)	185	-	-	48	49	2%	-	-	73	-	-	42	-	-	99,0	-	-	-	-
Carbonates (mg/l CaCO ₃)	< 5	-	-	< 5	< 5	0%	-	-	< 5	-	-	6	-	-	< 5	-	-	-	-
Chlorures (µg/l)	4 000	4 000	0%	< 1 000	< 1 000	0%	-	-	< 1 000	-	-	4 000	-	-	14 000	-	-	-	-
Conductivité (µmhos/cm)	400	-	-	123	112	9%	-	-	400	-	-	91	-	-	241	-	-	-	-
Cyanures totaux (µg/l)	< 10	< 10	0%	< 10	< 10	0%	-	-	< 10	-	-	< 10	< 10	0%	< 10	< 10	0%	-	-
pH	8,11	-	-	7,18	7,17	0%	-	-	8,11	-	-	10,38	-	-	8,10	-	-	-	-
Sulfates (µg/l)	11 000	11 000	0%	8 000	7 000	13%	-	-	4 000	-	-	8 000	-	-	13 000	-	-	-	-

NOTE :
⁽¹⁾: Écart relatif calculé selon l'équation suivante: (|Conc. éch#1 - Conc. éch#2| / Conc. moyenne) * 100.
 Pour une valeur inférieure à la LDR, la concentration utilisée correspond à [LDR].

Tableau 6
Conductivité hydraulique
Propriété de Royal Nickel
N/Réf. : 111-15275-01

Puits d'observation	Essai #1	Essai #2	Essai #3	Essai #4	Moyenne géométrique
	m/sec	m/sec	m/sec	m/sec	m/sec
Dépôts meubles					
12-GD-74M	4,84 x 10 ⁻⁷	7,22 x 10 ⁻⁷	---	---	5,91 x 10 ⁻⁷
12-GD-76M	1,43 x 10 ⁻⁶	1,79 x 10 ⁻⁶	---	---	1,60 x 10 ⁻⁶
12-GD-78M	6,57 x 10 ⁻⁶	9,50 x 10 ⁻⁶	---	---	7,90 x 10 ⁻⁶
12-GD-80M	3,53 x 10 ⁻⁸	---	---	---	3,53 x 10 ⁻⁸
12-GD-82M	1,90 x 10 ⁻⁵	1,61 x 10 ⁻⁵	1,92 x 10 ⁻⁵	---	1,80 x 10 ⁻⁵
12-GD-84M	3,16 x 10 ⁻⁶	4,07 x 10 ⁻⁶	---	---	3,59 x 10 ⁻⁶
12-GD-85M	1,10 x 10 ⁻⁶	1,99 x 10 ⁻⁶	1,44 x 10 ⁻⁶	1,54 x 10 ⁻⁶	1,48 x 10 ⁻⁶
12-GD-90M	2,47 x 10 ⁻⁵	2,37 x 10 ⁻⁵	---	---	2,42 x 10 ⁻⁵
12-GD-91M	1,17 x 10 ⁻⁸	1,15 x 10 ⁻⁸	---	---	1,16 x 10 ⁻⁸
12-GD-92M	3,09 x 10 ⁻⁷	2,57 x 10 ⁻⁷	3,30 x 10 ⁻⁷	3,40 x 10 ⁻⁷	3,07 x 10 ⁻⁷
12-GD-95M	6,46 x 10 ⁻⁸	---	---	---	6,46 x 10 ⁻⁸
12-GD-97M	7,96 x 10 ⁻⁸	---	---	---	7,96 x 10 ⁻⁸
12-GD-98M	3,10 x 10 ⁻⁷	3,40 x 10 ⁻⁷	3,20 x 10 ⁻⁷	3,02 x 10 ⁻⁷	3,18 x 10 ⁻⁷
12-GD-104M	7,81 x 10 ⁻⁷	7,61 x 10 ⁻⁷	---	---	7,71 x 10 ⁻⁷
12-GD-113M	8,90 x 10 ⁻⁶	---	---	---	8,90 x 10 ⁻⁶
12-GD-115M			---	---	
12-GD-122M	3,71 x 10 ⁻⁶	4,02 x 10 ⁻⁶	2,96 x 10 ⁻⁶	---	3,53 x 10 ⁻⁶
12-GD-123M	2,34 x 10 ⁻⁶	2,44 x 10 ⁻⁶	---	---	2,39 x 10 ⁻⁶
12-GD-126M	1,57 x 10 ⁻⁷	---	---	---	1,57 x 10 ⁻⁷
12-GD-129M	3,95 x 10 ⁻⁷	3,59 x 10 ⁻⁷	---	---	3,77 x 10 ⁻⁷
12-GD-132M	6,75 x 10 ⁻⁷	7,08 x 10 ⁻⁷	---	---	6,91 x 10 ⁻⁷
Roc					
12-GD-79MR	5,76 x 10 ⁻⁶	5,51 x 10 ⁻⁶	---	---	5,45, x 10 ⁻⁶
12-GD-87MR	9,08 x 10 ⁻⁷	8,50 x 10 ⁻⁷	1,10 x 10 ⁻⁶	8,08 x 10 ⁻⁷	9,10 x 10 ⁻⁷
12-GD-90MR	6,06 x 10 ⁻⁶	7,76 x 10 ⁻⁶	5,10 x 10 ⁻⁶		6,21 x 10 ⁻⁶
12-GD-99MR	1,69 x 10 ⁻⁵	2,07 x 10 ⁻⁵	1,76 x 10 ⁻⁵	2,12 x 10 ⁻⁵	1,90 x 10 ⁻⁵
12-GD-107MR	1,17 x 10 ⁻⁵	1,05 x 10 ⁻⁵	---	---	1,11 x 10 ⁻⁵
12-GD-112MR	5,95 x 10 ⁻⁷	5,14 x 10 ⁻⁷	---	---	5,53 x 10 ⁻⁷
12-GD-114MR	1,58 x 10 ⁻⁷	1,94 x 10 ⁻⁷	---	---	1,75 x 10 ⁻⁷
12-GD-125MR	1,40 x 10 ⁻⁵	1,41 x 10 ⁻⁵	---	---	1,40 x 10 ⁻⁵
12-GD-133MR	9,29 x 10 ⁻⁶	8,42 x 10 ⁻⁶	---	---	8,84 x 10 ⁻⁶
12-GD-134MR	6,58 x 10 ⁻⁷	8,39 x 10 ⁻⁷	---	---	7,43 x 10 ⁻⁷

Tableau 7
Sédiments provenant des lacs à la Savanne et Villemontel et de la rivière Villemontel
Propriété de Royal Nickel
NRéf. : 111-15275-01




Échantillons	Profondeur d'eau (cm)	Longueur de la carotte (cm)	Description des unités sédimentaires	Nom du sous-échantillon	Résultats de l'analyse granulométrique
Lac à la Savanne					
Lac S-1	180	160	0-160 cm : Matière organique	-	-
Lac S-2	100	38	0-25 cm : Matière organique	-	-
			25-38 cm : Silt (Matière organique)	Lac S-2 20-40 cm	-
Lac S-3	100	71	0-20 cm : Matière organique	-	-
			20-35 cm : Argile (Matière organique)	Lac S-3 20-40 cm	-
			35-71 cm : Argile	Lac S-3 50-70 cm	-
Lac S-4	60	85	0-10 cm : Matière organique	-	-
			10-85 cm : Silt sableux	Lac S-4 10-30 cm	-
				Lac S-4 40-60 cm	-
			Lac S-4 65-85 cm	Silt très grossier	
Lac S-5	120	135	0-45 cm : Matière organique	-	-
			45-70 cm : Matière organique (Silt argileux)	Lac S-5 40-60 cm	-
			65-135 cm : Silt argileux	Lac S-5 70-90 cm	Silt très grossier
				Lac S-5 100-120 cm	Silt très grossier
Lac S-6	140	156	0-22 cm : Matière organique	-	-
			22-38 cm : Matière organique (argile)	Lac S-6 10-40 cm	-
			38-156 cm : Argile	Lac S-6 60-90 cm	Silt très grossier
				Lac S-6 110-140 cm	Silt fin
Lac Villemontel					
Lac V-1	30	50	0-10 cm : Matière organique	-	-
			10-20 cm : Matière organique (silt sableux)	-	-
			20-50 : silt argileux	Lac V-1 30-50 cm	-
Lac V-2	80	175	0-20 cm : Matière organique	-	-
			20-35 cm : Matière organique (silt)	Lac V-2 20-50 cm	Silt très grossier
			35-95 cm : Silt	Lac V-2 80-100 cm	-
			95-175 cm : Argile	Lac V-2 130-150 cm	Argile
Lac V-3	50	53	0-27 cm : Matière organique	-	-
			27-53 cm : Silt	Lac V-3 0-26 cm	-
			0-12 cm : Matière organique	-	-
Lac V-4	60	35	12-35 cm : Argile	Lac V-4 0-23 cm	Argile
			0-10 cm : Matière ligneuse	-	-
Lac V-5	40	152	10-60 cm : Silt	Lac V-5 0-30 cm	-
			60-152 cm : Argile	Lac V-5 60-90 cm	Argile
				Lac V-5 100-130 cm	Argile
Rivière Villemontel					
C3	42	43	0-43 cm : Argile	C3-30-40	Silt moyen
C4	40	108	0-108 cm : Argile	C4-10-30	Silt grossier
				C4-80-100	Silt très grossier
C5	33	103	0-103 cm : Argile	C5-70-90	Silt très fin
C8	70	122	0-122 cm : Argile	C8-80-100	Silt grossier

Tableau 8
Valeurs des conductivités hydrauliques empiriques des sédiments
Propriété de Royal Nickel
N/Réf. : 111-15275-01


Échantillon	Valeur inférieure	Valeur supérieure
	m/sec	m/sec
Lac à la Savane		
S4-65-85	$2,64 \times 10^{-6}$	$1,30 \times 10^{-5}$
S5-70-90	$1,51 \times 10^{-6}$	$7,45 \times 10^{-6}$
S5-100-120	$1,55 \times 10^{-6}$	$7,63 \times 10^{-6}$
S6-60-90	$2,00 \times 10^{-6}$	$9,87 \times 10^{-6}$
S6-110-140	$4,60 \times 10^{-9}$	$2,27 \times 10^{-8}$
Lac Villemontel		
V2-20-50	$5,68 \times 10^{-7}$	$2,80 \times 10^{-6}$
V2-130-150	$1,65 \times 10^{-9}$	$8,13 \times 10^{-9}$
V4-0-23	$1,48 \times 10^{-9}$	$7,31 \times 10^{-9}$
V5-60-90	$1,07 \times 10^{-9}$	$5,27 \times 10^{-9}$
V5-100-130	$8,14 \times 10^{-10}$	$4,01 \times 10^{-9}$
Rivière Villemontel		
C3 30-40	$4,85 \times 10^{-7}$	$2,39 \times 10^{-6}$
C4 10-30	$1,87 \times 10^{-7}$	$9,20 \times 10^{-7}$
C4-80-100	$2,17 \times 10^{-7}$	$1,07 \times 10^{-6}$
C5 70-90	$1,89 \times 10^{-8}$	$9,31 \times 10^{-8}$
C8-80-100	$2,59 \times 10^{-7}$	$1,28 \times 10^{-6}$

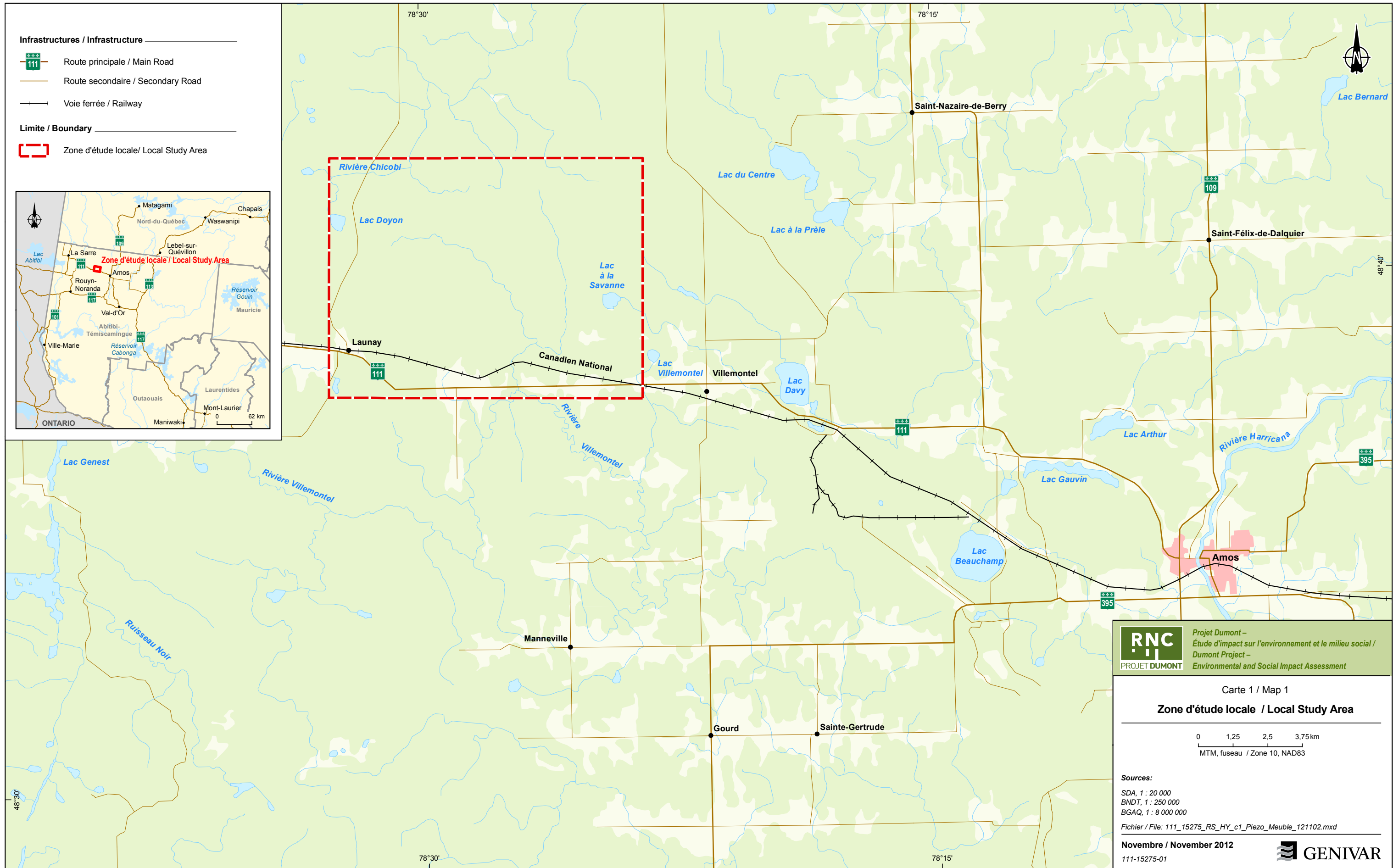
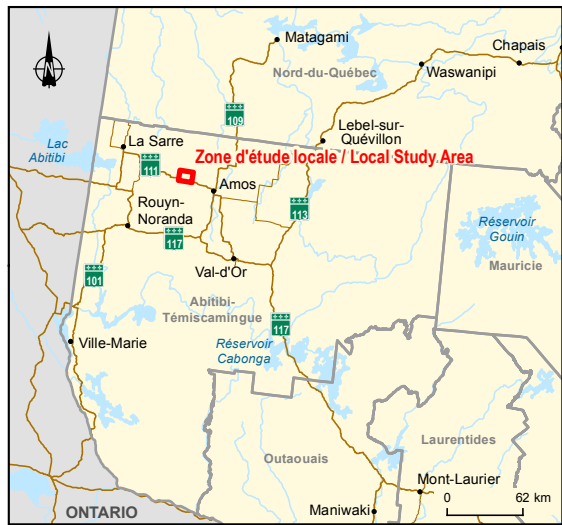
CARTES

Infrastructures / Infrastructure

-  Route principale / Main Road
-  Route secondaire / Secondary Road
-  Voie ferrée / Railway

Limite / Boundary

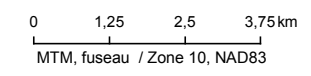
-  Zone d'étude locale / Local Study Area



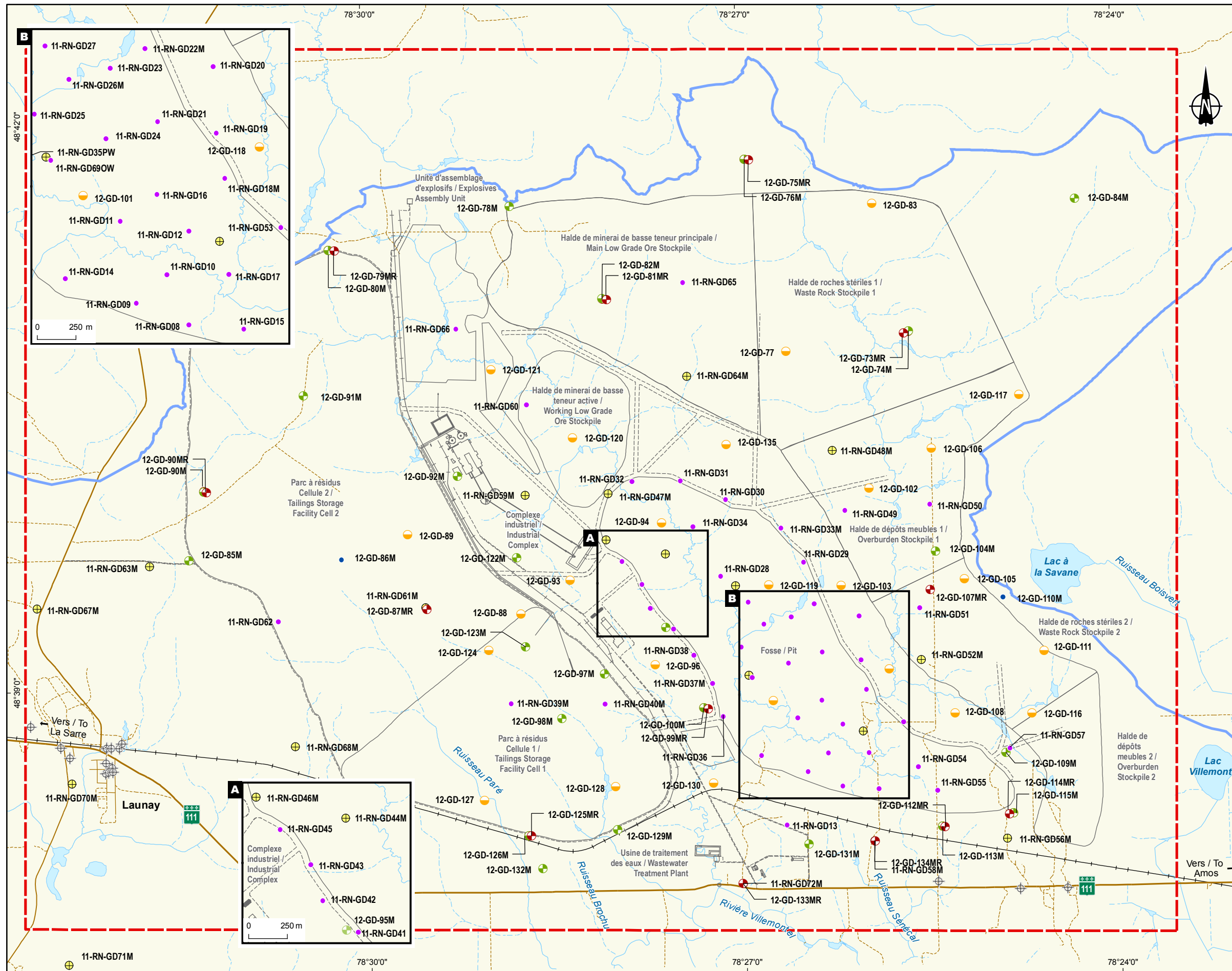
RNC
PROJET DUMONT

Projet Dumont –
Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social /
Dumont Project –
Environmental and Social Impact Assessment

Carte 1 / Map 1
Zone d'étude locale / Local Study Area



Sources:
SDA, 1 : 20 000
BNDT, 1 : 250 000
BGAQ, 1 : 8 000 000
Fichier / File: 111_15275_RS_HY_c1_Piezo_Meuble_121102.mxd



- Puits / Wells**
- Puits d'observation (dépôts meubles) / Monitoring Well (Overburden) (GENIVAR, 2012)
 - Puits d'observation (roc) / Monitoring Well (Bedrock) (GENIVAR, 2012)
 - Forage / Borehole (GENIVAR, 2012)
 - Forage géotechnique / Geotechnical Drilling (SRK, 2012)
 - Puits d'observation / Monitoring Well (SRK, 2011)
 - Puits du SIH / Wells Listed in SIH ¹
 - Forage / Borehole (SRK, 2011)

- Composantes du projet / Project Components**
- Infrastructure minière / Mining Infrastructure
 - - - Route / Road
 - +— Voie ferrée / Railway

- Infrastructures / Infrastructure**
- +— 111 Route principale / Main Road
 - +— Route secondaire / Secondary Road
 - - - Chemin / Path
 - +— Voie ferrée / Railway

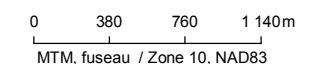
- Autres / Others**
- - - Zone d'étude locale / Local Study Area
 - Ligne de partage des eaux / Watershed

¹ - Système d'information hydrogéologique / Hydrogeological Information Database

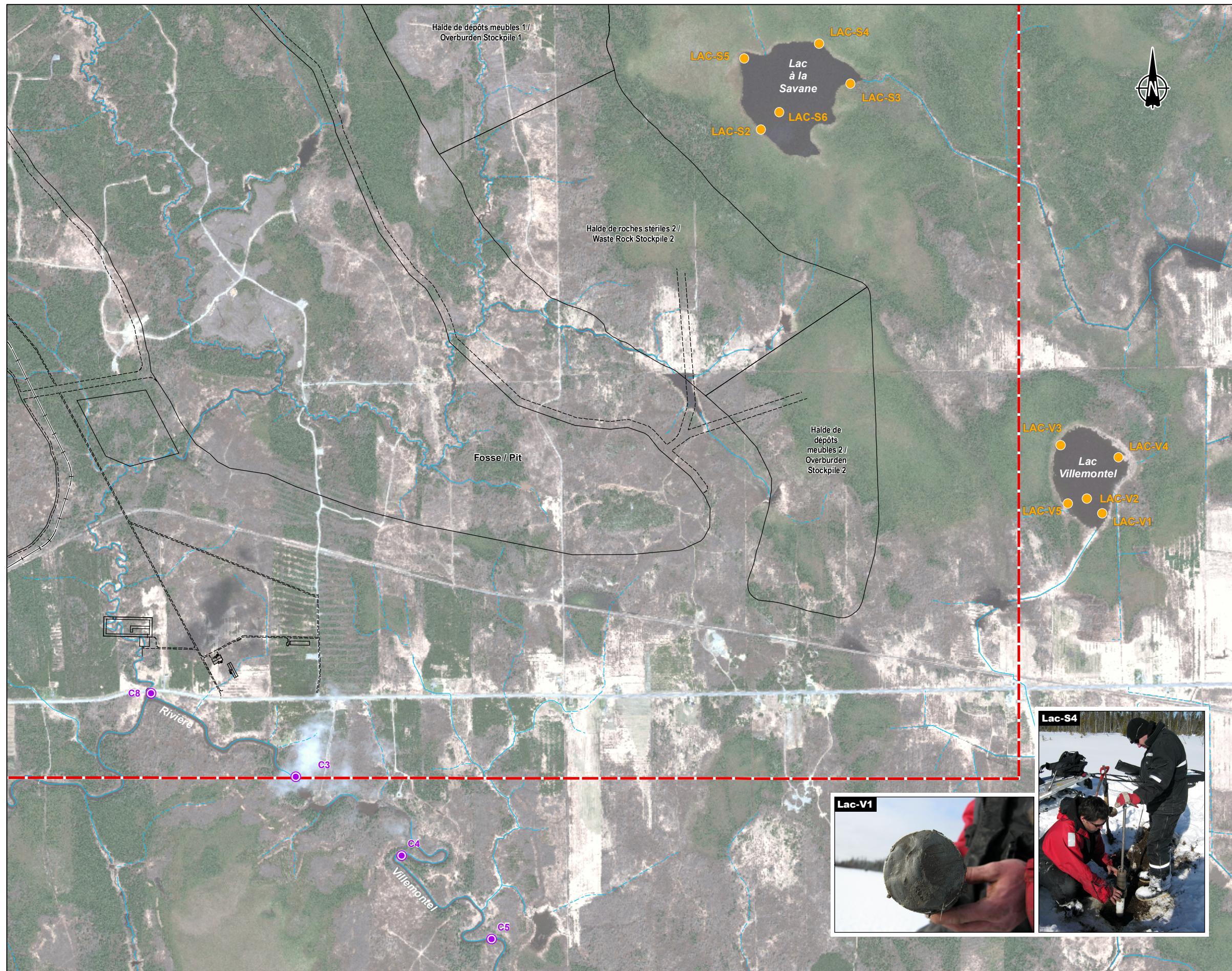
RNC
PROJET DUMONT

Projet Dumont –
Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social /
Dumont Project –
Environmental and Social Impact Assessment

Carte 2 / Map 2
Localisation des forages géotechniques et des puits d'observation / Geotechnical Drilling Location and Monitoring Well



Sources:
BDTQ, 1 : 20 000, MRNF Québec, 2006
SRK
Infrastructure: ESIA SUBMISSION SITE LAYOUT 2 WITH TEXT 12.08.16.dwg
Fichier / File: 111_15275_RS_HY_c2_Puits_121102.mxd



Station _____

- LAC-S2 Inventaire de sédiments dans les lacs à la Savane et Villemontel 2012 / Lac à la Savane and Lac Villemontel 2012 Sediment Inventory
- C3 Inventaire de sédiments dans la rivière Villemontel 2012 / Villemontel River 2012 Sediment Inventory

Composantes du projet / Project Components _____

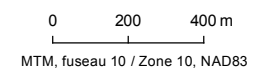
- Infrastructure minière / Mining Infrastructure
- - - - - Route / Road
- +— Voie ferrée / Railway

Limite / Boundary _____

- Zone d'étude locale / Local Study Area

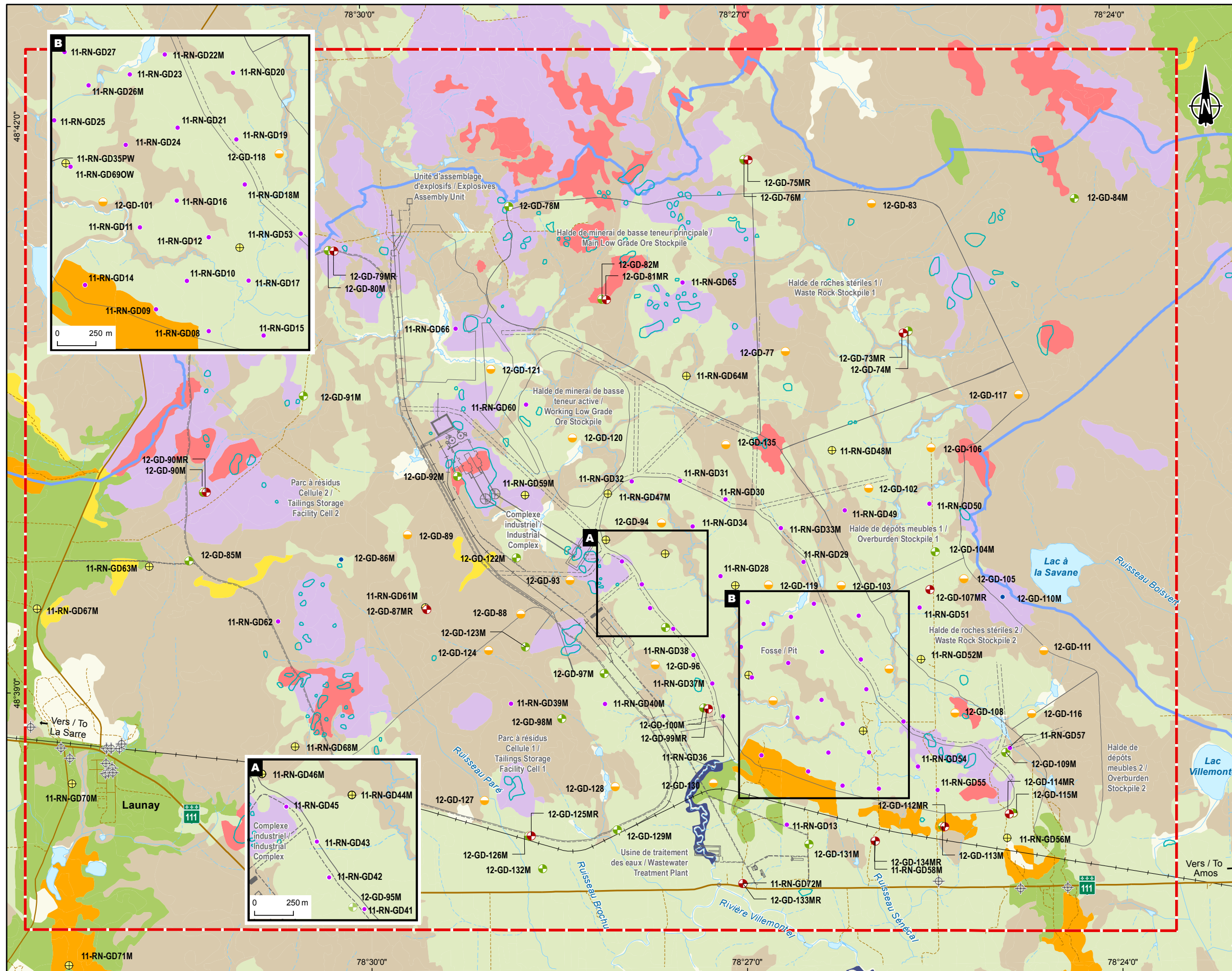
RNC *Projet Dumont – Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social / Dumont Project – Environmental and Social Impact Assessment*
 PROJET DUMONT

Carte 3 / Map 3
Localisation des stations d'échantillonnage de sédiments / Location of Sediment Sampling Stations



Sources :
 Image, WorldView, 2010
 SIEF, 1 : 20 000
 Infrastructures: ESIA SUBMISSION SITE LAYOUT 2 WITH TEXT 12.08.16.dwg
 Inventaire / Inventory: GENIVAR, 2007, 2008, 2009, 2011, 2012
 Fichier / File: 111_15275_RS_HY_c3_Sed_121102.mxd





- Puits / Wells**
- Puits d'observation (dépôts meubles) / Monitoring Well (Overburden) (GENIVAR, 2012)
 - Puits d'observation (roc) / Monitoring Well (Bedrock) (GENIVAR, 2012)
 - Forage / Borehole (GENIVAR, 2012)
 - Forage géotechnique / Geotechnical Drilling (SRK, 2012)
 - ⊕ Puits d'observation / Monitoring Well (SRK, 2011)
 - ⊕ Puits du SIH / Wells Listed in SIH¹
 - Forage / Borehole (SRK, 2011)

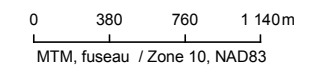
- Dépôts de surface / Surface Deposits**
- Till
 - Crête d'esker (dépot juxtaglaciaire et fluvioglaciaire) / Esker Ridge (Ice-Contact and Fluvio-Glacial Deposit)
 - Dépôt fluvial / Fluvial Deposit
 - Dépôt glaciolacustre (faciès d'eau profonde) / Glaciolacustrine Deposit (Deep Water Facies)
 - Dépôt glaciolacustre (faciès d'eau peu profonde) / Glaciolacustrine Deposit (Shallow Water Facies)
 - Dépôt organique / Organic Deposit
 - Dépôt éolien / Wind Deposit
 - Roc / Rock
 - Affleurement rocheux / Outcrop

- Composantes du projet / Project Components**
- Infrastructure minière / Mining Infrastructure
 - - - Route / Road
 - +— Voie ferrée / Railway

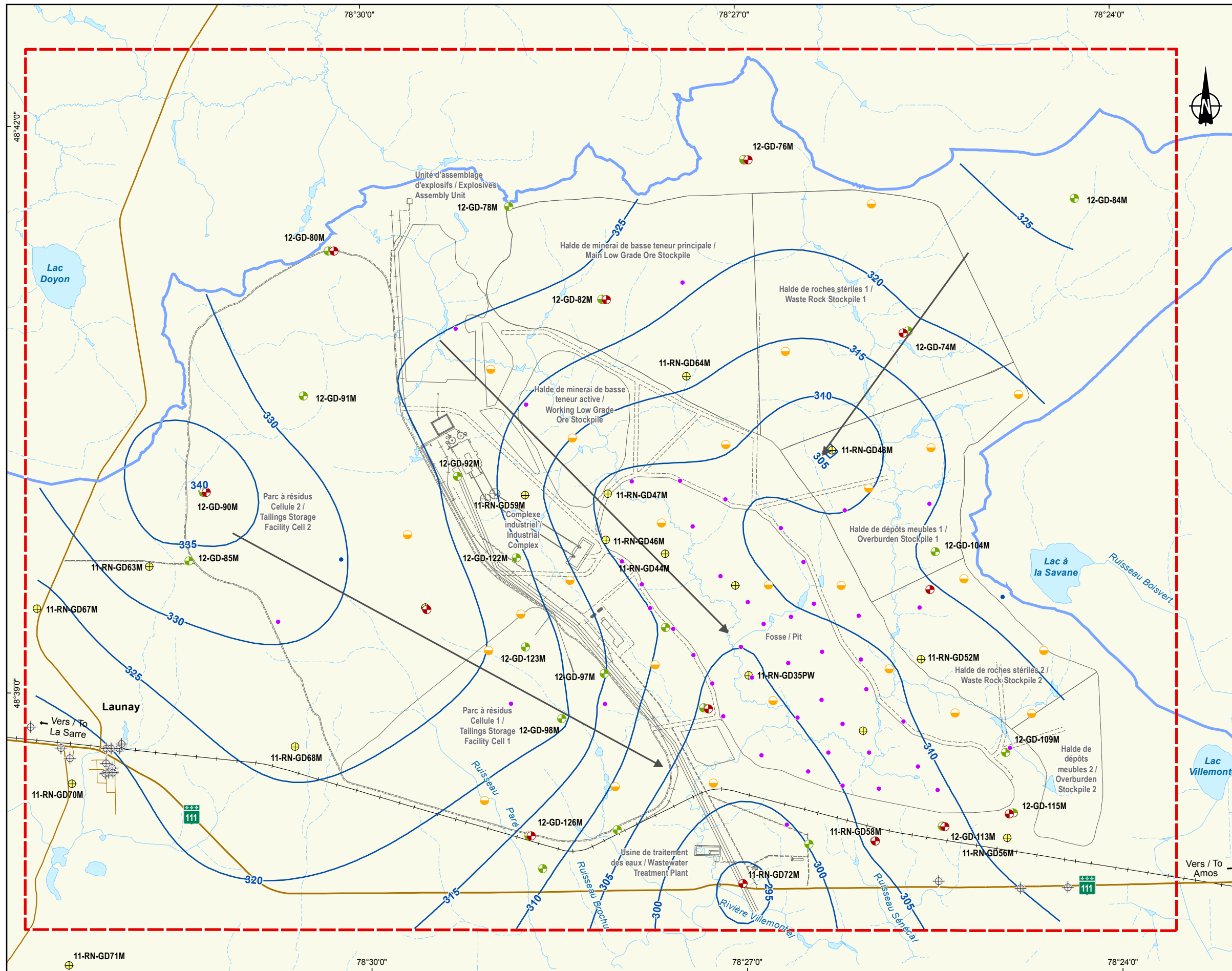
- Autres / Others**
- Zone d'étude locale / Local Study Area
 - Ligne de partage des eaux / Watershed
- 1 - Système d'information hydrogéologique / Hydrogeological Information Database

RNC
PROJET DUMONT
Projet Dumont – Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social / Dumont Project – Environmental and Social Impact Assessment

Carte 4 / Map 4
Géologie des dépôts de surface / Surface Deposits Geology



Sources:
BDTQ, 1 : 20 000, MRNF Québec, 2006
SIEF, 1 : 20 000
Infrastructures: ESIA SUBMISSION SITE LAYOUT 2 WITH TEXT 12.08.16.dwg
Fichier / File: 111_15275_RS_HY_c4_Geologie_121102.mxd



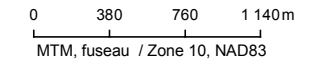
- Piézométrie / Piezometry**
- 305- Niveau / Level (m)
 - Direction d'écoulement supposée / Supposed Ground Water Flow Direction
- Puits / Wells**
- ⊕ Puits d'observation (dépôts meubles) / Monitoring Well (Overburden) (GENIVAR, 2012)
 - ⊕ Puits d'observation (roc) / Monitoring Well (Bedrock) (GENIVAR, 2012)
 - Forage / Borehole (GENIVAR, 2012)
 - Forage géotechnique / Geotechnical Drilling (SRK, 2012)
 - ⊕ Puits d'observation / Monitoring Well (SRK, 2011)
 - ⊕ Puits du SIH / Wells Listed in SIH¹
 - Forage / Borehole (SRK, 2011)
- Composantes du projet / Project Components**
- Infrastructure minière / Mining Infrastructure
 - - - Route / Road
 - Voie ferrée / Railway
- Infrastructures / Infrastructure**
- 111 Route principale / Main Road
 - Route secondaire / Secondary Road
 - Voie ferrée / Railway
- Autres / Others**
- ⬜ Zone d'étude locale / Local Study Area
 - Ligne de partage des eaux / Watershed

¹ - Système d'information hydrogéologique / Hydrogeological Information Database

RNC
PROJET DUMONT

Projet Dumont –
Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social /
Dumont Project –
Environmental and Social Impact Assessment

Carte 5a / Map 5a
**Piézométrie dans les dépôts meubles /
Overburden Piezometry**



Sources:
BDTQ, 1 : 20 000, MRNF Québec, 2006
Piézométrie / Piezometry: SRK, 2012
Infrastructure: ESIA SUBMISSION SITE LAYOUT 2 WITH TEXT 12.08.16.dwg
Fichier / File: 111_15275_RS_HY_c5a_Piezo_Meuble_121102.mxd

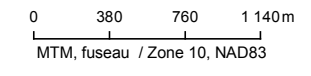


- Piézométrie / Piezometry**
- 305- Niveau / Level (m)
 - Direction d'écoulement supposée / Supposed Ground Water Flow Direction
- Puits / Wells**
- ⊕ Puits d'observation (dépôts meubles) / Monitoring Well (Overburden) (GENIVAR, 2012)
 - ⊗ Puits d'observation (roc) / Monitoring Well (Bedrock) (GENIVAR, 2012)
 - Forage / Borehole (GENIVAR, 2012)
 - Forage géotechnique / Geotechnical Drilling (SRK, 2012)
 - ⊕ Puits d'observation / Monitoring Well (SRK, 2011)
 - ⊗ Puits du SIH / Wells Listed in SIH¹
 - Forage / Borehole (SRK, 2011)
- Composantes du projet / Project Components**
- Infrastructure minière / Mining Infrastructure
 - - - Route / Road
 - Voie ferrée / Railway
- Infrastructures / Infrastructure**
- 111 Route principale / Main Road
 - Route secondaire / Secondary Road
 - Voie ferrée / Railway
- Autres / Others**
- Zone d'étude locale / Local Study Area
 - Ligne de partage des eaux / Watershed

¹ - Système d'information hydrogéologique / Hydrogeological Information Database

RNC
PROJET DUMONT
Projet Dumont – Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social / Dumont Project – Environmental and Social Impact Assessment

Carte 5b / Map 5b
Piézométrie dans le roc / Rock Piezometry



Sources:
 BDTQ, 1 : 20 000, MRNF Québec, 2006
 SRK
 Infrastructure: ESIA SUBMISSION SITE LAYOUT 2 WITH TEXT 12.08.16.dwg
 Fichier / File: 111_15275_RS_HY_c5b_Piezo_roc_121102.mxd

FIGURES

Figure 1 Géochimie de l'eau souterraine.

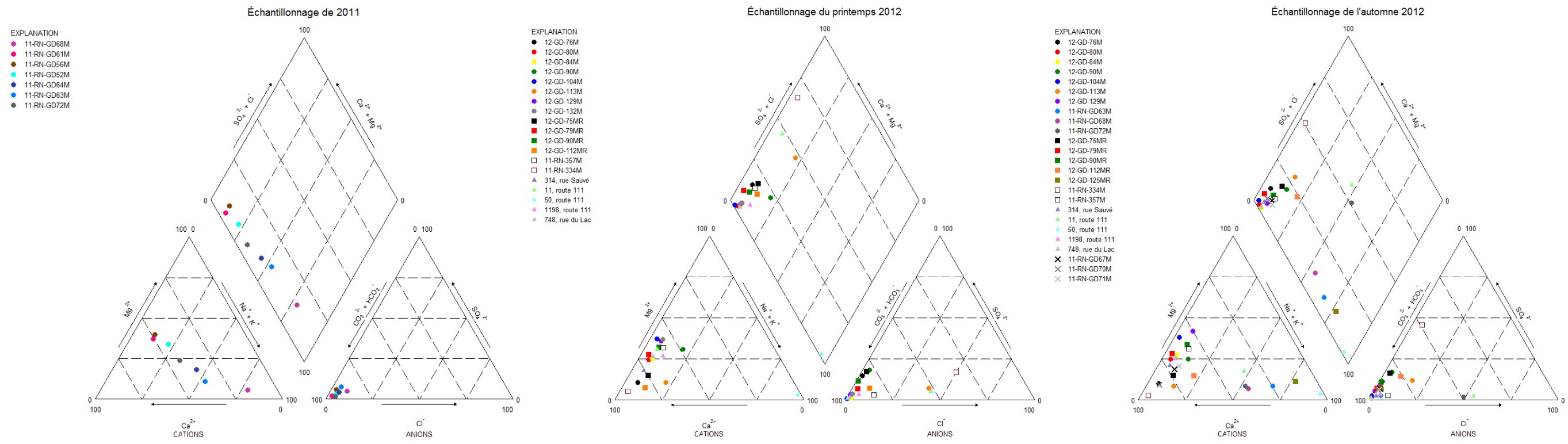


Figure 2a Distribution granulométrique des sédiments du lac à la Savane.

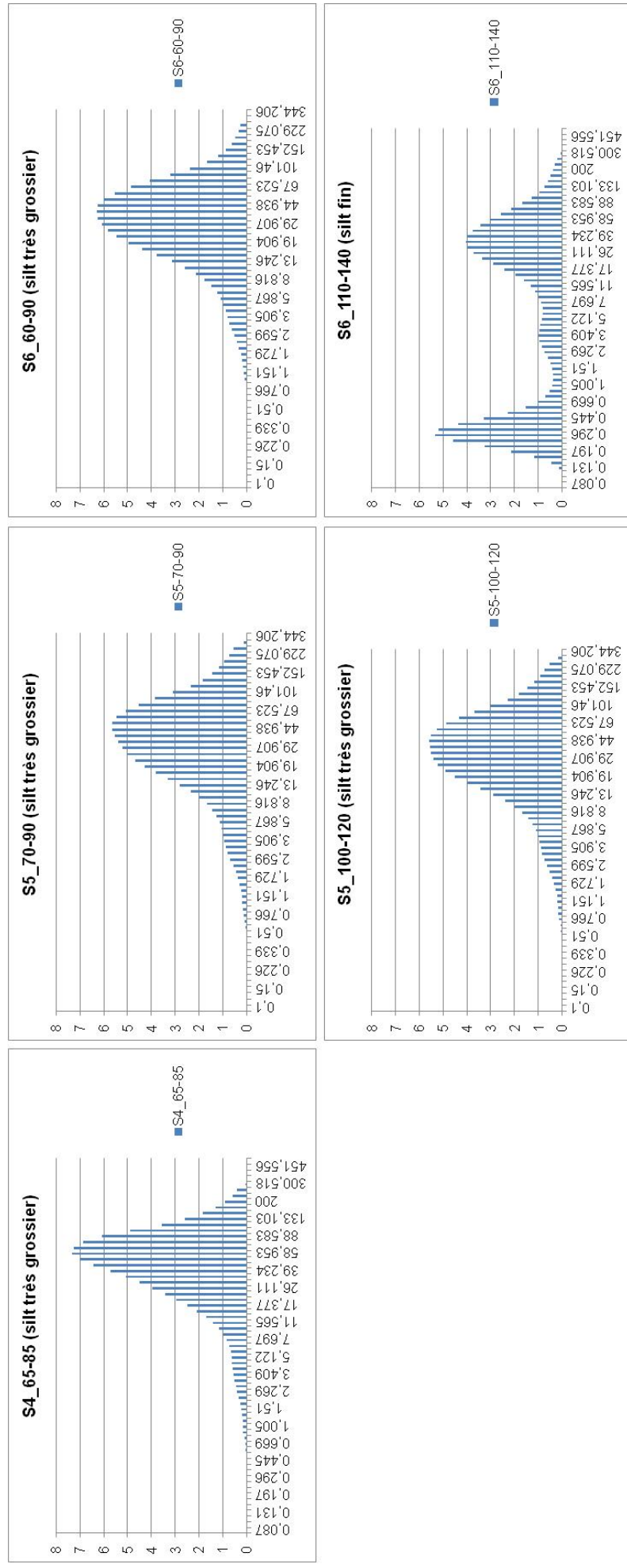


Figure 2b Distribution granulométrique des sédiments du lac Villemontel.

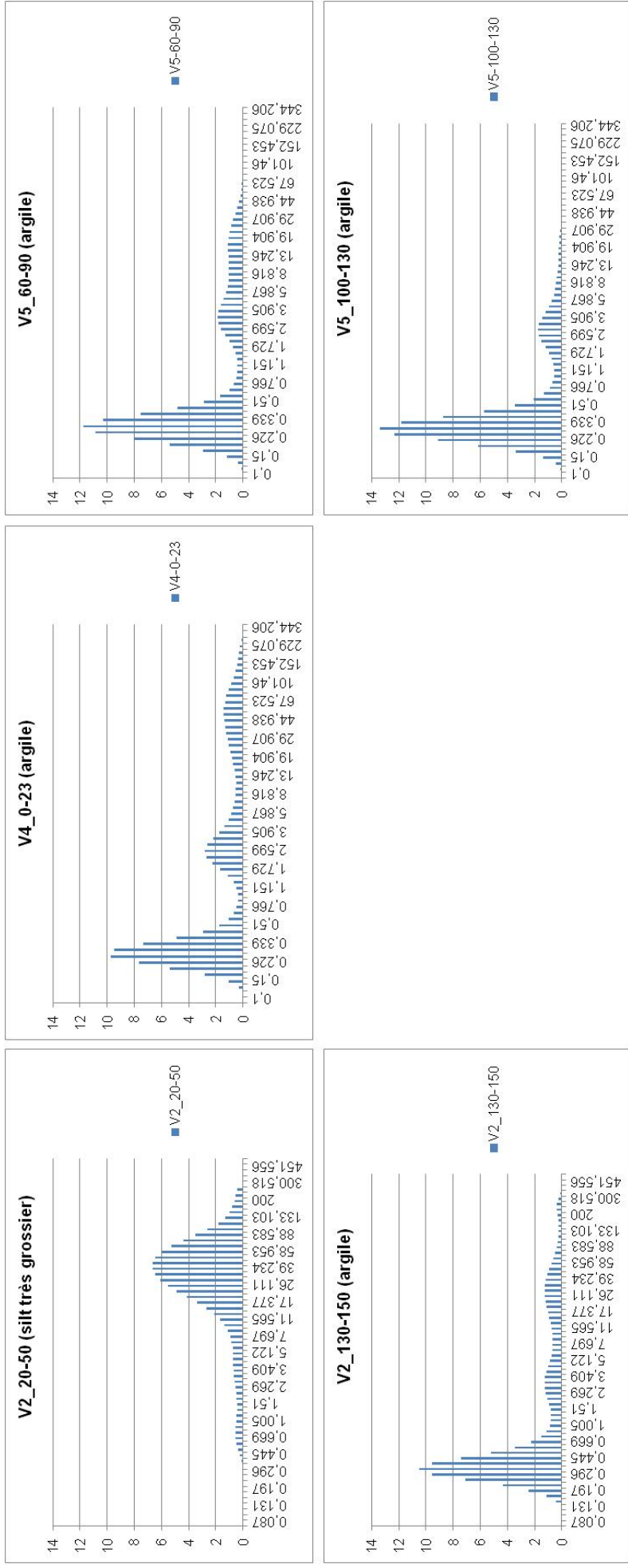
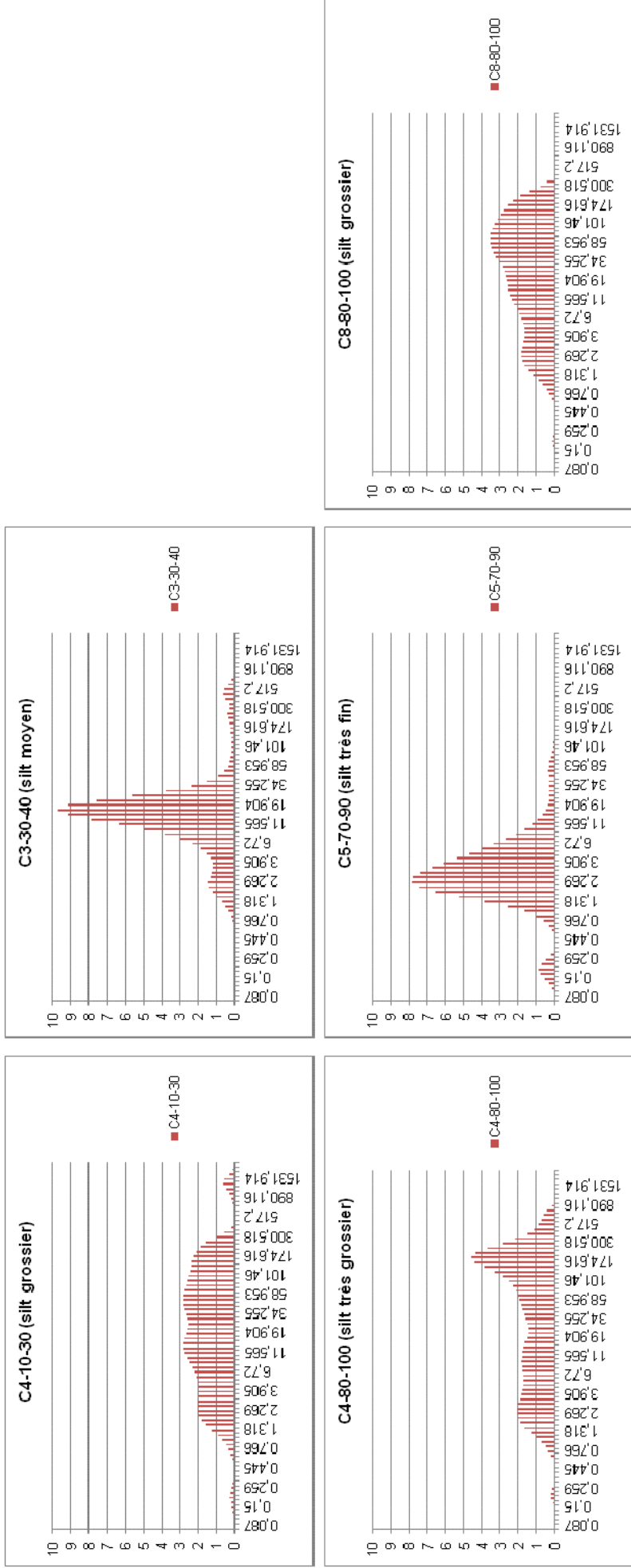


Figure 2c Distribution granulométrique des sédiments de la rivière Villemontel.



ANNEXE 1

Rapports de sondage



ROYAL NICKEL CORP

PROJECT NO: 2CR012.003
 DRILLING CONTRACTOR: Boart Longyear

DATUM: NAD 83 Zone 17
 GROUND ELEV (m): 320.615
 AZIMUTH: 0
 DIP: 90

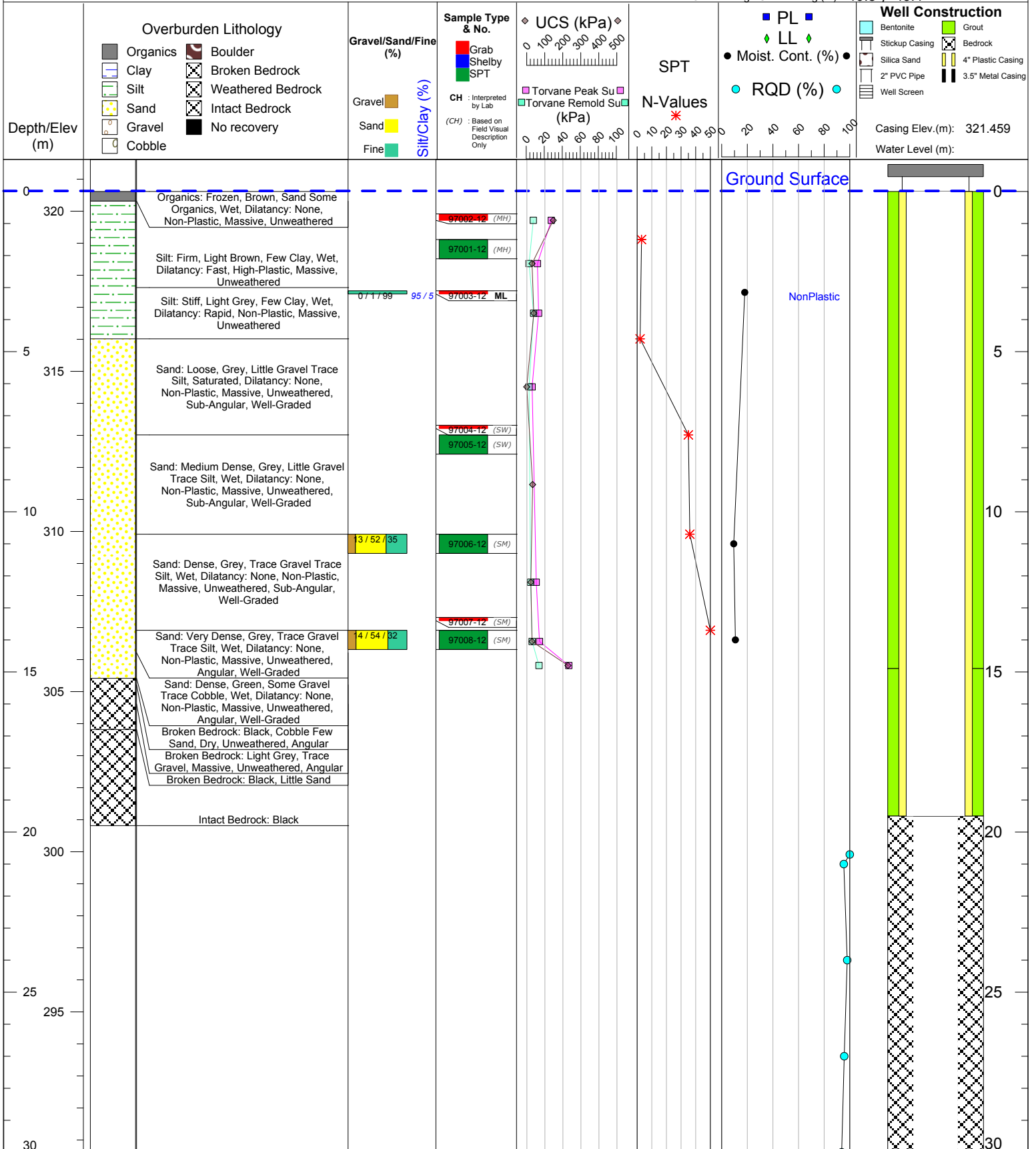
DRILLING TYPE & CORE DIA: Sonic Drilling 4"; CME Drilling 2.5" Core

EOH ELEV - Sonic Drilling (m): 300.815

PROJECT: Dumont
 CLIENT: Royal Nickel Corporation

LOGGED BY: K.Ko
 BORING DATE: 27-Jan-2012

TOTAL DEPTH
 OVB Drilling / CME Drilling (m): 19.8 / 45.4





ROYAL NICKEL CORP

PROJECT NO: 2CR012.003
 DRILLING CONTRACTOR: Boart Longyear

GROUND ELEV (m): 320.615
 AZIMUTH: 0

DRILLING TYPE & CORE DIA: Sonic Drilling 4"; CME Drilling 2.5" Core

DIP: 90

PROJECT: Dumont

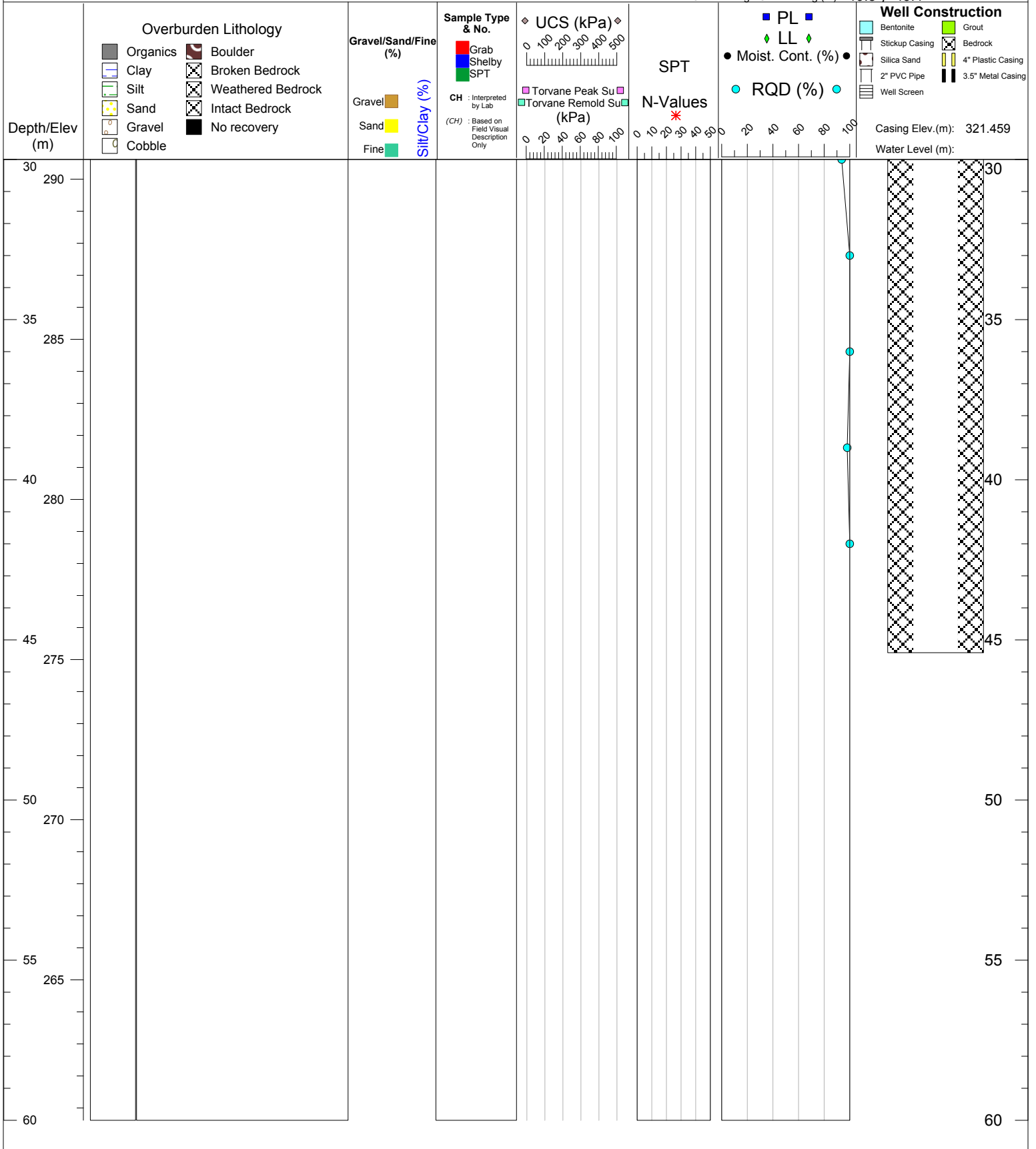
LOGGED BY: K.Ko

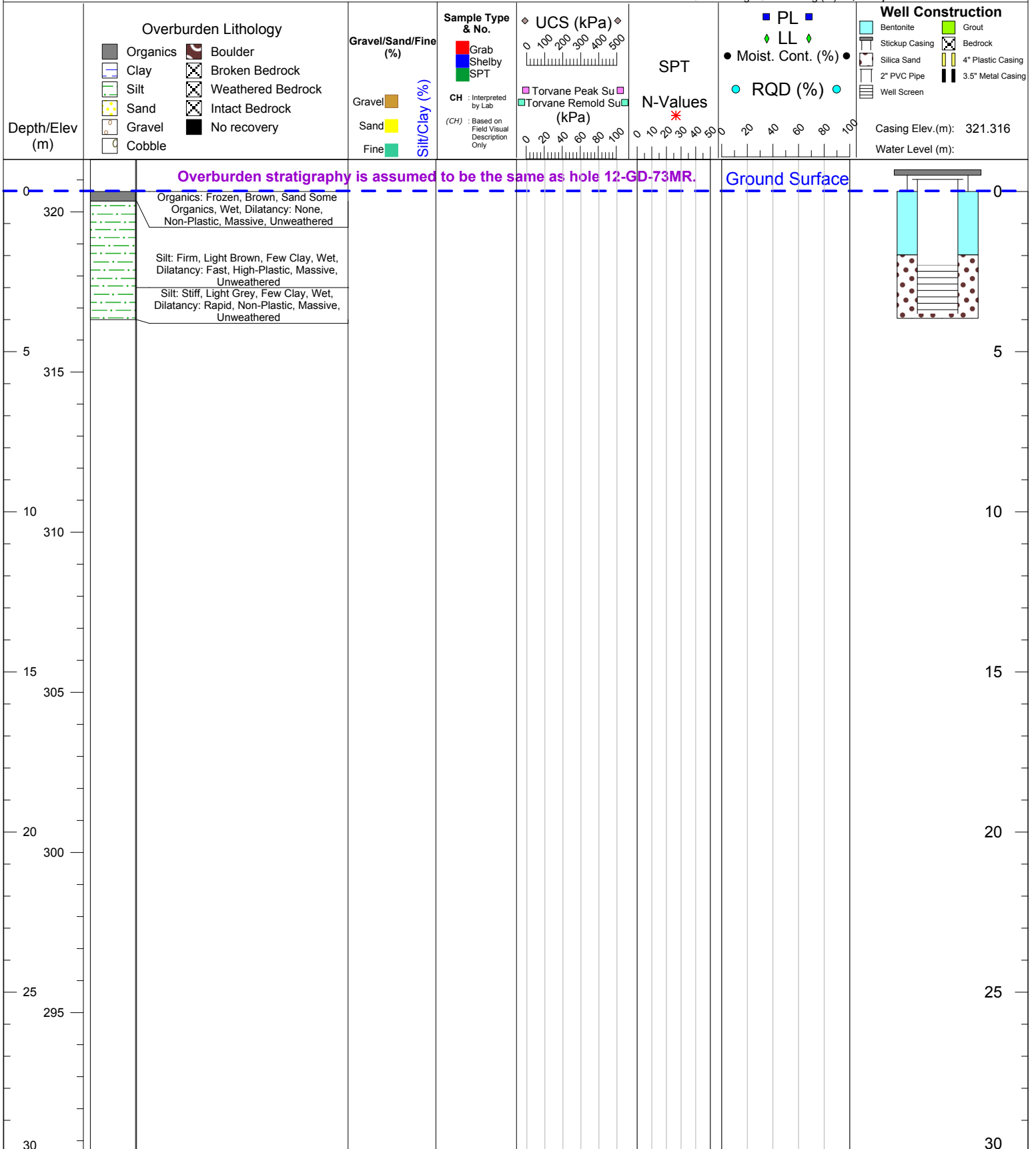
EOH ELEV - Sonic Drilling (m): 300.815

CLIENT: Royal Nickel Corporation

BORING DATE: 27-Jan-2012

TOTAL DEPTH
 OVB Drilling / CME Drilling (m): 19.8 / 45.4







ROYAL NICKEL CORP

PROJECT NO: 2CR012.003
 DRILLING CONTRACTOR: Boart Longyear

DATUM: NAD 83 Zone 17
 GROUND ELEV (m): 323.241
 AZIMUTH: 0

DRILLING TYPE & CORE DIA: Sonic Drilling 4"; CME Drilling 2.5" Core

DIP: 90

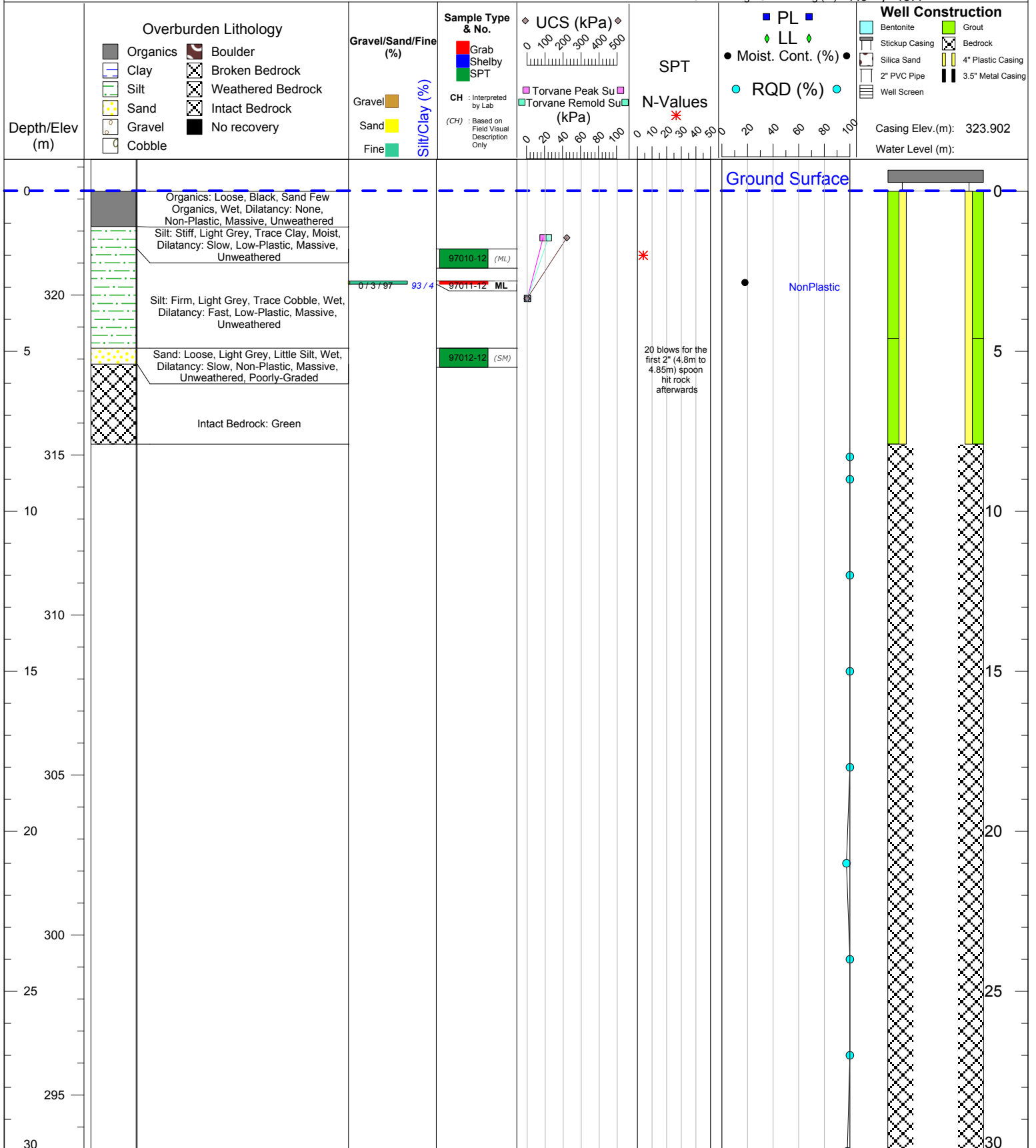
PROJECT: Dumont
 CLIENT: Royal Nickel Corporation

LOGGED BY: H.Bordeleau, F.Dufresne

EOH ELEV - Sonic Drilling (m): 315.341

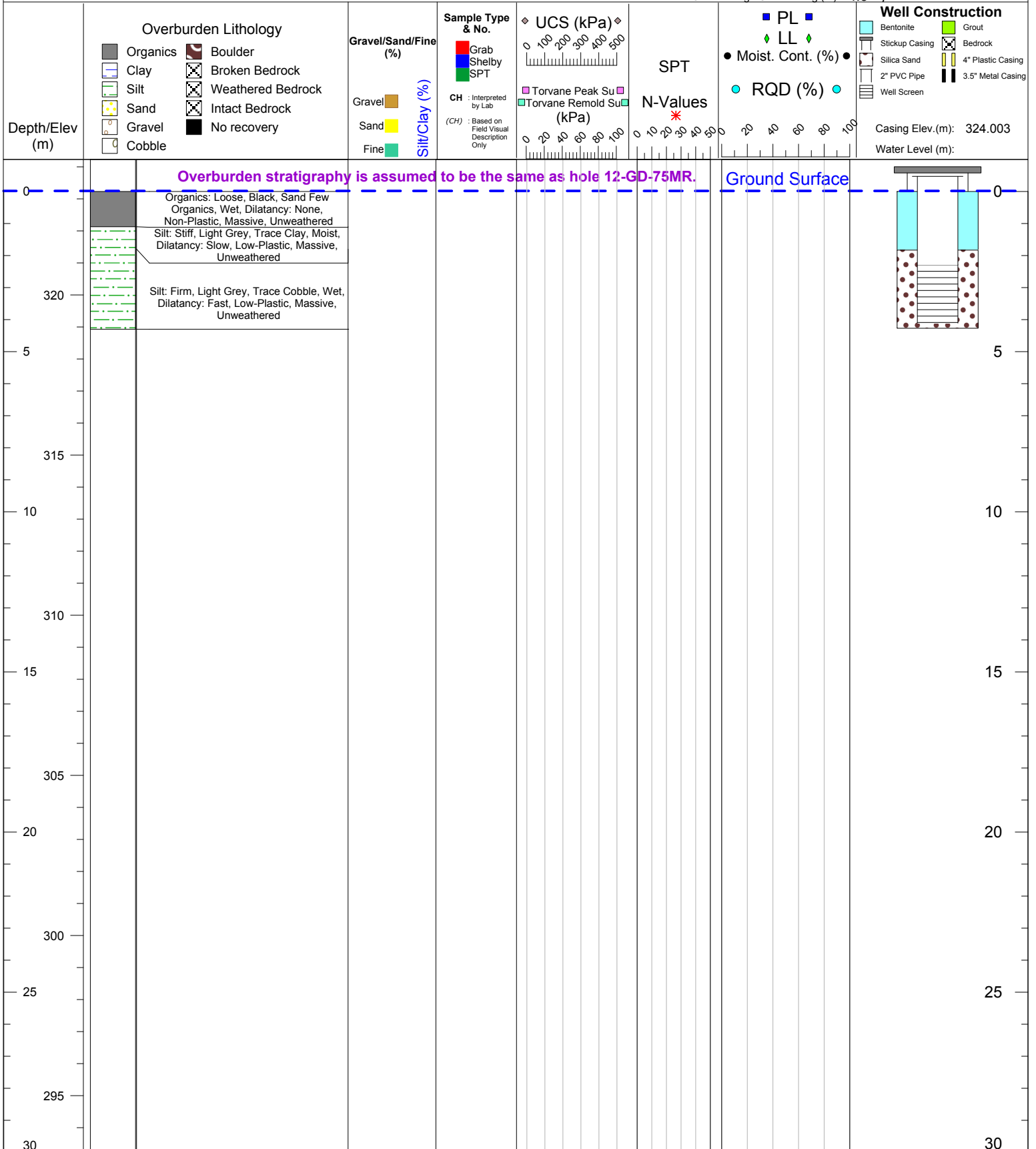
BORING DATE: 28-Jan-2012

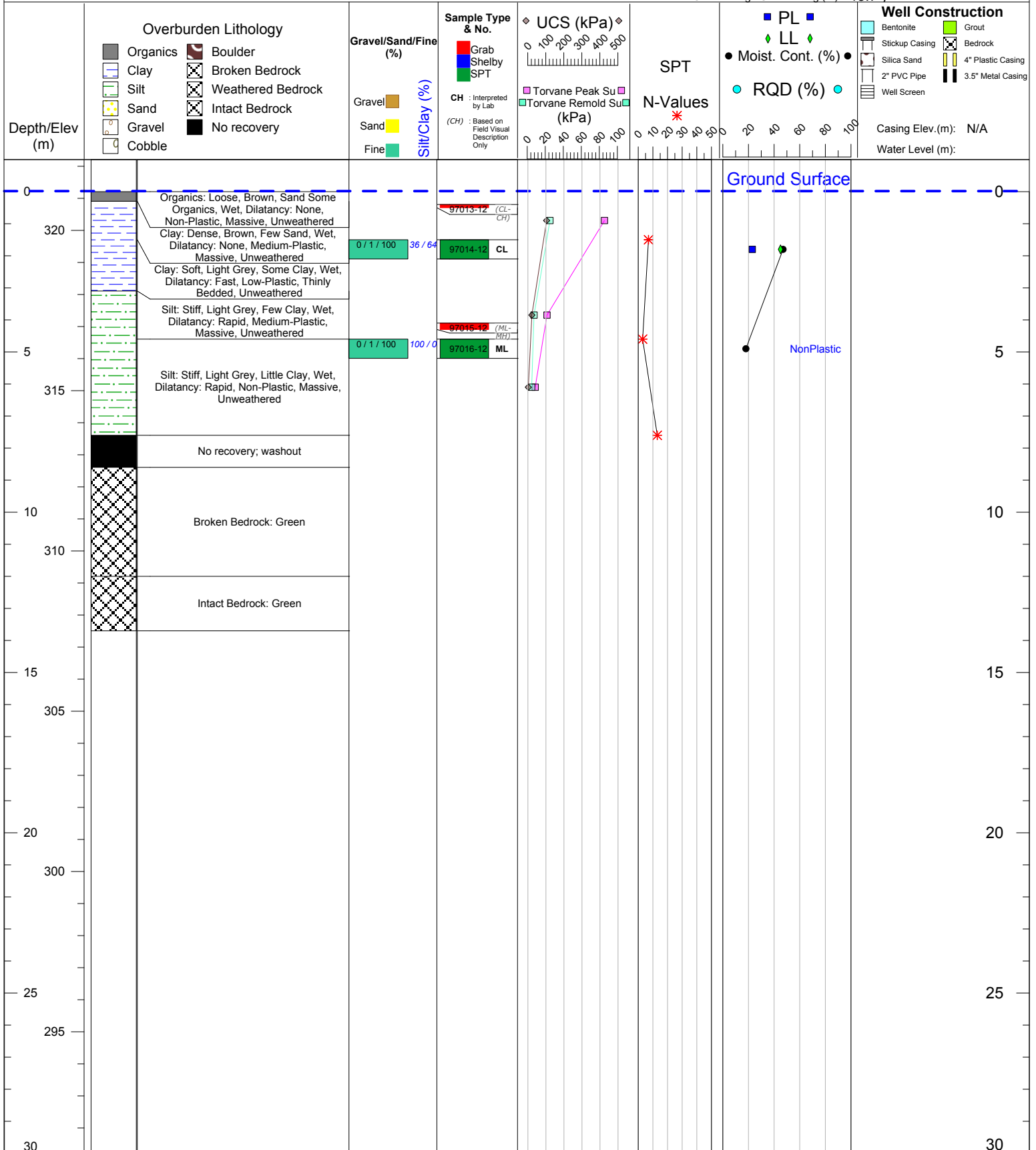
TOTAL DEPTH
 OVB Drilling / CME Drilling (m): 7.9 / 45.4

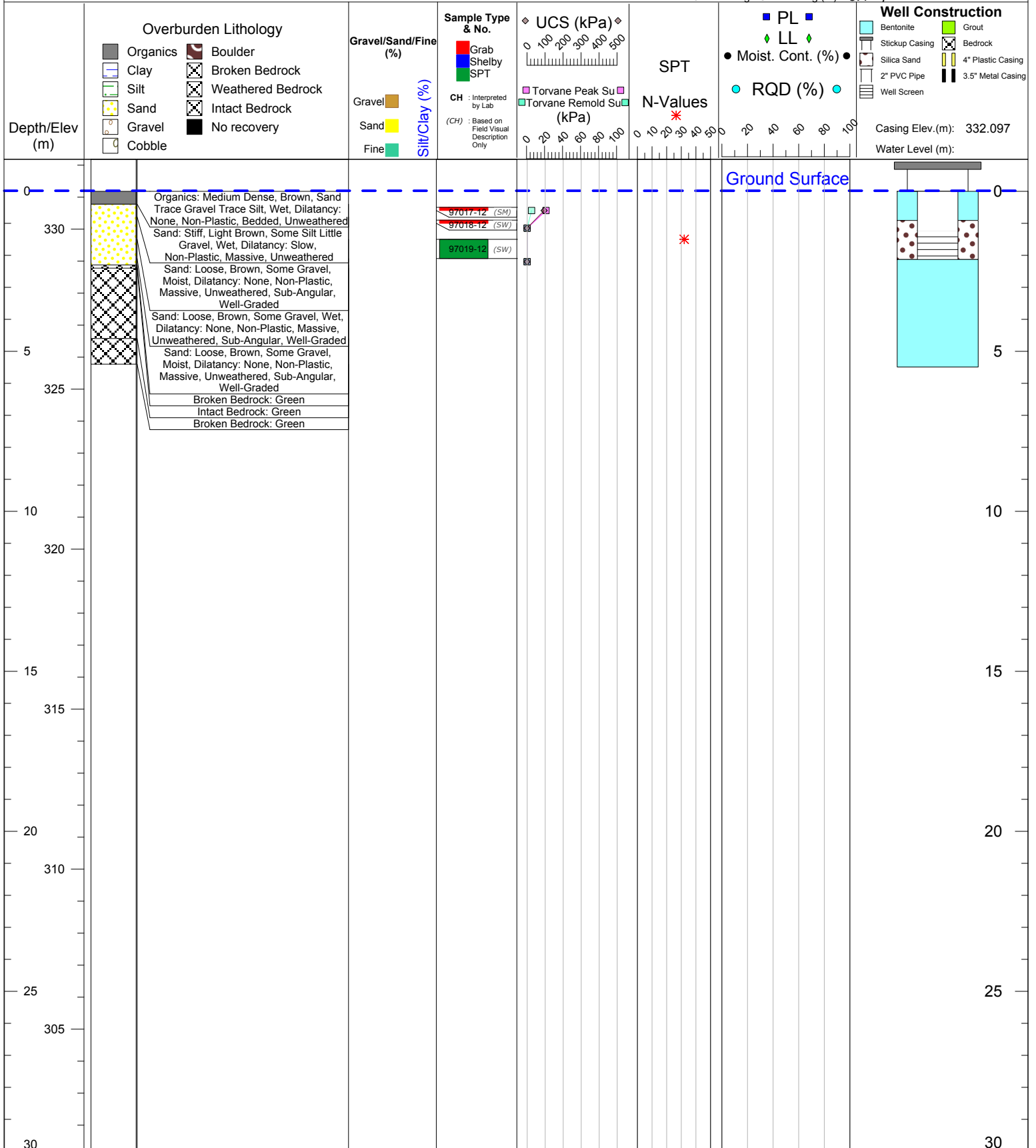


PROJECT: Dumont

CLIENT: Royal Nickel Corporation









ROYAL NICKEL CORP

PROJECT NO: 2CR012.003
 DRILLING CONTRACTOR: Boart Longyear
 DRILLING TYPE & CORE DIA: CME Drilling 2.5" Core

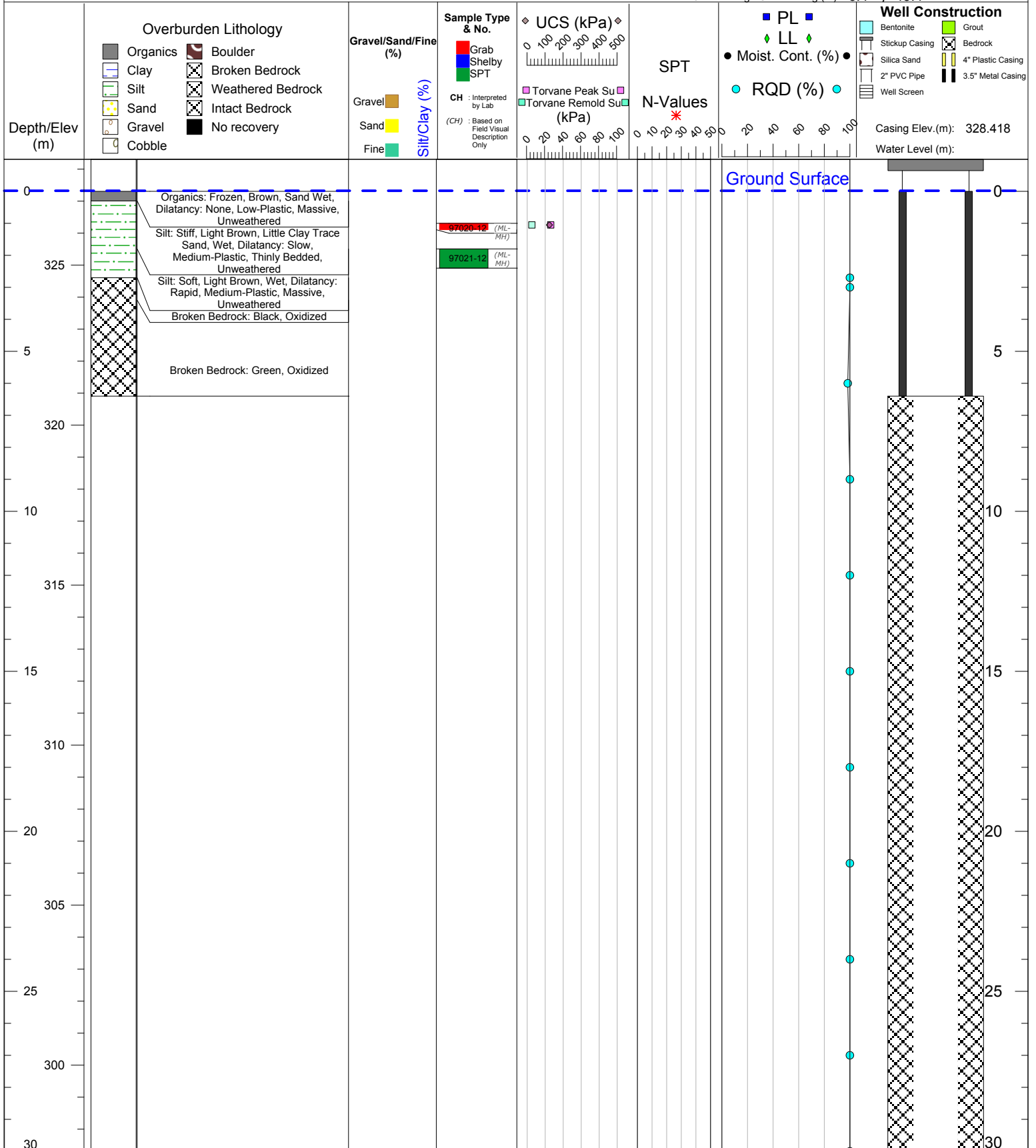
DATUM: NAD 83 Zone 17
 GROUND ELEV (m): 327.307
 AZIMUTH: 0
 DIP: 90

PROJECT: Dumont
 CLIENT: Royal Nickel Corporation

LOGGED BY: K.Ko
 BORING DATE: 29-Jan-2012

EOH ELEV - Sonic Drilling (m): 320.907

TOTAL DEPTH
 OVB Drilling / CME Drilling (m): 6.4 / 45.4





ROYAL NICKEL CORP

PROJECT NO: 2CR012.003
 DRILLING CONTRACTOR: Boart Longyear

DATUM: NAD 83 Zone 17
 GROUND ELEV (m): 327.317
 AZIMUTH: 0

DRILLING TYPE & CORE DIA: Sonic Drilling 4"

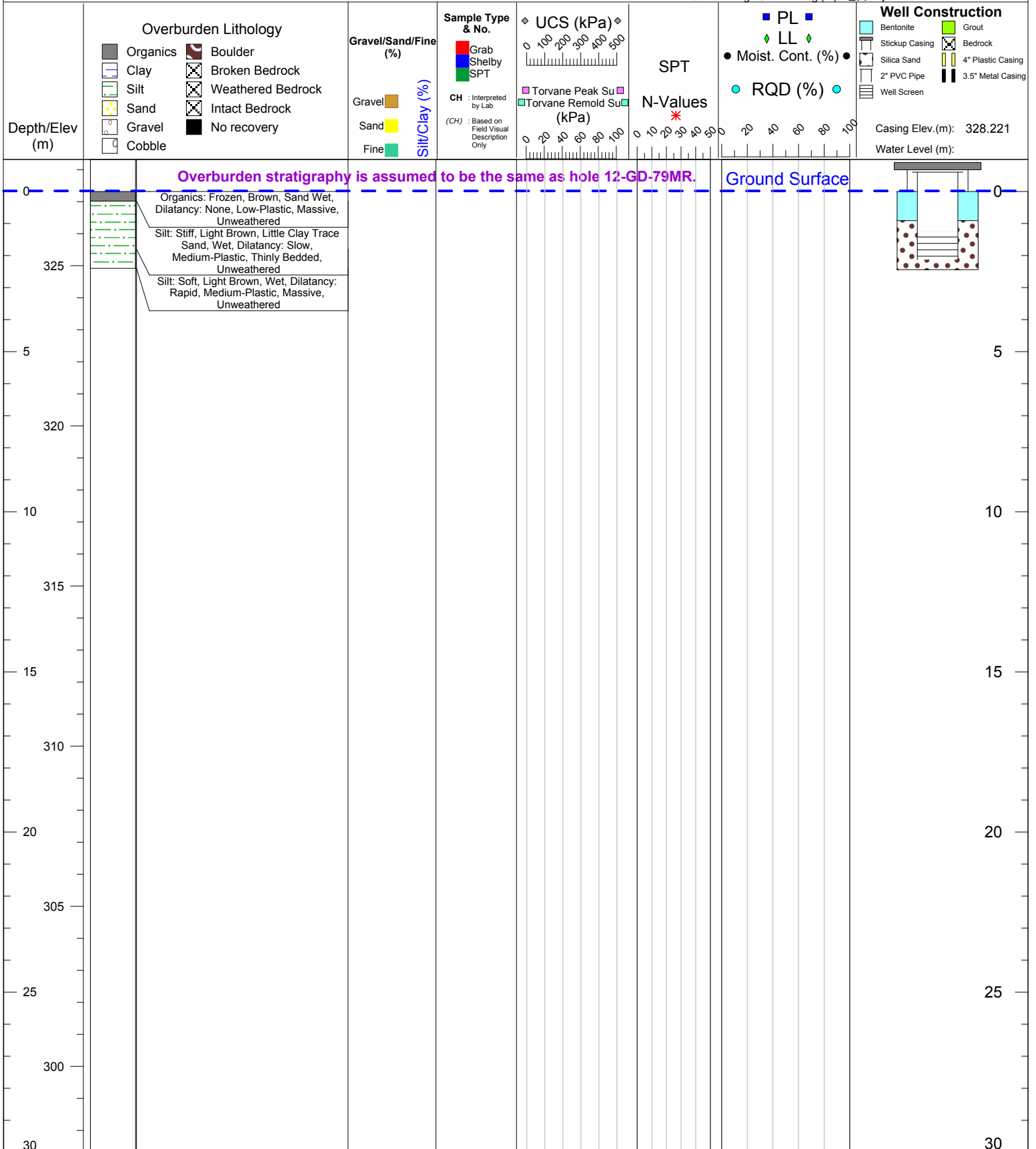
DIP: 90

PROJECT: Dumont
 CLIENT: Royal Nickel Corporation

LOGGED BY: K.Ko
 BORING DATE: 29-Jan-2012

EOH ELEV - Sonic Drilling (m): 324.917

TOTAL DEPTH
 OVB Drilling / CME Drilling (m): 2.4 /





ROYAL NICKEL CORP

PROJECT NO: 2CR012.003
 DRILLING CONTRACTOR: Boart Longyear

DATUM: NAD 83 Zone 17
 GROUND ELEV (m): 323.695
 AZIMUTH: 0

DRILLING TYPE & CORE DIA: Sonic Drilling 4"; CME Drilling 2.5" Core

DIP: 90

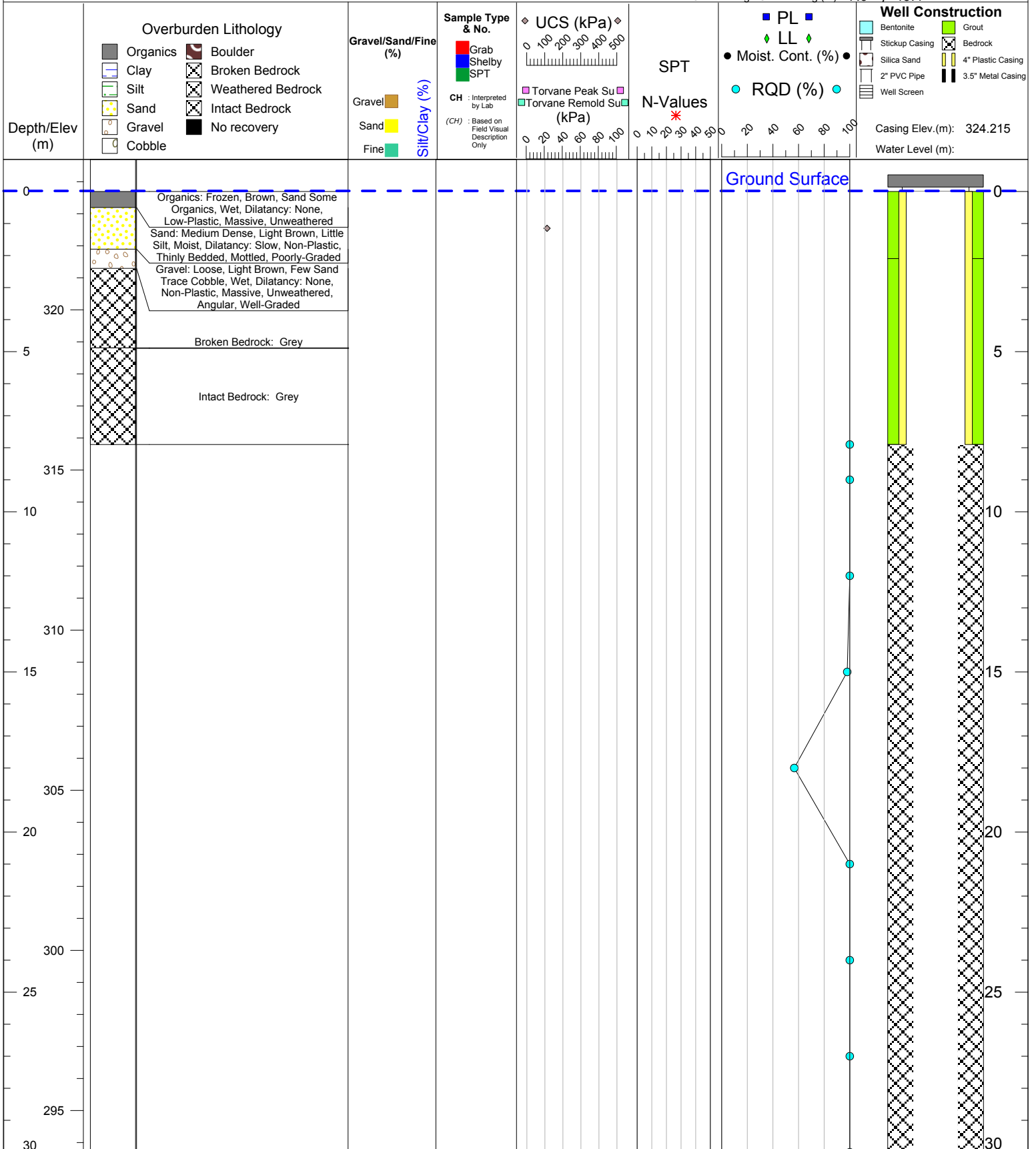
PROJECT: Dumont
 CLIENT: Royal Nickel Corporation

LOGGED BY: H.Bordeleau, F.Dufresne

EOH ELEV - Sonic Drilling (m): 315.795

BORING DATE: 30-Jan-2012

TOTAL DEPTH
 OVB Drilling / CME Drilling (m): 7.9 / 45.4





ROYAL NICKEL CORP

PROJECT NO: 2CR012.003
 DRILLING CONTRACTOR: Boart Longyear

GROUND ELEV (m): 323.695
 AZIMUTH: 0

DRILLING TYPE & CORE DIA: Sonic Drilling 4"; CME Drilling 2.5" Core

DIP: 90

PROJECT: Dumont

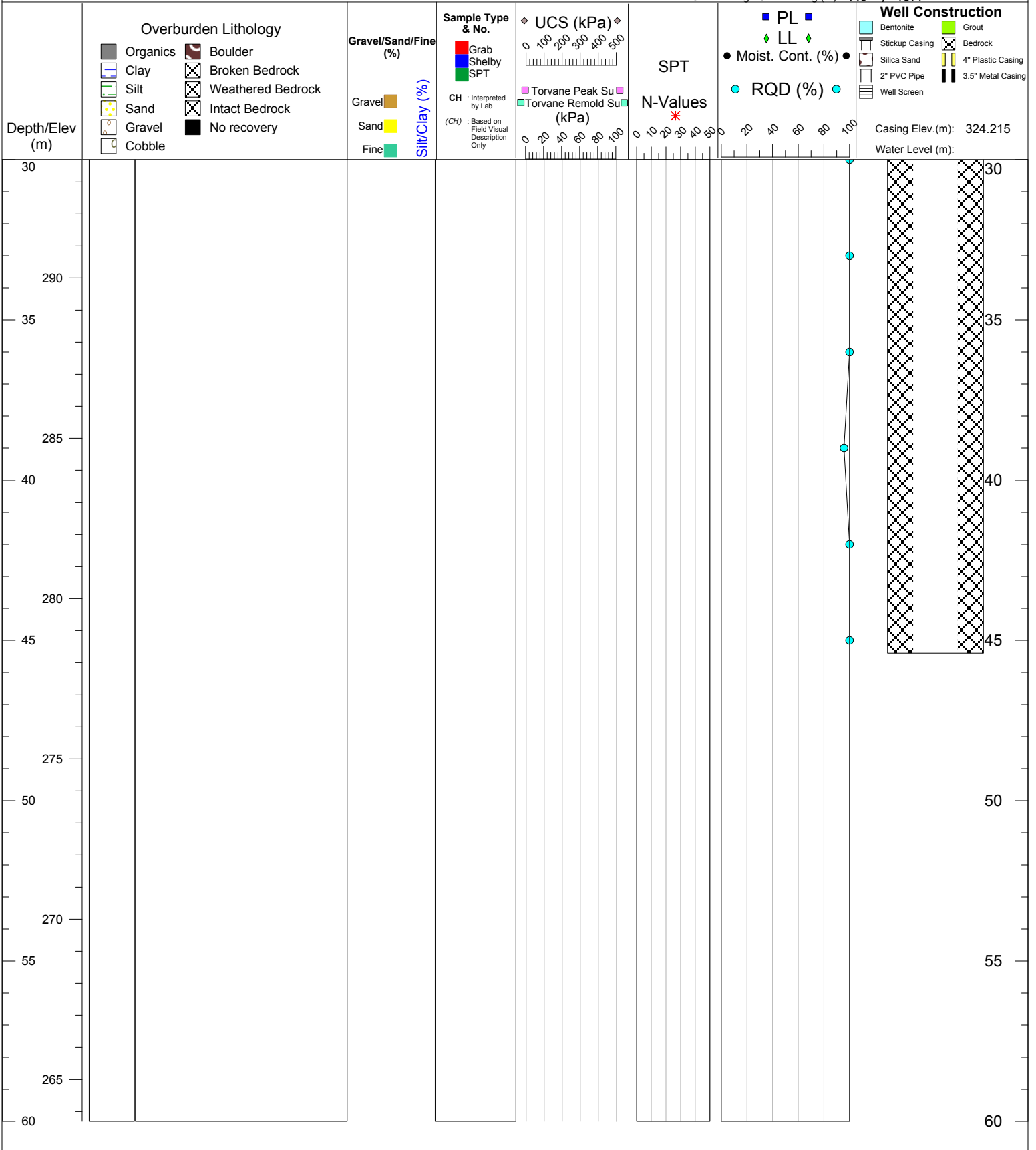
LOGGED BY: H.Bordeleau, F.Dufresne

EOH ELEV - Sonic Drilling (m): 315.795

CLIENT: Royal Nickel Corporation

BORING DATE: 30-Jan-2012

TOTAL DEPTH
 OVB Drilling / CME Drilling (m): 7.9 / 45.4





ROYAL NICKEL CORP

PROJECT NO: 2CR012.003
 DRILLING CONTRACTOR: Boart Longyear

DATUM: NAD 83 Zone 17
 GROUND ELEV (m): 323.736
 AZIMUTH: 0

DRILLING TYPE & CORE DIA: Sonic Drilling 4"

DIP: 90

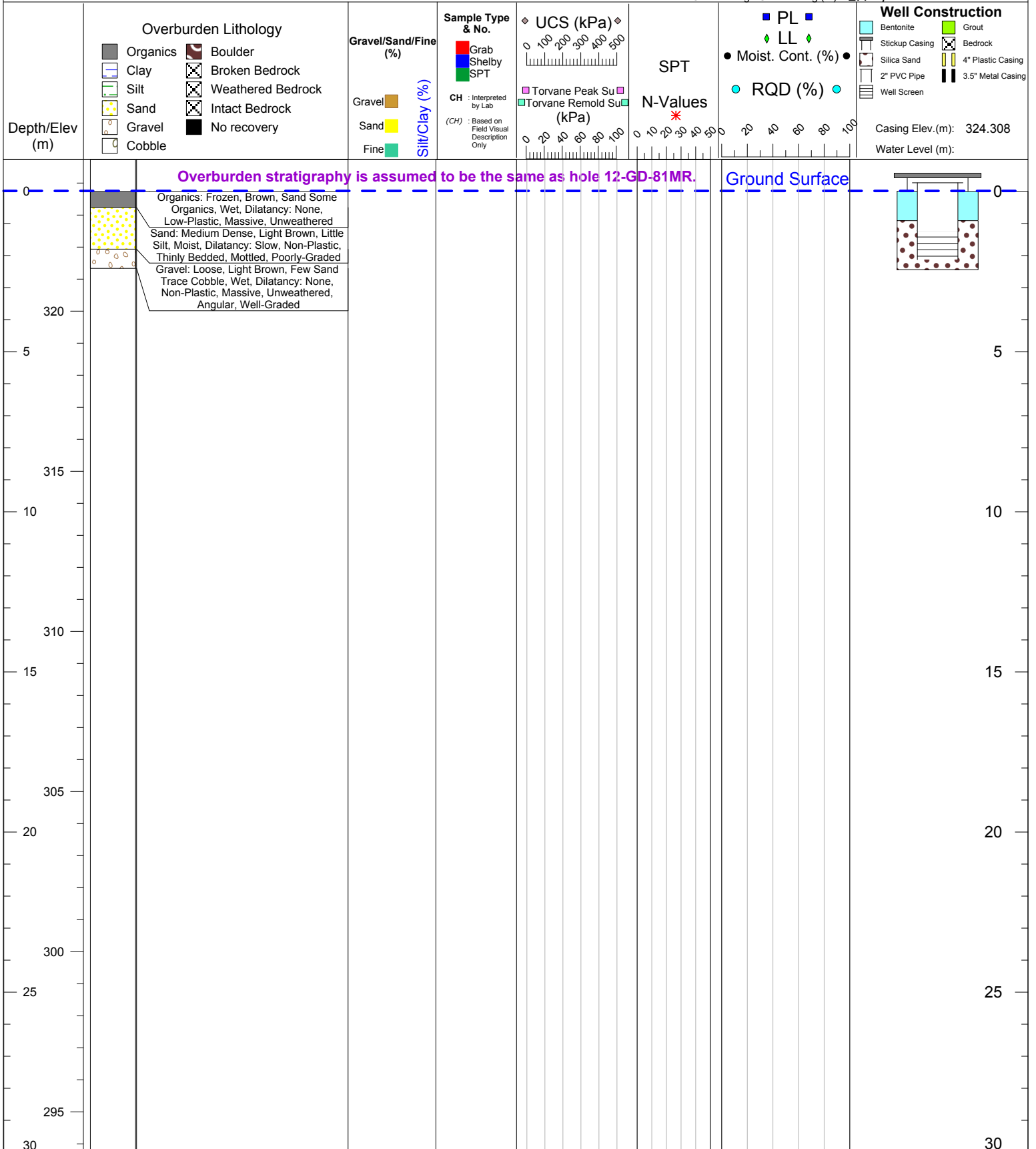
PROJECT: Dumont
 CLIENT: Royal Nickel Corporation

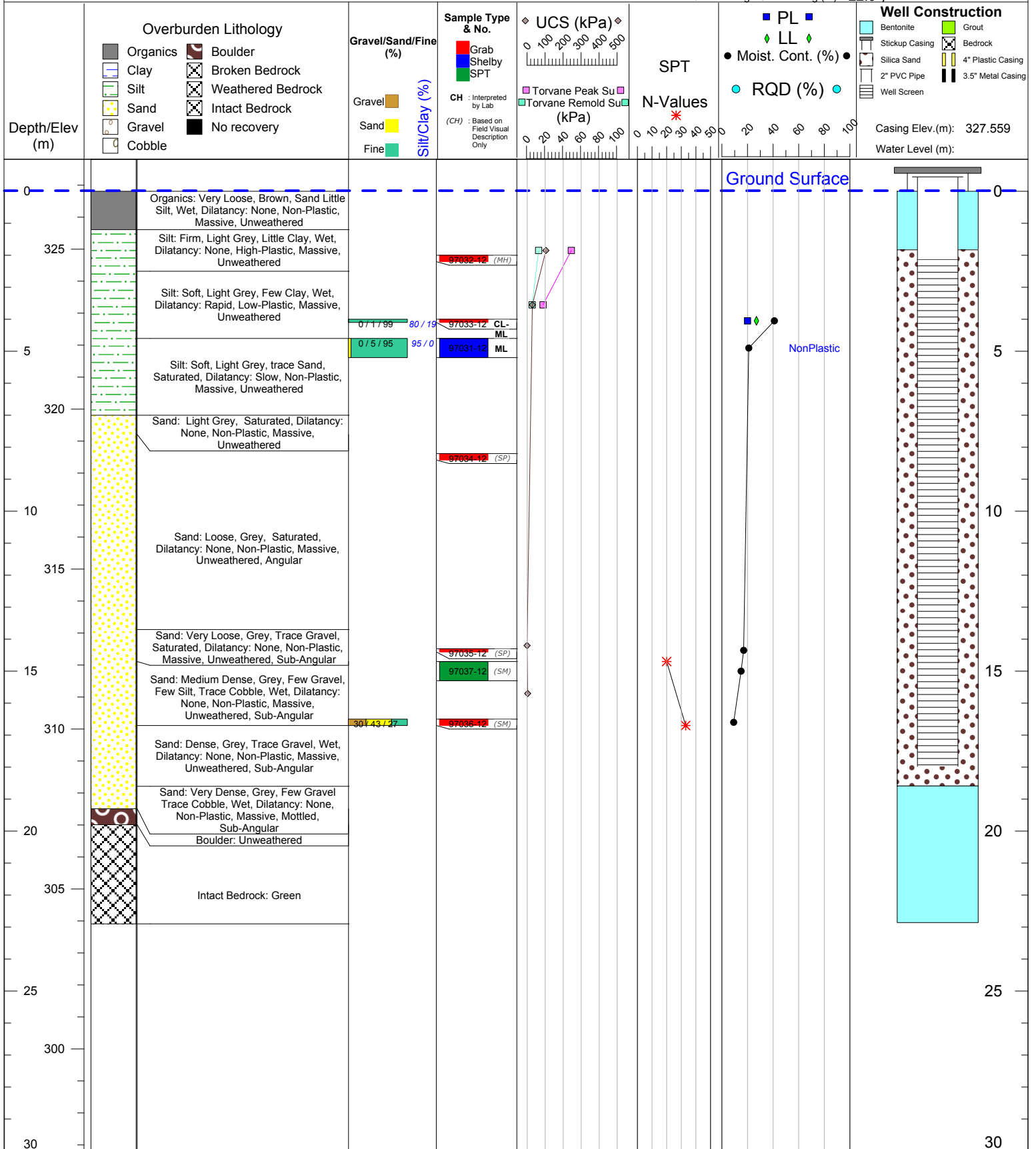
LOGGED BY: H.Bordeleau, F.Dufresne

EOH ELEV - Sonic Drilling (m): 321.336

BORING DATE: 30-Jan-2012

TOTAL DEPTH OVB Drilling / CME Drilling (m): 2.4 /







ROYAL NICKEL CORP

PROJECT NO: 2CR012.003
 DRILLING CONTRACTOR: Boart Longyear

DATUM: NAD 83 Zone 17

GROUND ELEV (m): 333.571

AZIMUTH: 0

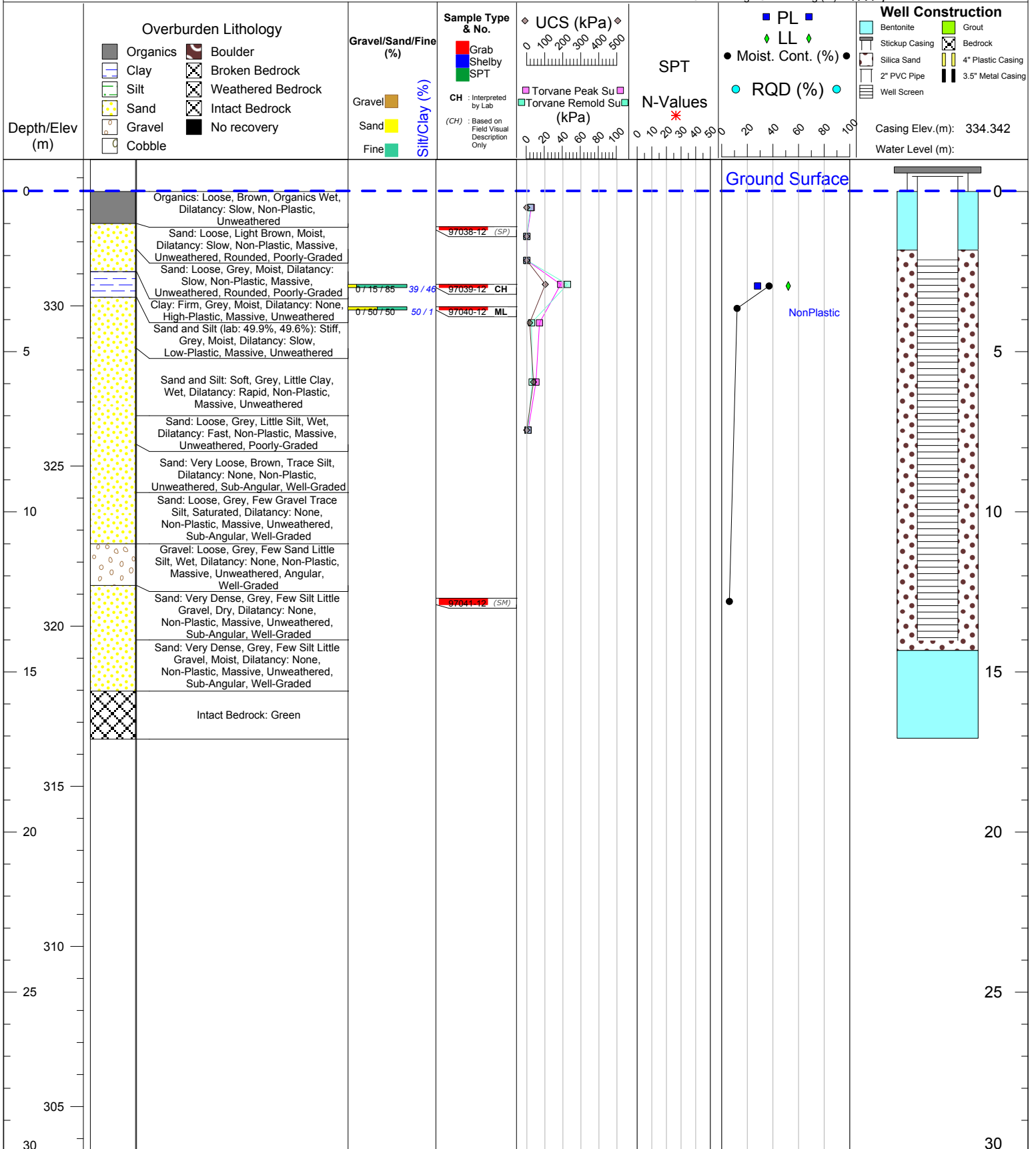
DIP: 90

PROJECT: Dumont
 CLIENT: Royal Nickel Corporation

DRILLING TYPE & CORE DIA: Sonic Drilling 4"
 LOGGED BY: H.Bordeleau, F.Dufresne
 BORING DATE: 1-Feb-2012

EOH ELEV - Sonic Drilling (m): 316.471

TOTAL DEPTH OVB Drilling / CME Drilling (m): 17.1 /





ROYAL NICKEL CORP

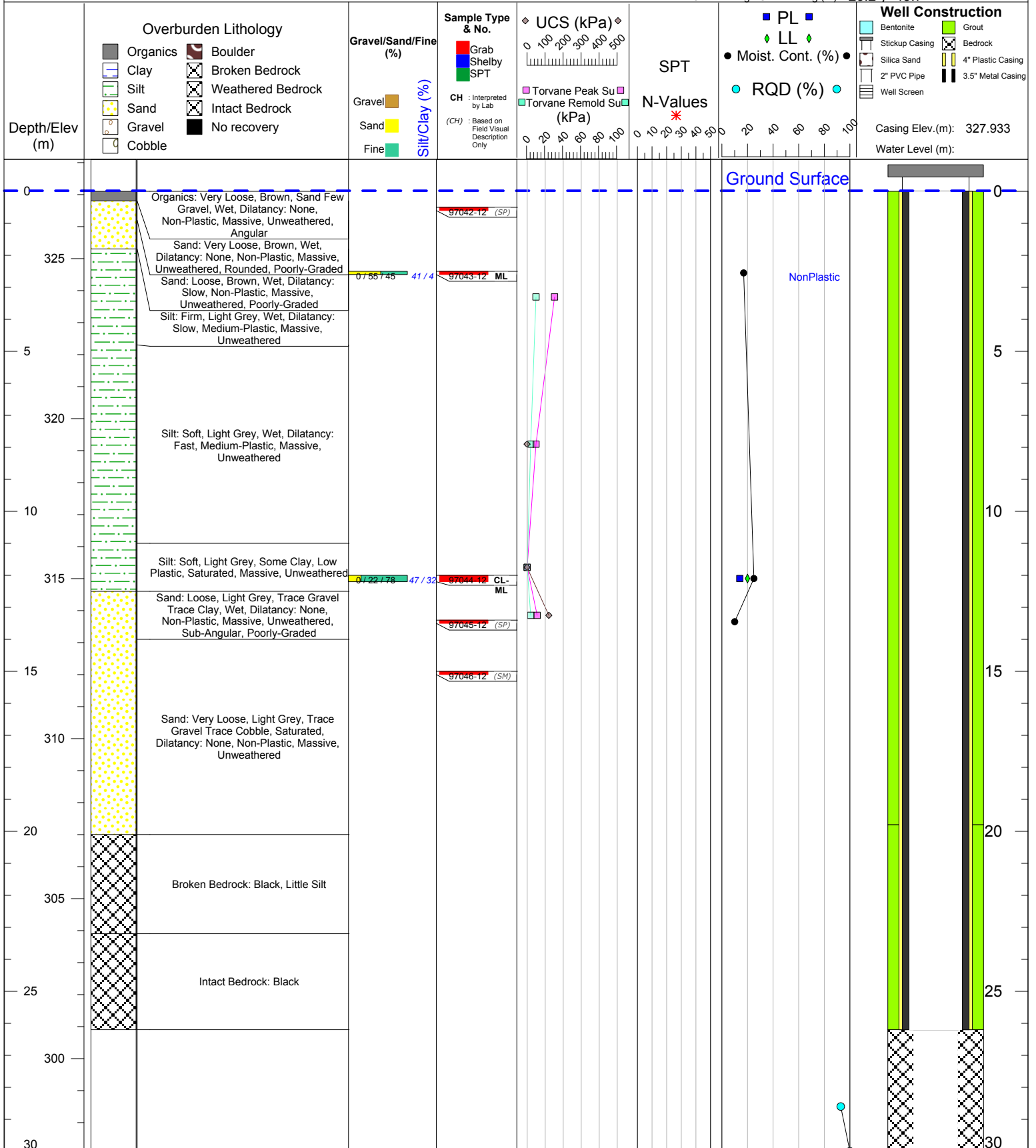
PROJECT NO: 2CR012.003
 DRILLING CONTRACTOR: Boart Longyear

DATUM: NAD 83 Zone 17
 GROUND ELEV (m): 327.103
 AZIMUTH: 0

PROJECT: Dumont
 CLIENT: Royal Nickel Corporation

DRILLING TYPE & CORE DIA: Sonic Drilling 4"; CME Drilling 2.5" Core
 LOGGED BY: K.Ko
 BORING DATE: 1-Feb-2012

EOH ELEV - Sonic Drilling (m): 300.903
 TOTAL DEPTH OVB Drilling / CME Drilling (m): 26.2 / 45.7





ROYAL NICKEL CORP

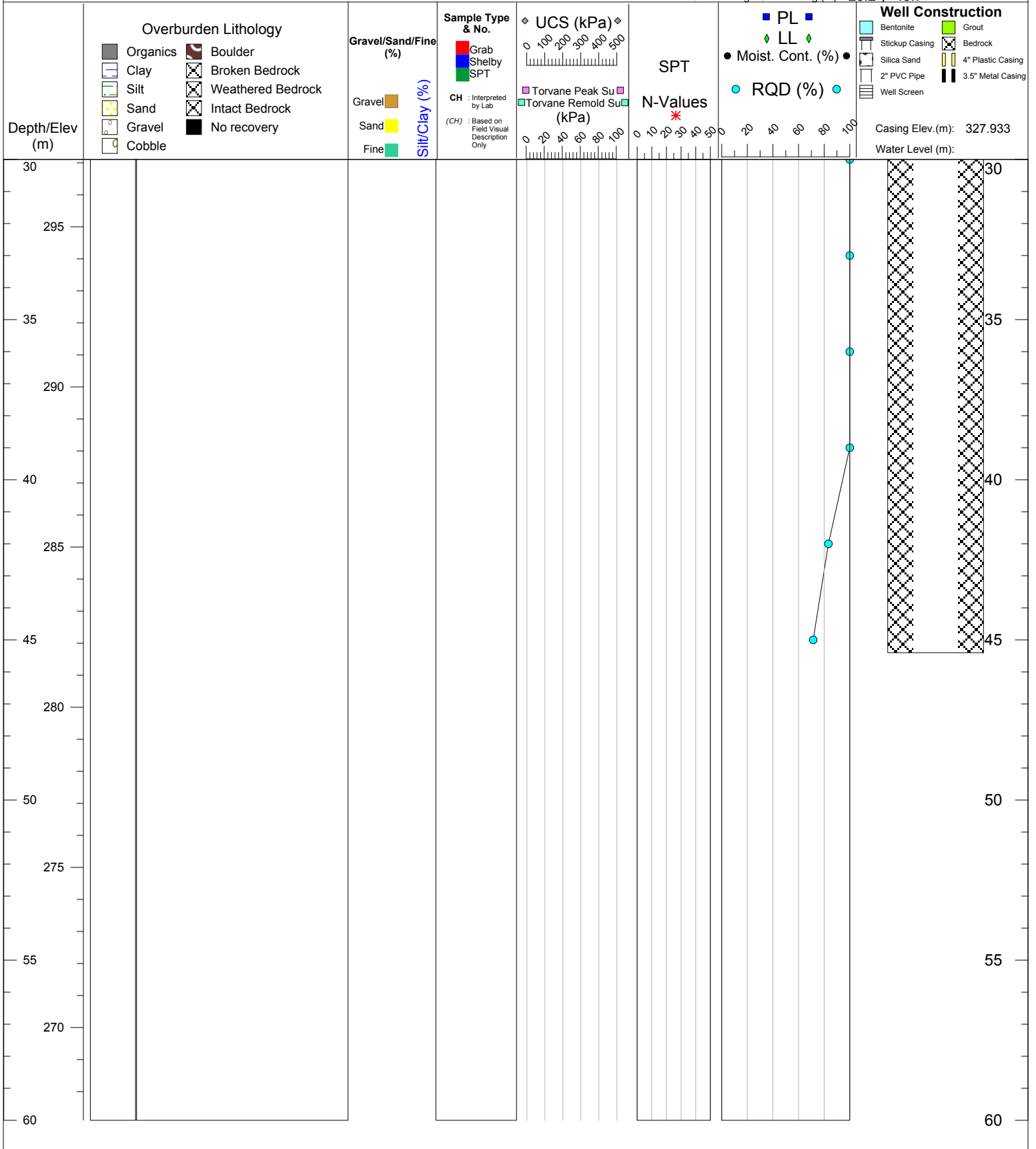
PROJECT NO: 2CR012.003
 DRILLING CONTRACTOR: Boart Longyear

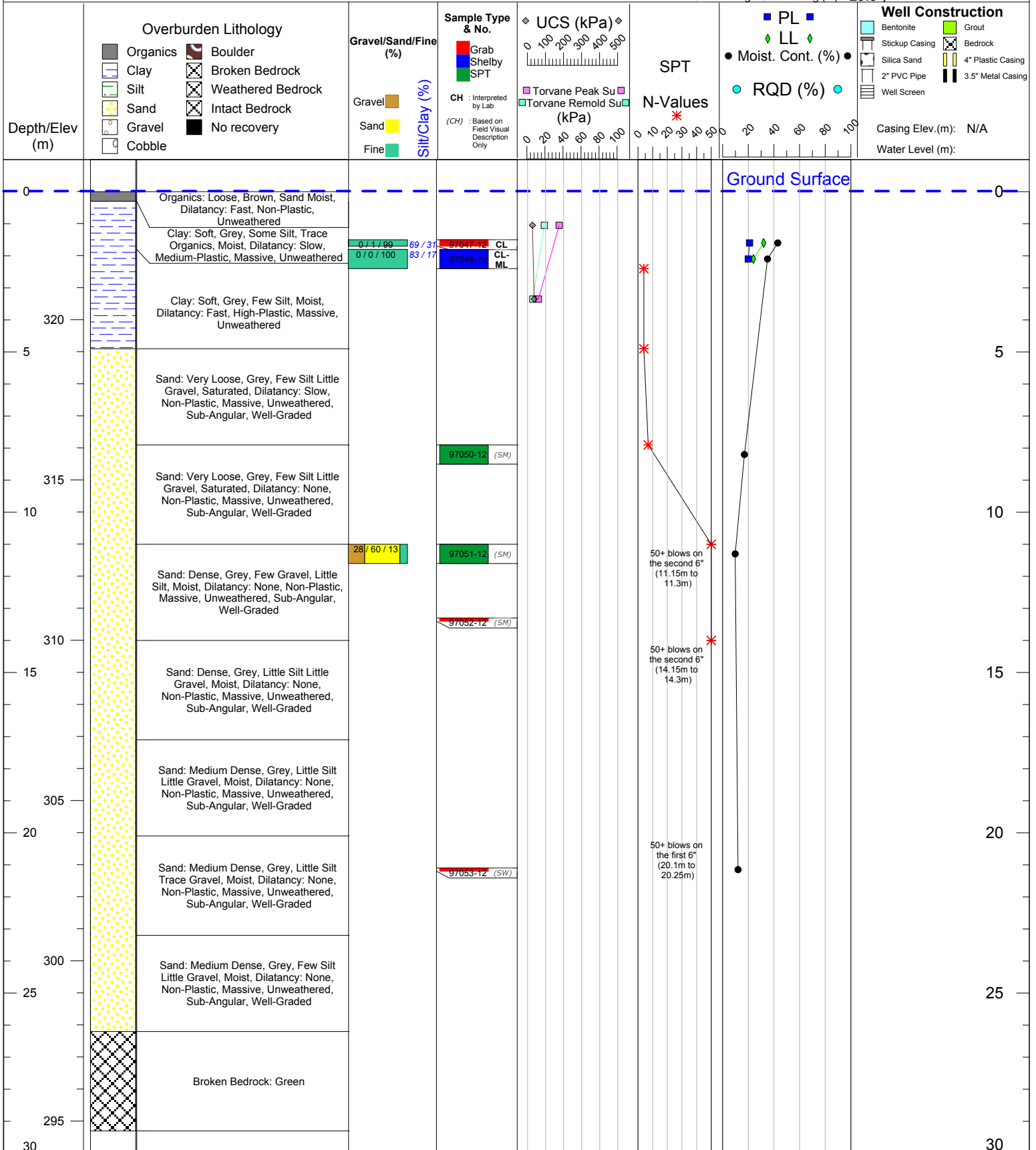
DATUM: NAD 83 Zone 17
 GROUND ELEV (m): 327.103
 AZIMUTH: 0

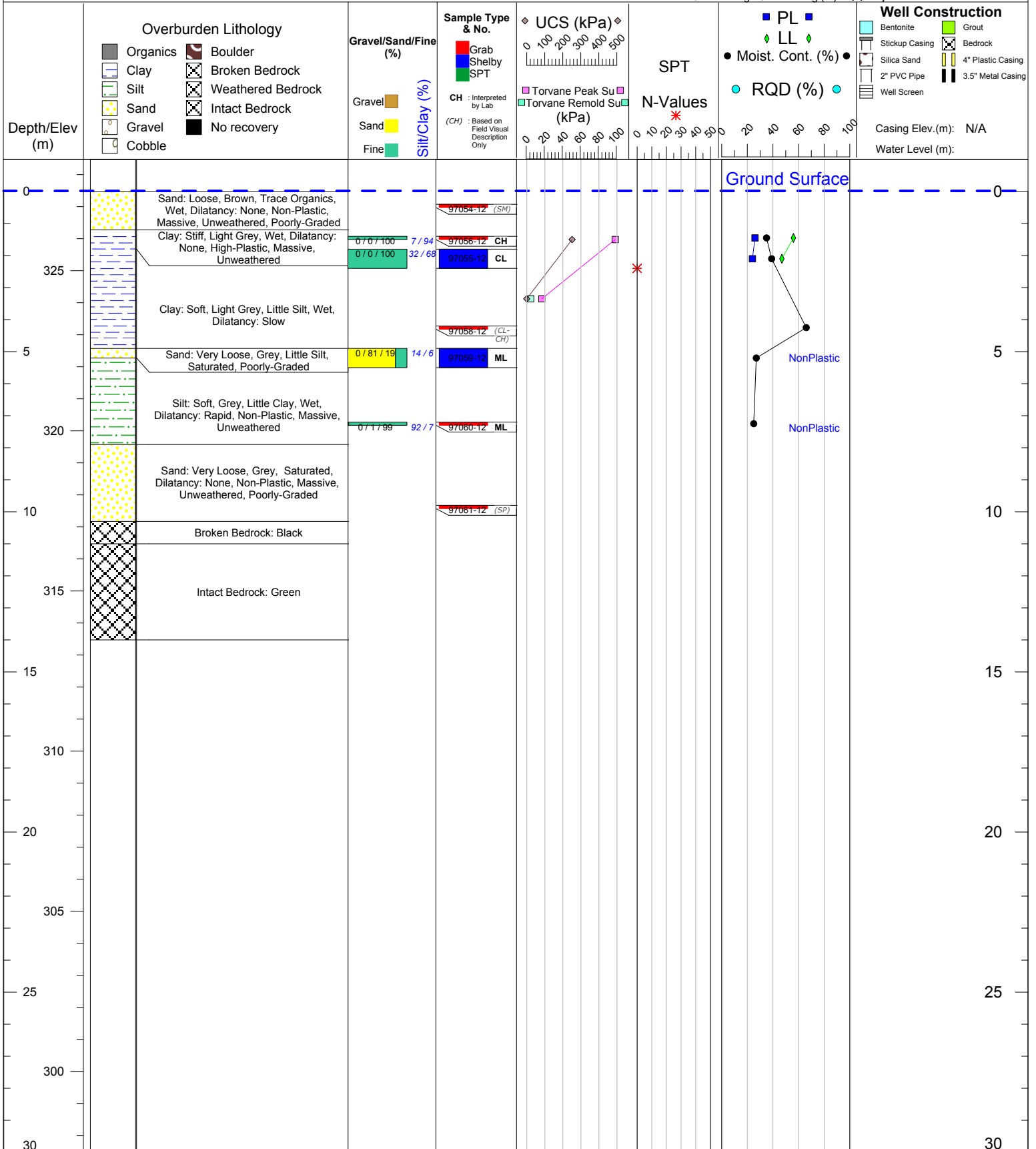
PROJECT: Dumont
 CLIENT: Royal Nickel Corporation

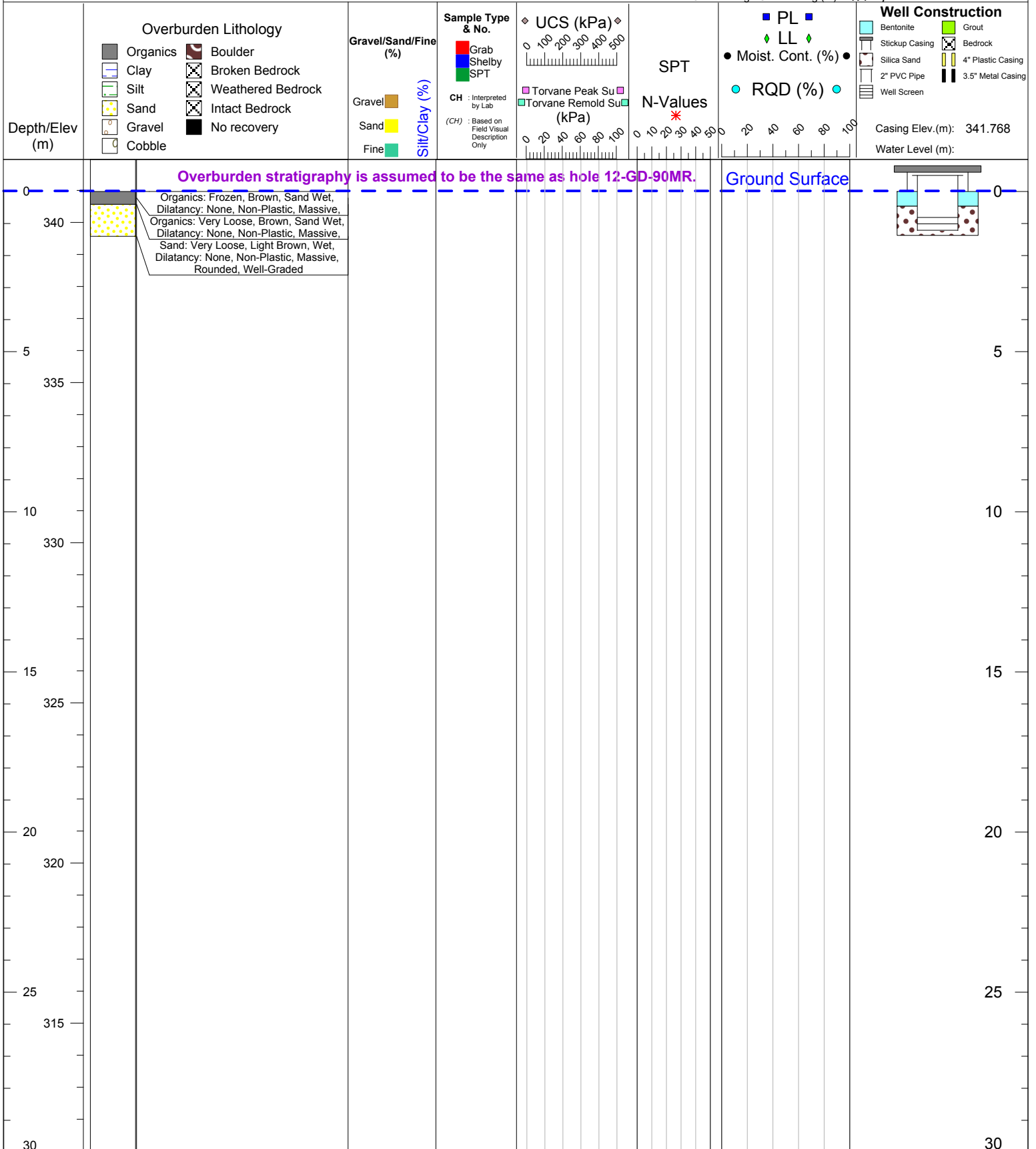
DRILLING TYPE & CORE DIA: Sonic Drilling 4"; CME Drilling 2.5" Core
 LOGGED BY: K.Ko
 BORING DATE: 1-Feb-2012

EOH ELEV - Sonic Drilling (m): 300.903
 TOTAL DEPTH OVB Drilling / CME Drilling (m): 26.2 / 45.7











ROYAL NICKEL CORP

PROJECT NO: 2CR012.003
 DRILLING CONTRACTOR: Boart Longyear

DATUM: NAD 83 Zone 17
 GROUND ELEV (m): 340.851
 AZIMUTH: 0

DRILLING TYPE & CORE DIA: Sonic Drilling 4"; CME Drilling 2.5" Core

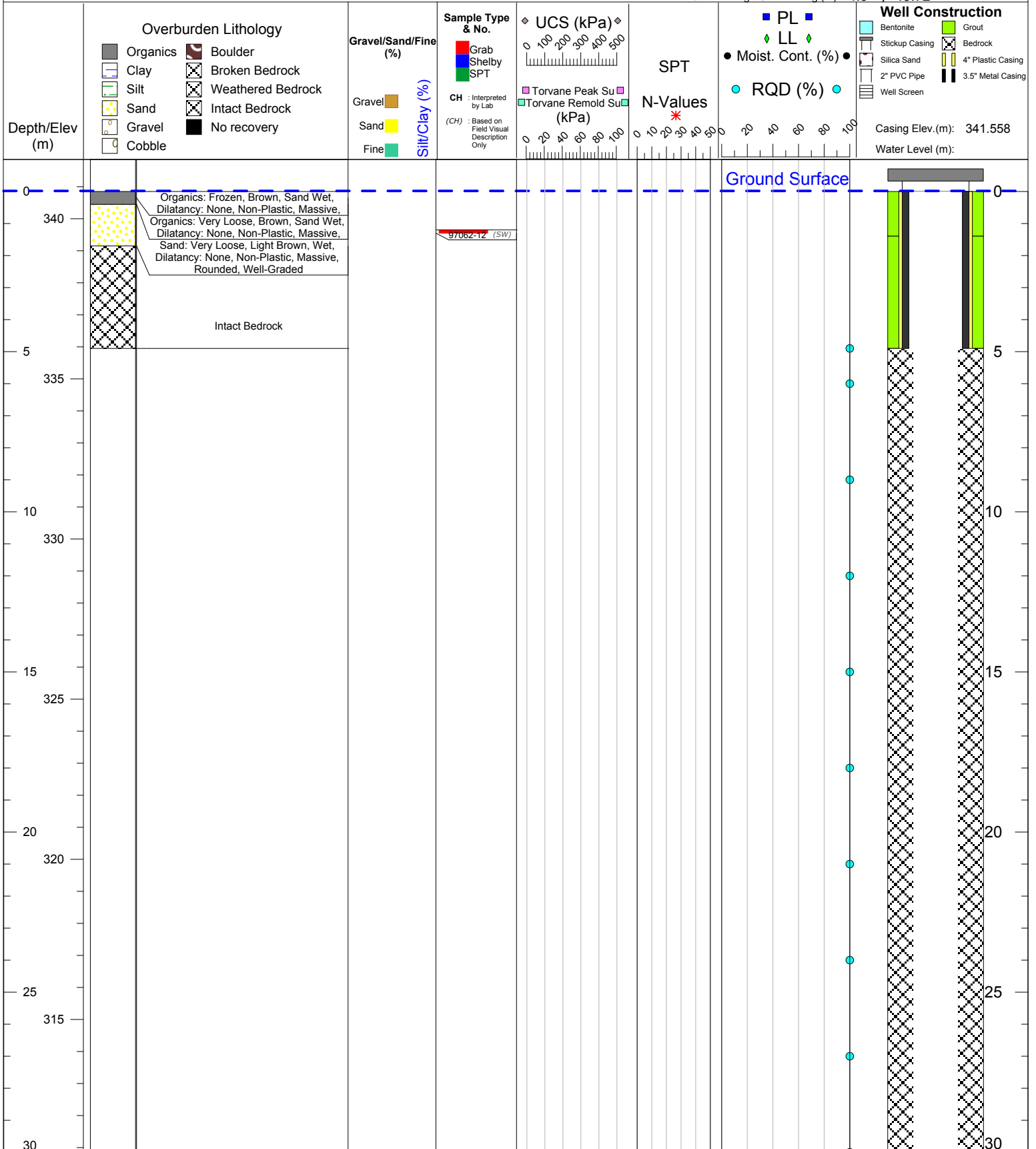
DIP: 90

PROJECT: Dumont
 CLIENT: Royal Nickel Corporation

LOGGED BY: K.Ko
 BORING DATE: 2-Feb-2012

EOH ELEV - Sonic Drilling (m): 335.951

TOTAL DEPTH
 OVB Drilling / CME Drilling (m): 4.9 / 45.72





ROYAL NICKEL CORP

PROJECT NO: 2CR012.003
 DRILLING CONTRACTOR: Boart Longyear

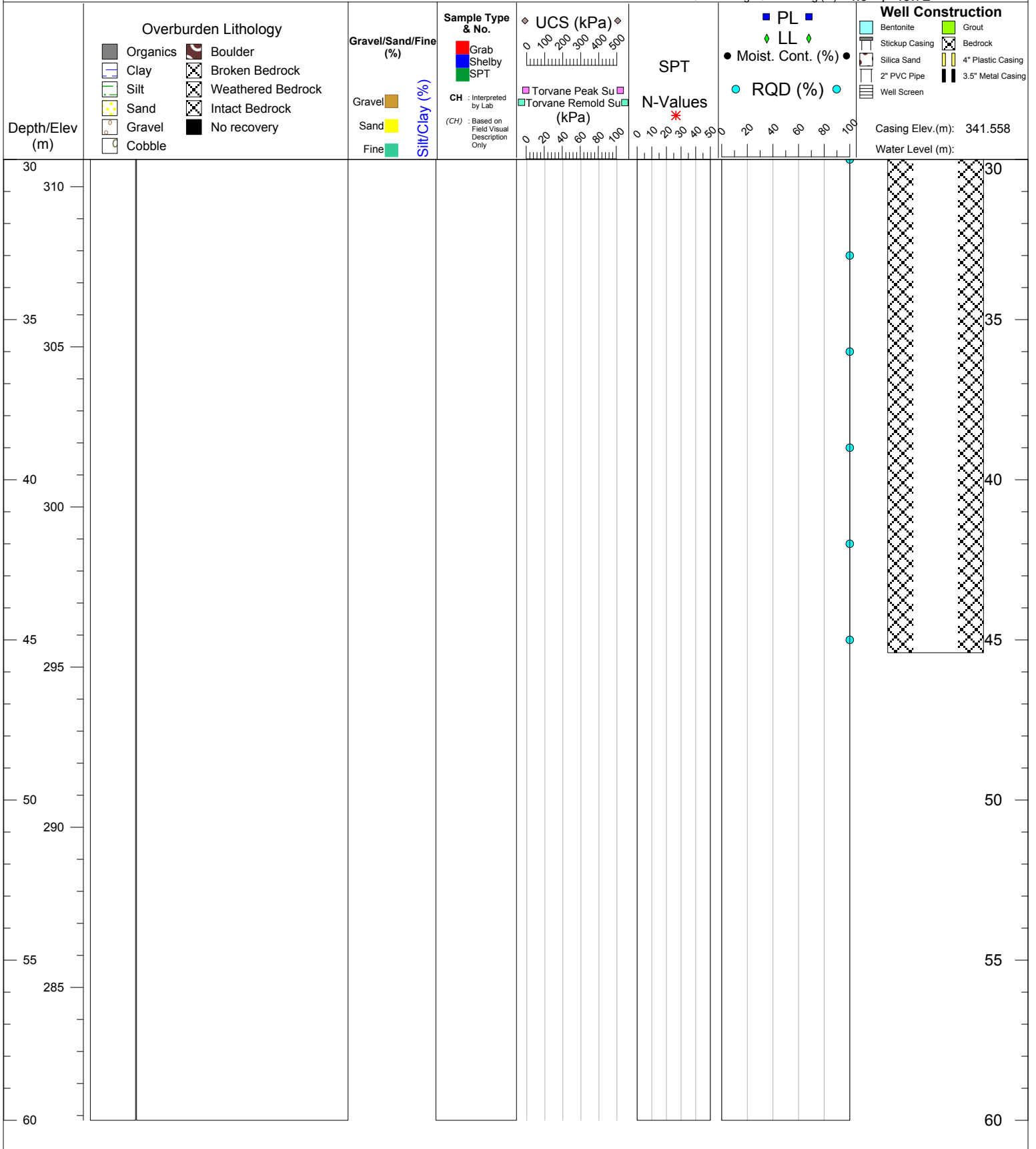
DATUM: NAD 83 Zone 17
 GROUND ELEV (m): 340.851
 AZIMUTH: 0

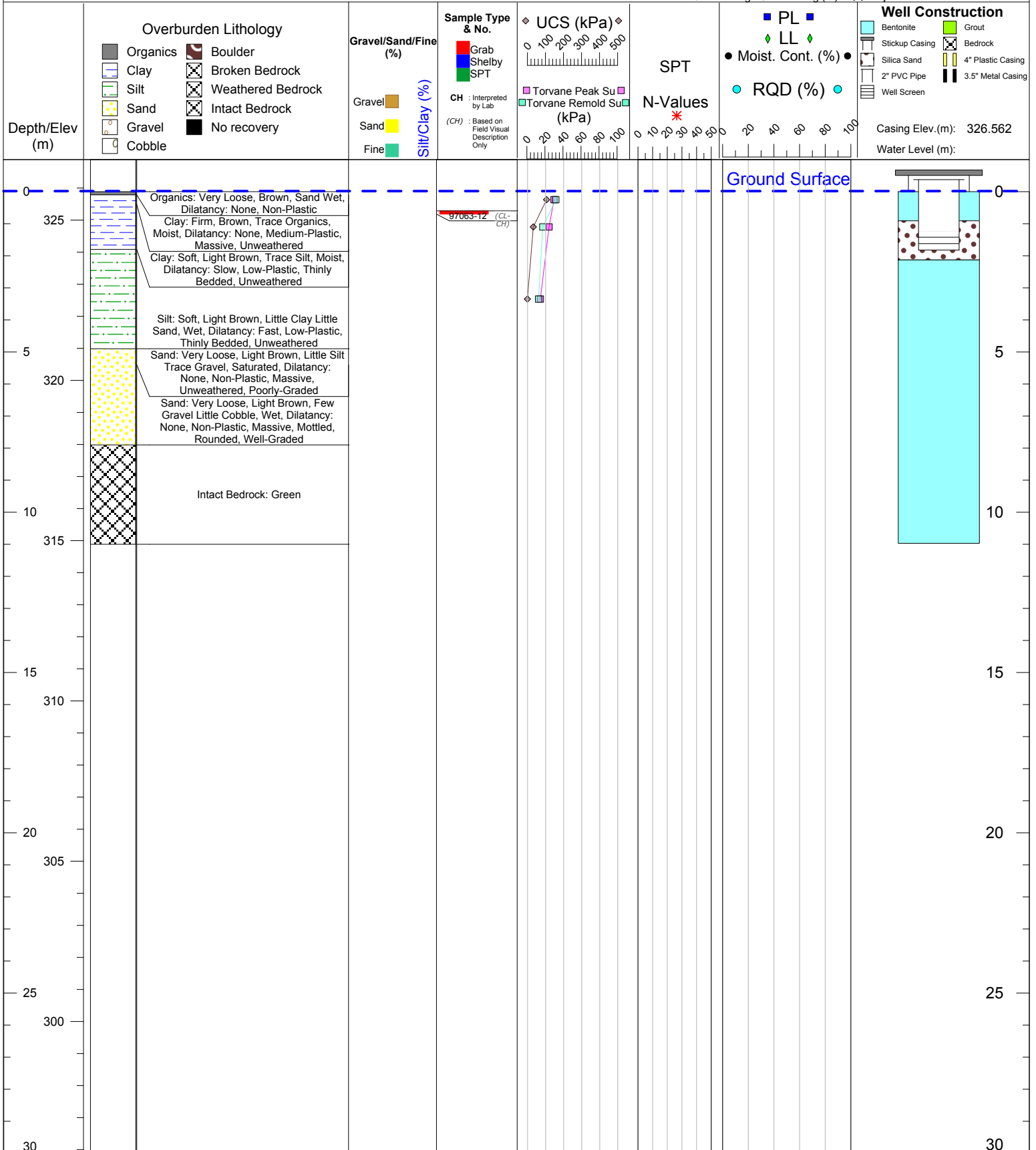
PROJECT: Dumont
 CLIENT: Royal Nickel Corporation

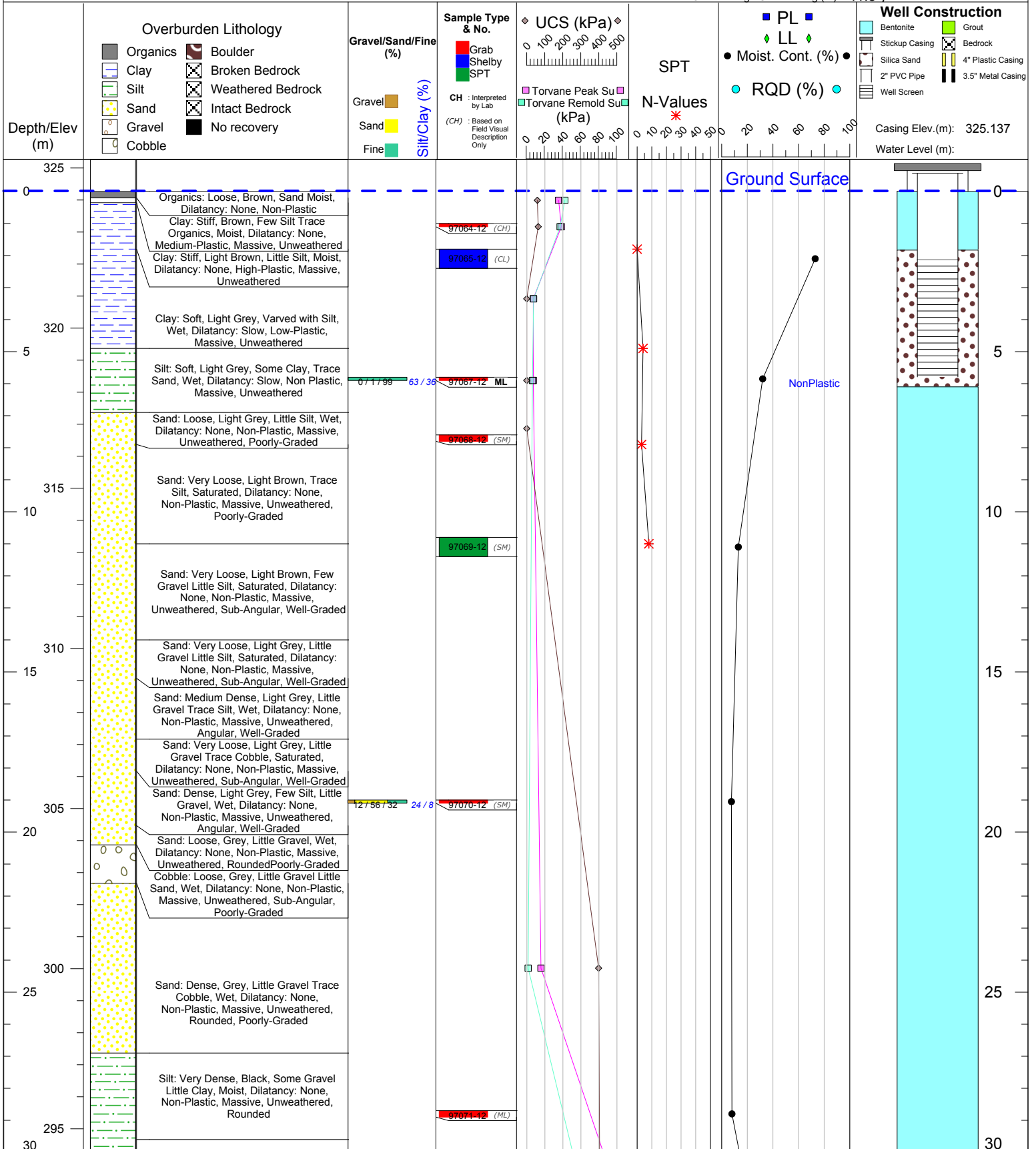
DRILLING TYPE & CORE DIA: Sonic Drilling 4"; CME Drilling 2.5" Core
 LOGGED BY: K.Ko
 BORING DATE: 2-Feb-2012

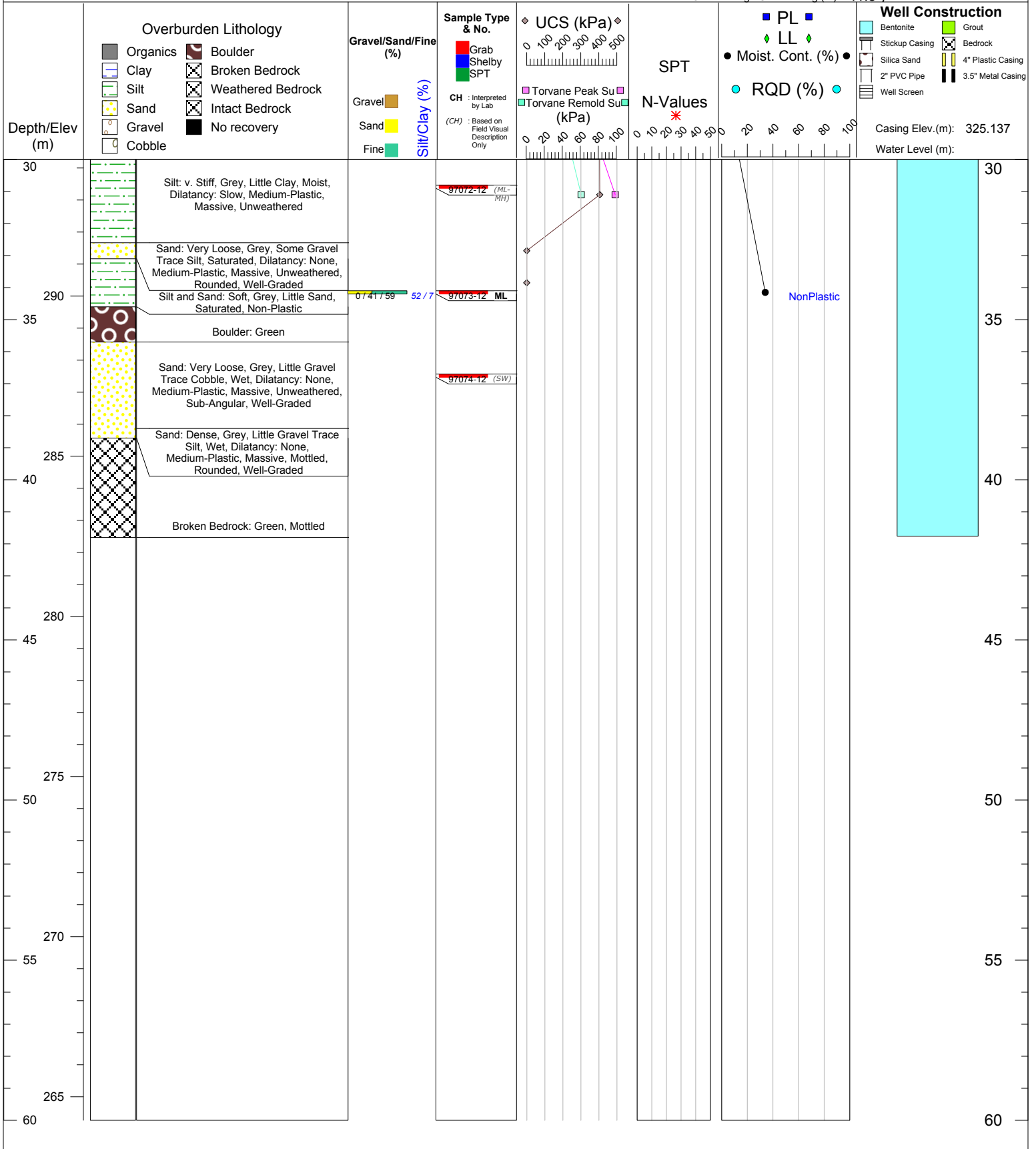
DIP: 90
 EOH ELEV - Sonic Drilling (m): 335.951

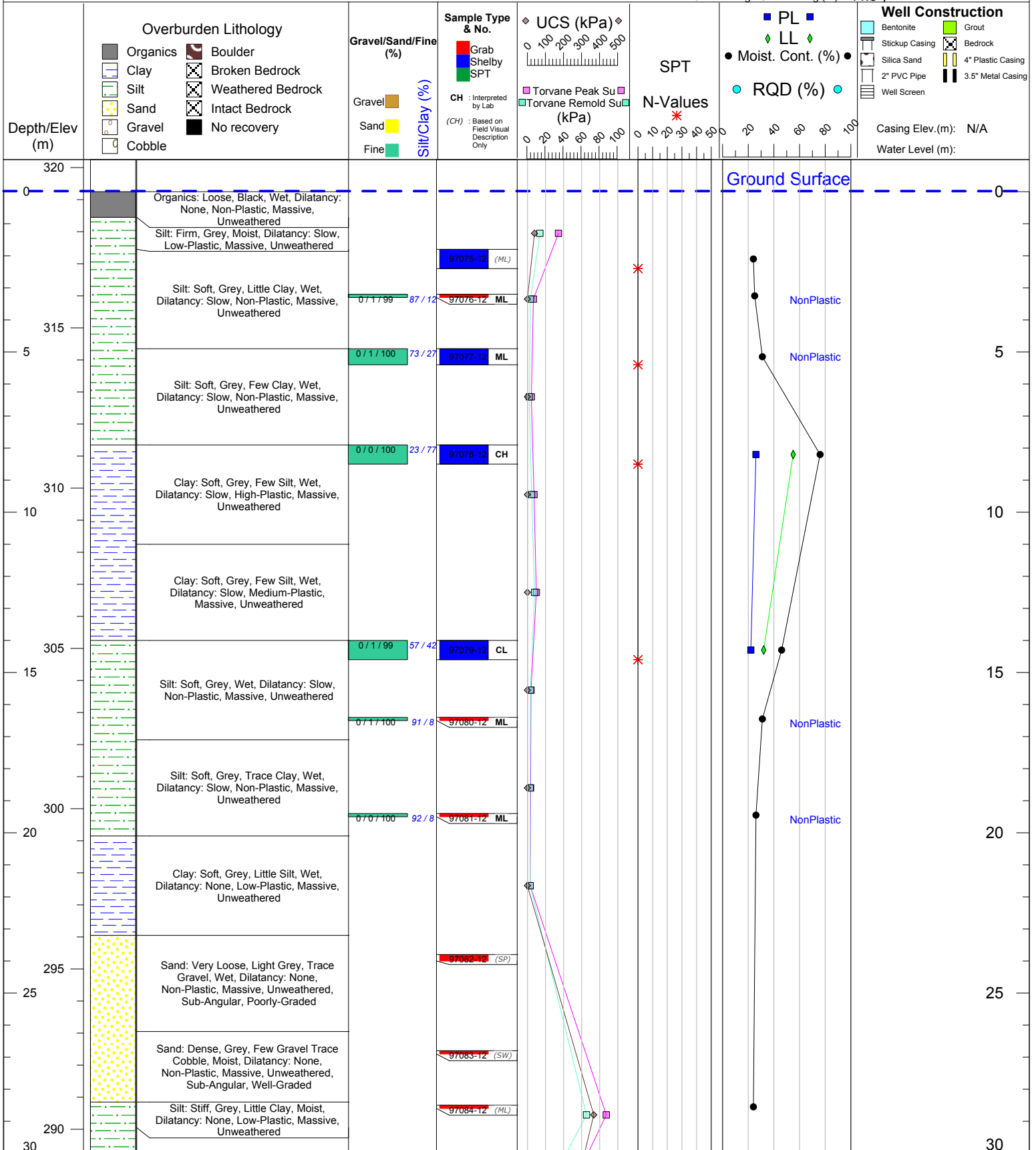
TOTAL DEPTH
 OVB Drilling / CME Drilling (m): 4.9 / 45.72

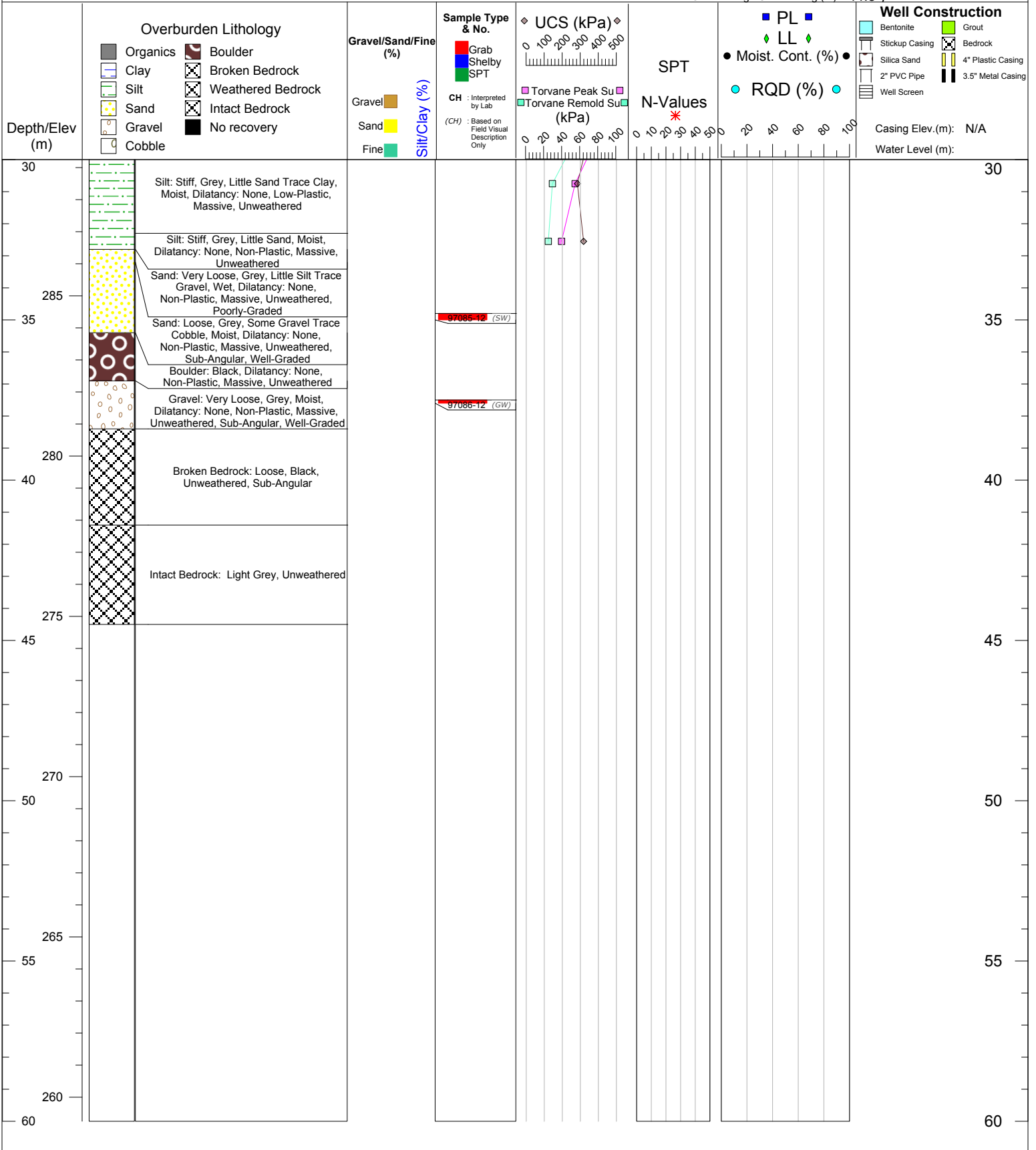


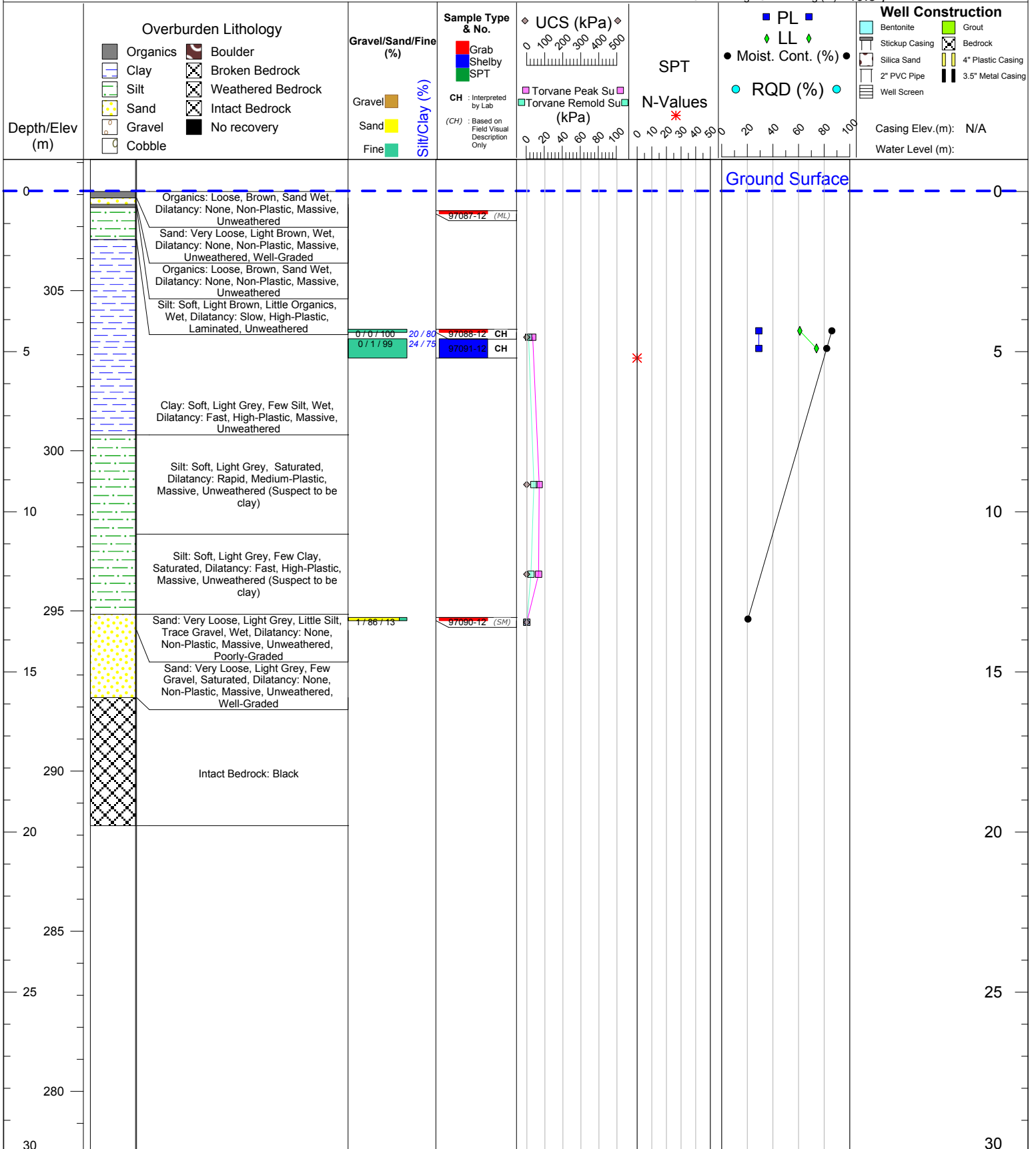


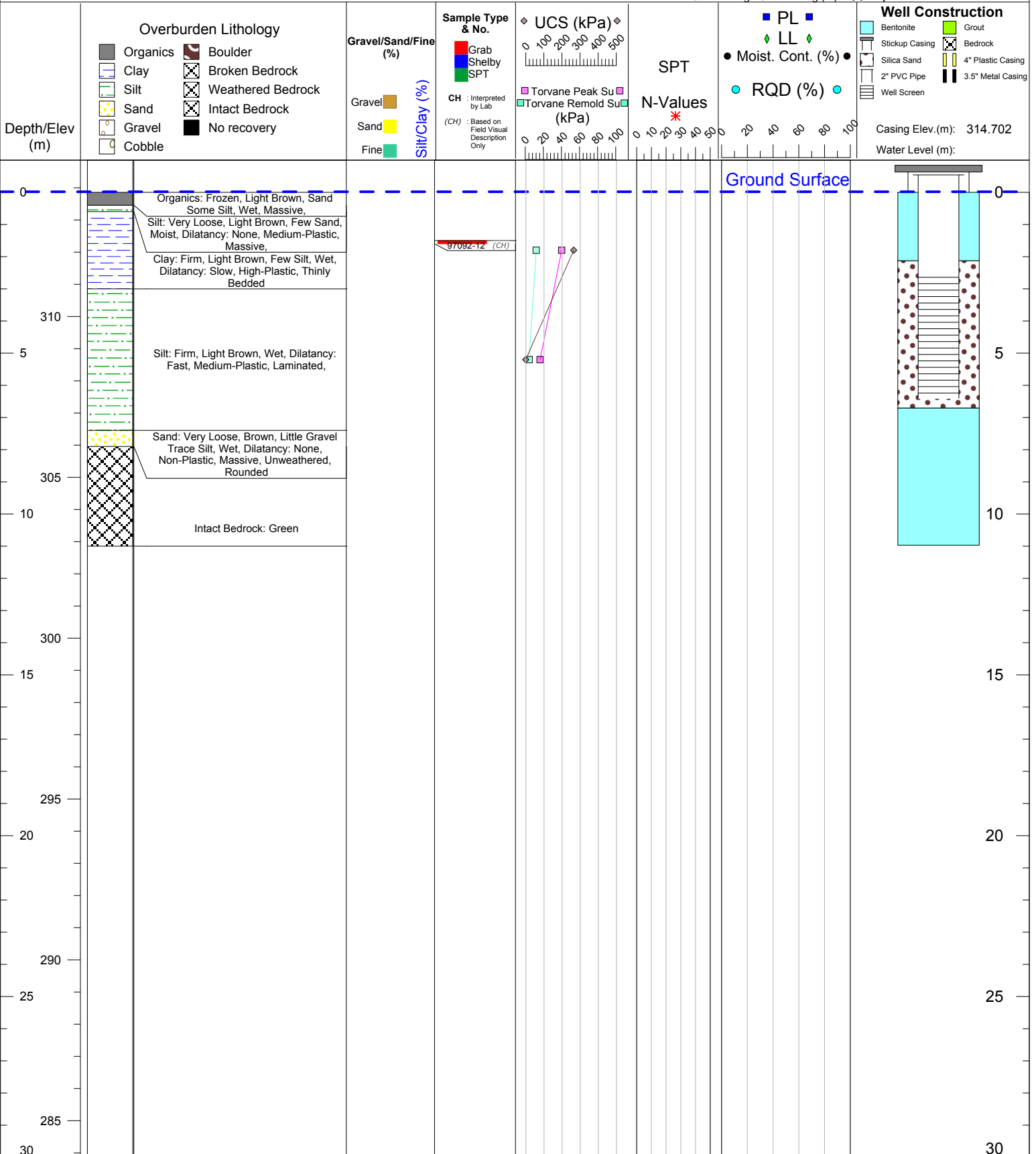












Organics: Frozen, Light Brown, Sand Some Silt, Wet, Massive,

Silt: Very Loose, Light Brown, Few Sand, Moist, Dilatancy: None, Medium-Plastic, Massive,

Clay: Firm, Light Brown, Few Silt, Wet, Dilatancy: Slow, High-Plastic, Thinly Bedded

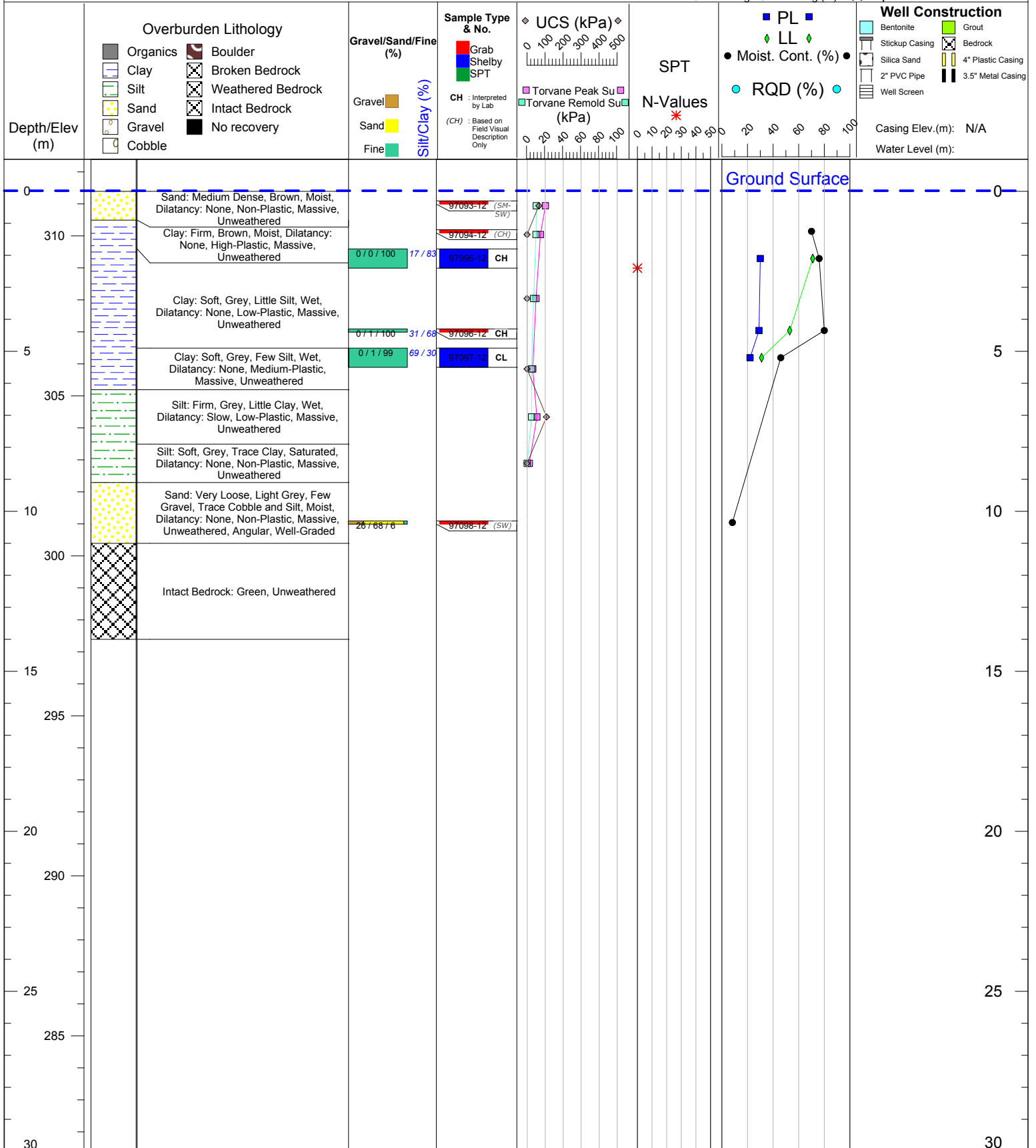
Silt: Firm, Light Brown, Wet, Dilatancy: Fast, Medium-Plastic, Laminated,

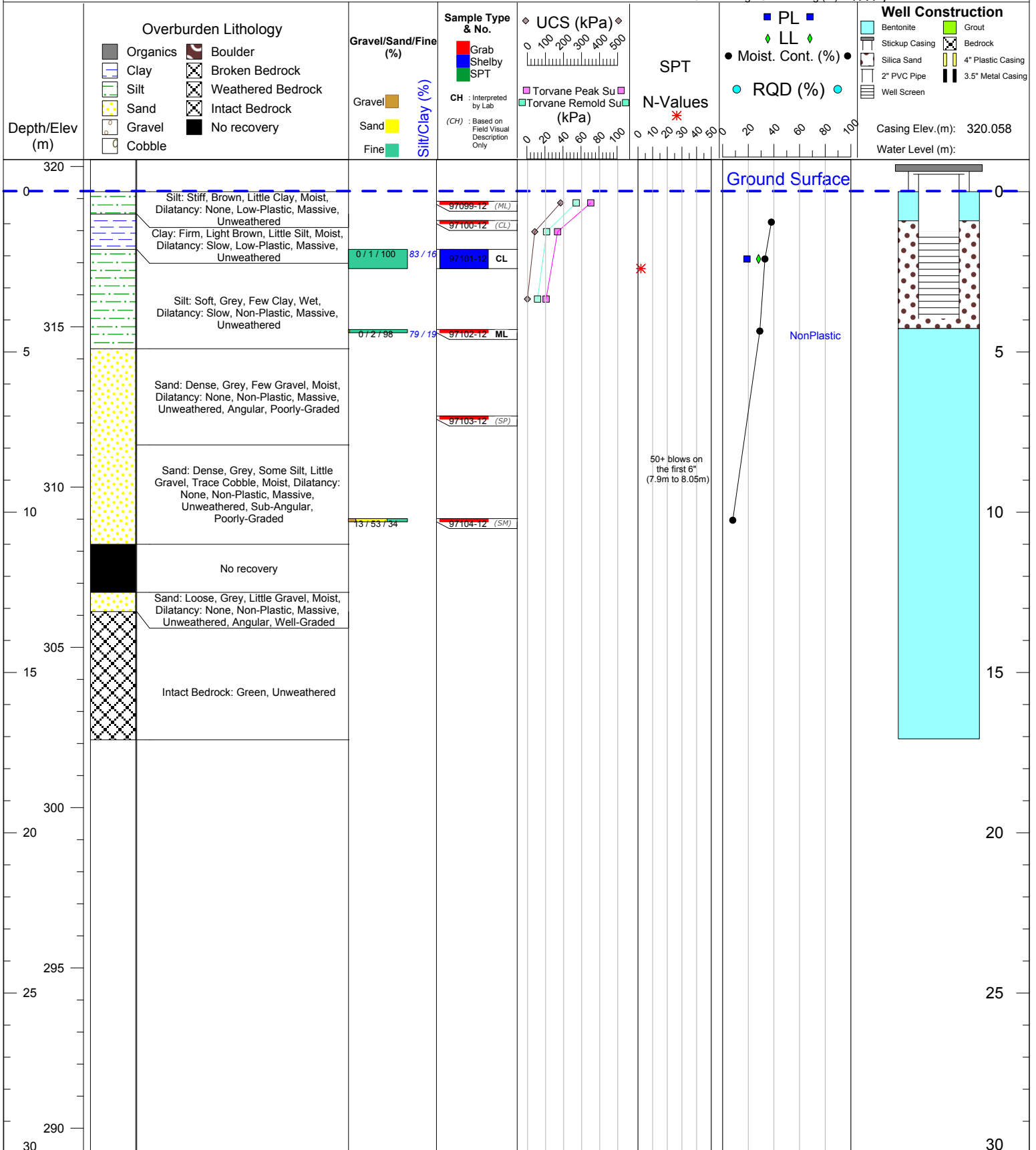
Sand: Very Loose, Brown, Little Gravel Trace Silt, Wet, Dilatancy: None, Non-Plastic, Massive, Unweathered, Rounded

Intact Bedrock: Green

3709Z-12 (CH)

Ground Surface







ROYAL NICKEL CORP

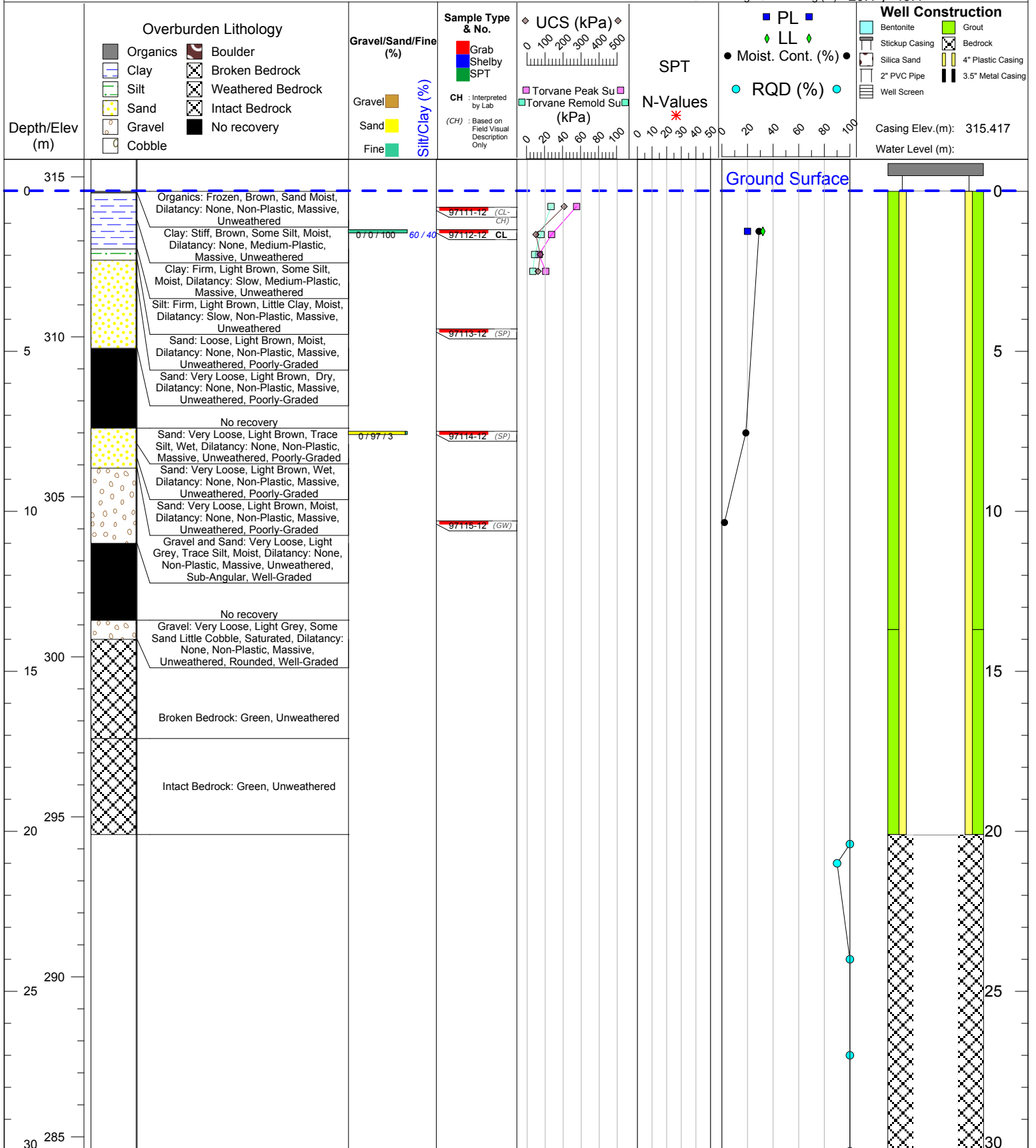
PROJECT NO: 2CR012.003
 DRILLING CONTRACTOR: Boart Longyear

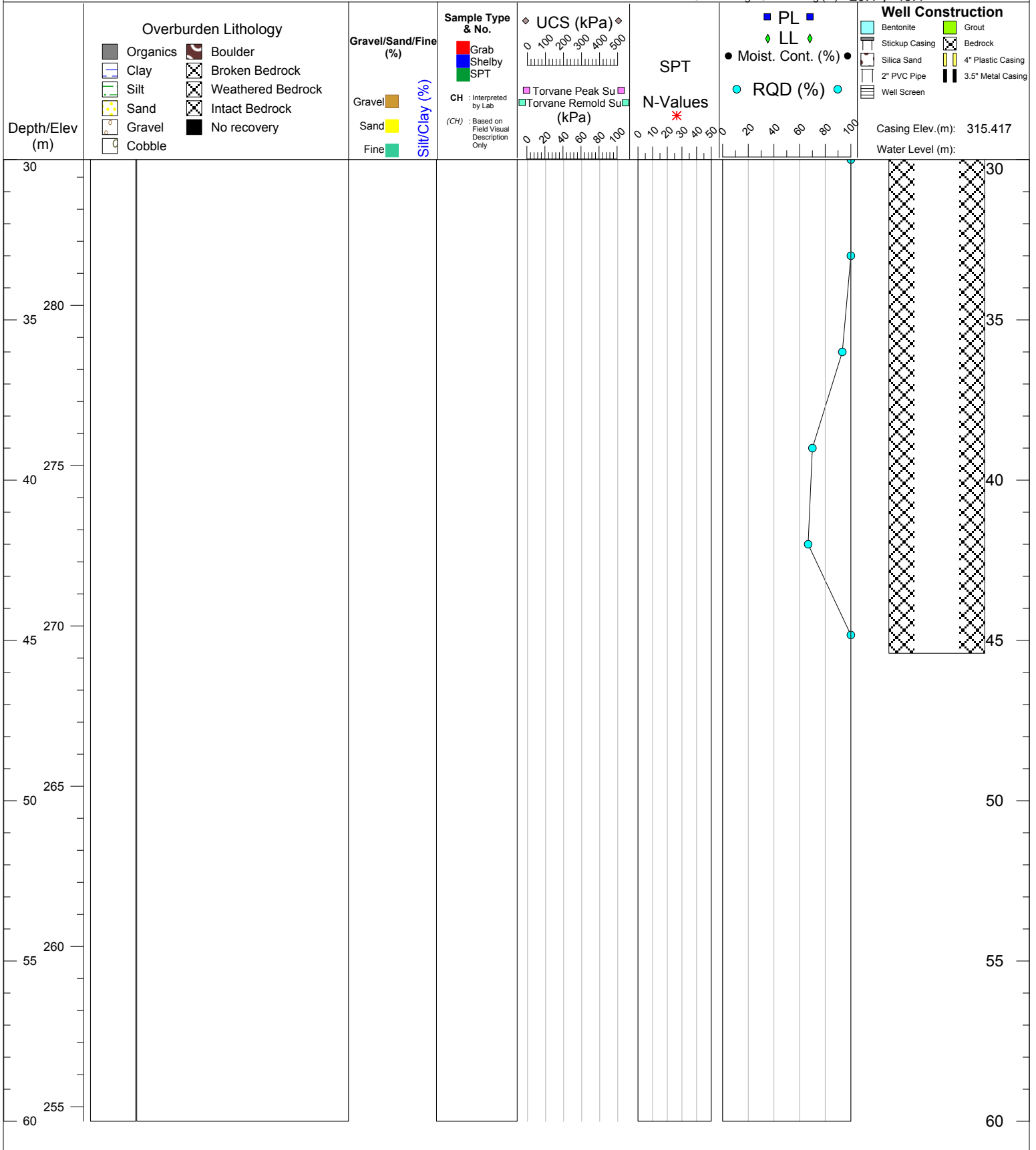
DATUM: NAD 83 Zone 17
 GROUND ELEV (m): 314.547
 AZIMUTH: 0

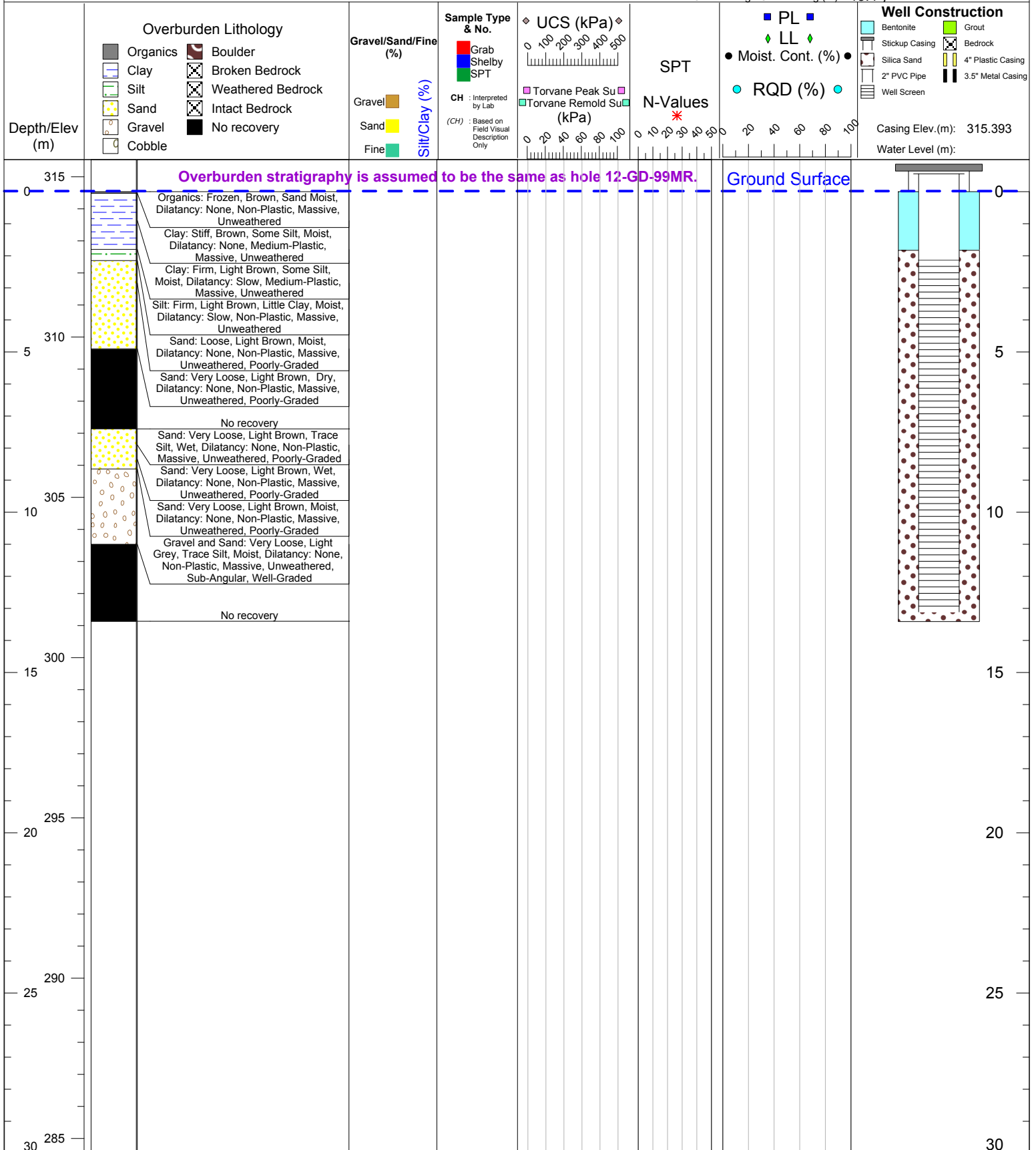
PROJECT: Dumont
 CLIENT: Royal Nickel Corporation

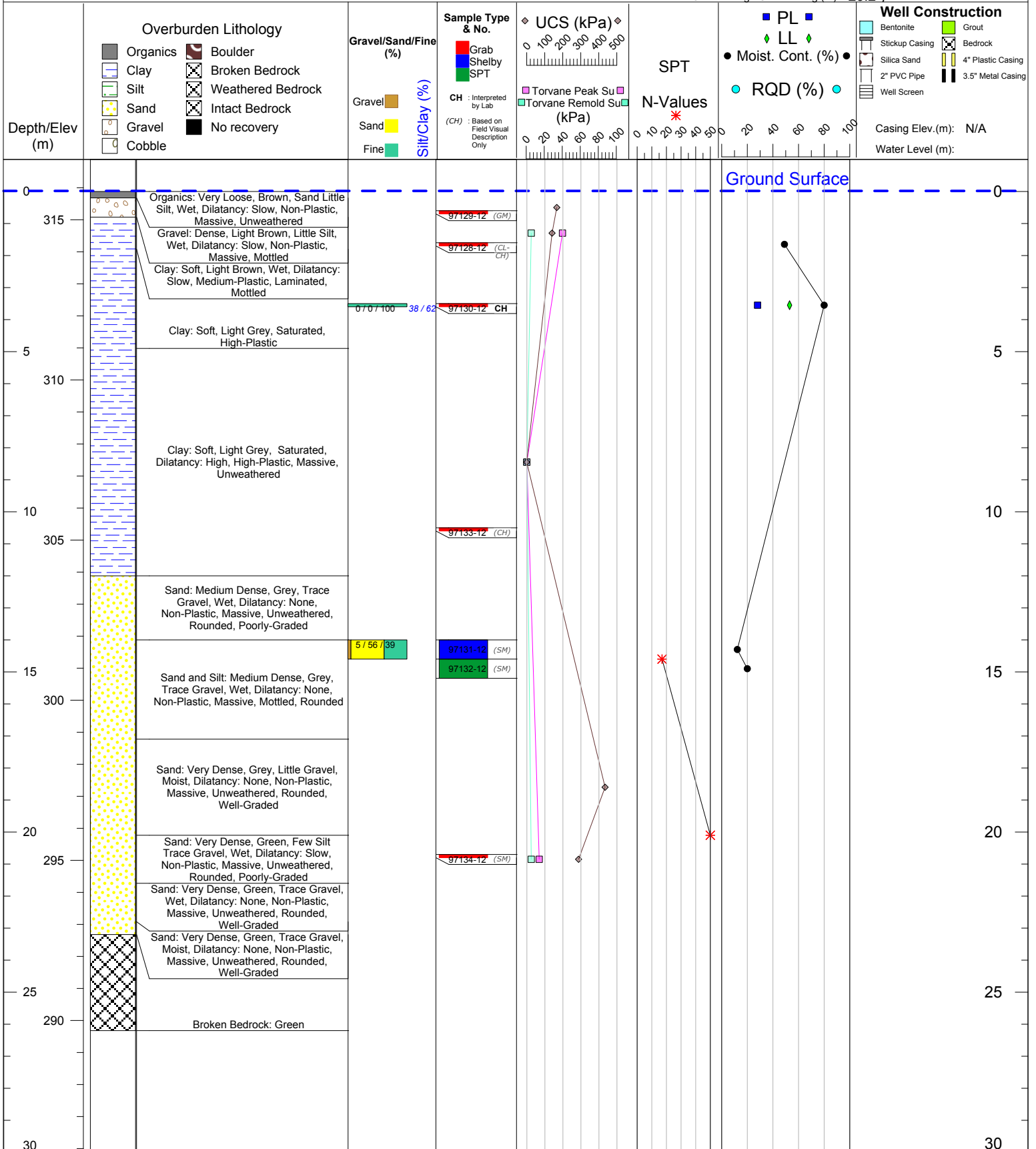
DRILLING TYPE & CORE DIA: Sonic Drilling 4"; CME Drilling 2.5" Core
 LOGGED BY: H.Bordeleau
 BORING DATE: 6-Feb-2012

EOH ELEV - Sonic Drilling (m): 294.447
 TOTAL DEPTH OVB Drilling / CME Drilling (m): 20.1 / 45.4











ROYAL NICKEL CORP

PROJECT NO: 2CR012.003

DRILLING CONTRACTOR: Boart Longyear

DRILLING TYPE & CORE DIA: Sonic Drilling 4"

LOGGED BY: H.Bordeleau, F.Dufresne

BORING DATE: 7-Feb-2012

GROUND ELEV (m): 314.878

AZIMUTH: 0

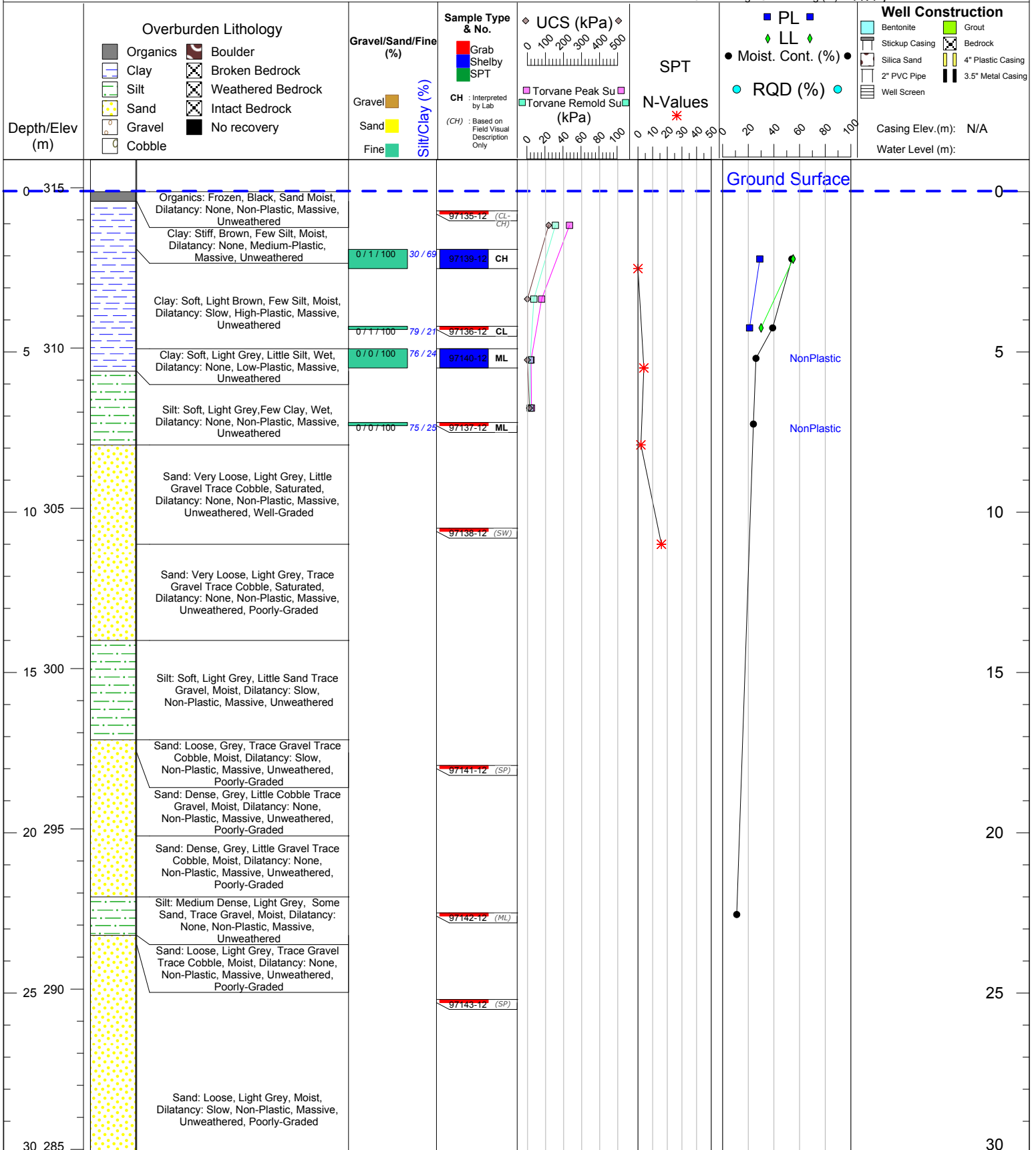
DIP: 90

EOH ELEV - Sonic Drilling (m): 273.478

TOTAL DEPTH
 OVB Drilling / CME Drilling (m): 41.4 /

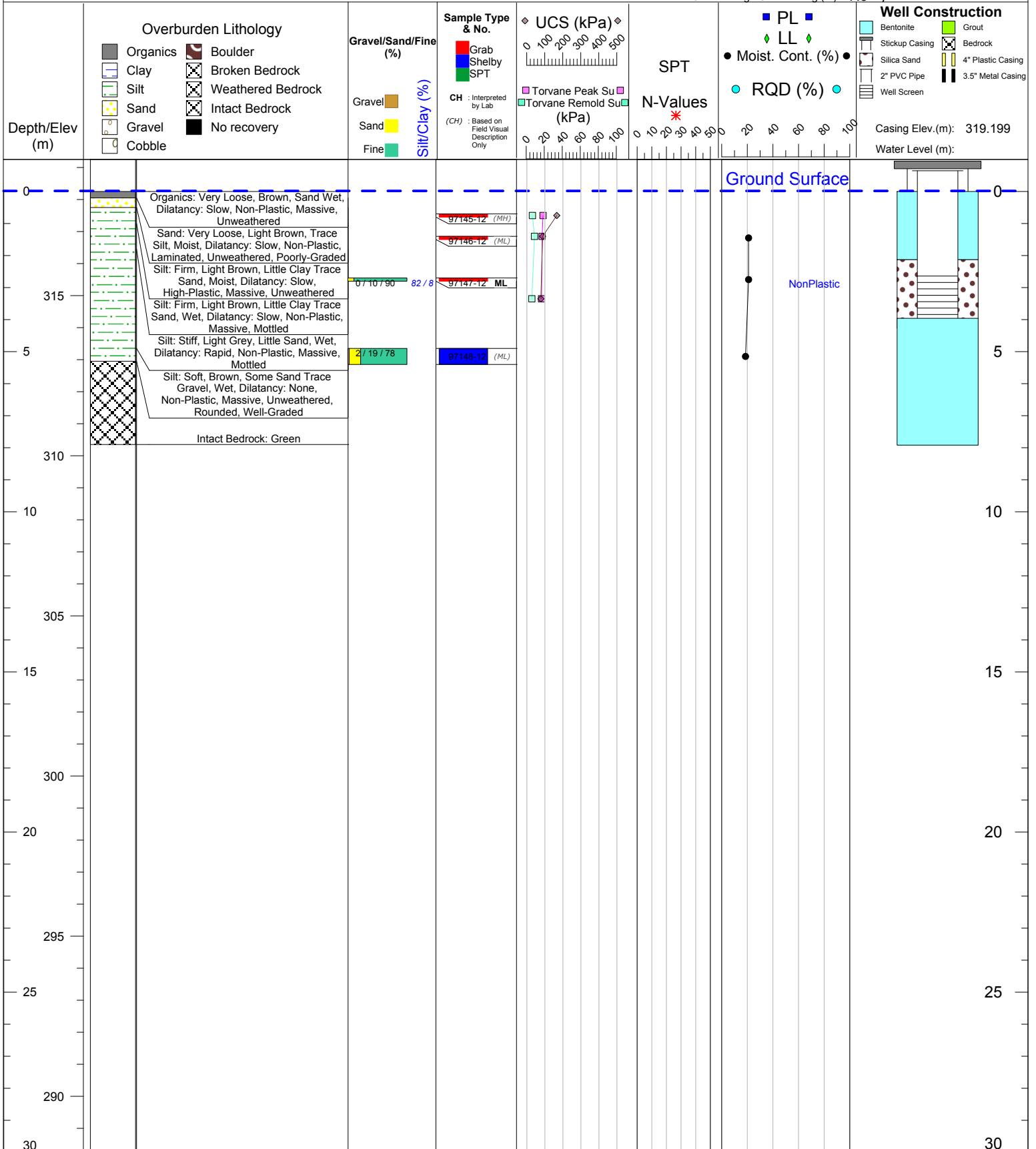
PROJECT: Dumont

CLIENT: Royal Nickel Corporation



PROJECT: Dumont

CLIENT: Royal Nickel Corporation





ROYAL NICKEL CORP

PROJECT NO: 2CR012.003
 DRILLING CONTRACTOR: Boart Longyear

DATUM: NAD 83 Zone 17
 GROUND ELEV (m): 320.283
 AZIMUTH: 0

DRILLING TYPE & CORE DIA: Sonic Drilling 4"

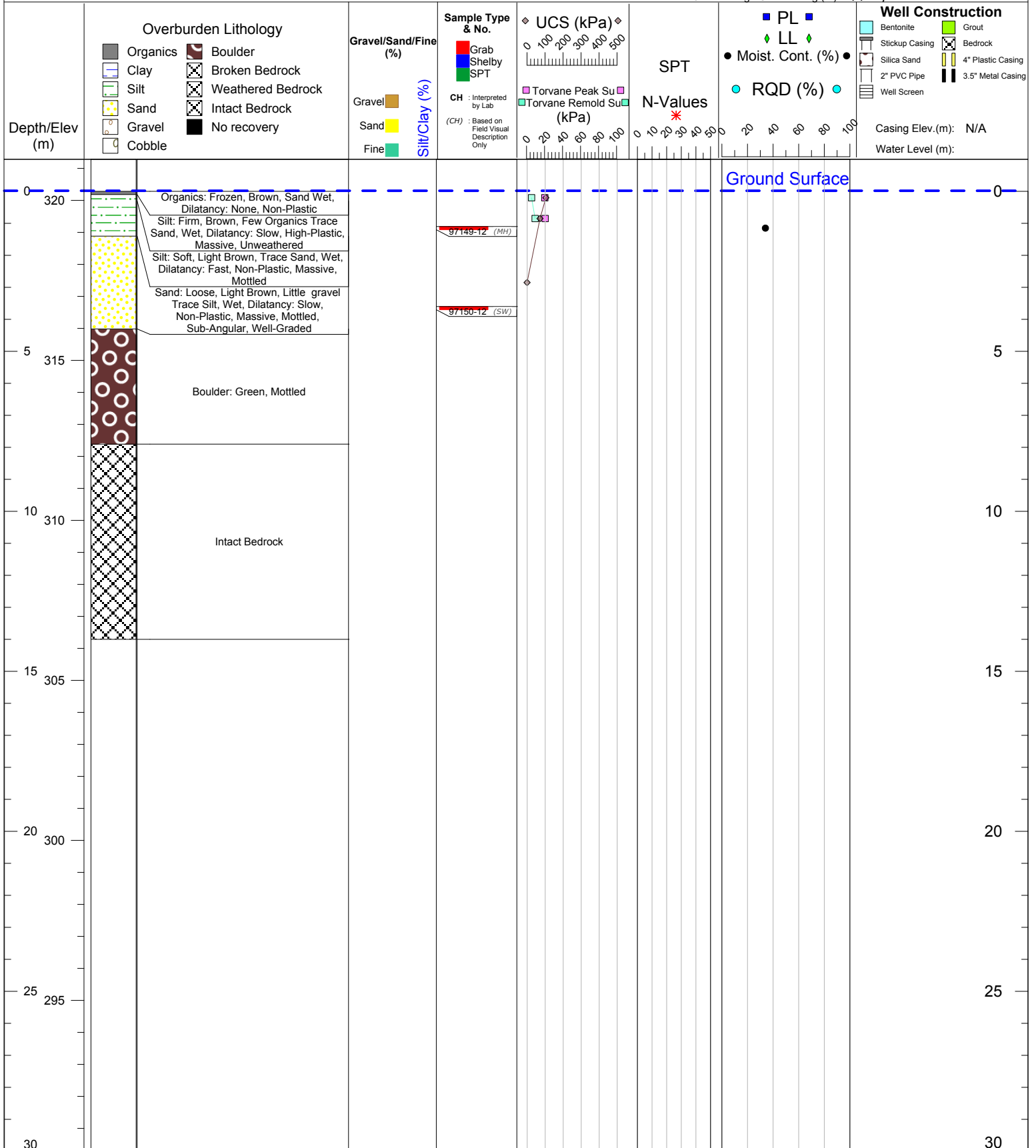
DIP: 90

PROJECT: Dumont
 CLIENT: Royal Nickel Corporation

LOGGED BY: K.Ko
 BORING DATE: 7-Feb-2012

EOH ELEV - Sonic Drilling (m): 306.283

TOTAL DEPTH
 OVB Drilling / CME Drilling (m): 14 /





ROYAL NICKEL CORP

PROJECT NO: 2CR012.003
 DRILLING CONTRACTOR: Boart Longyear

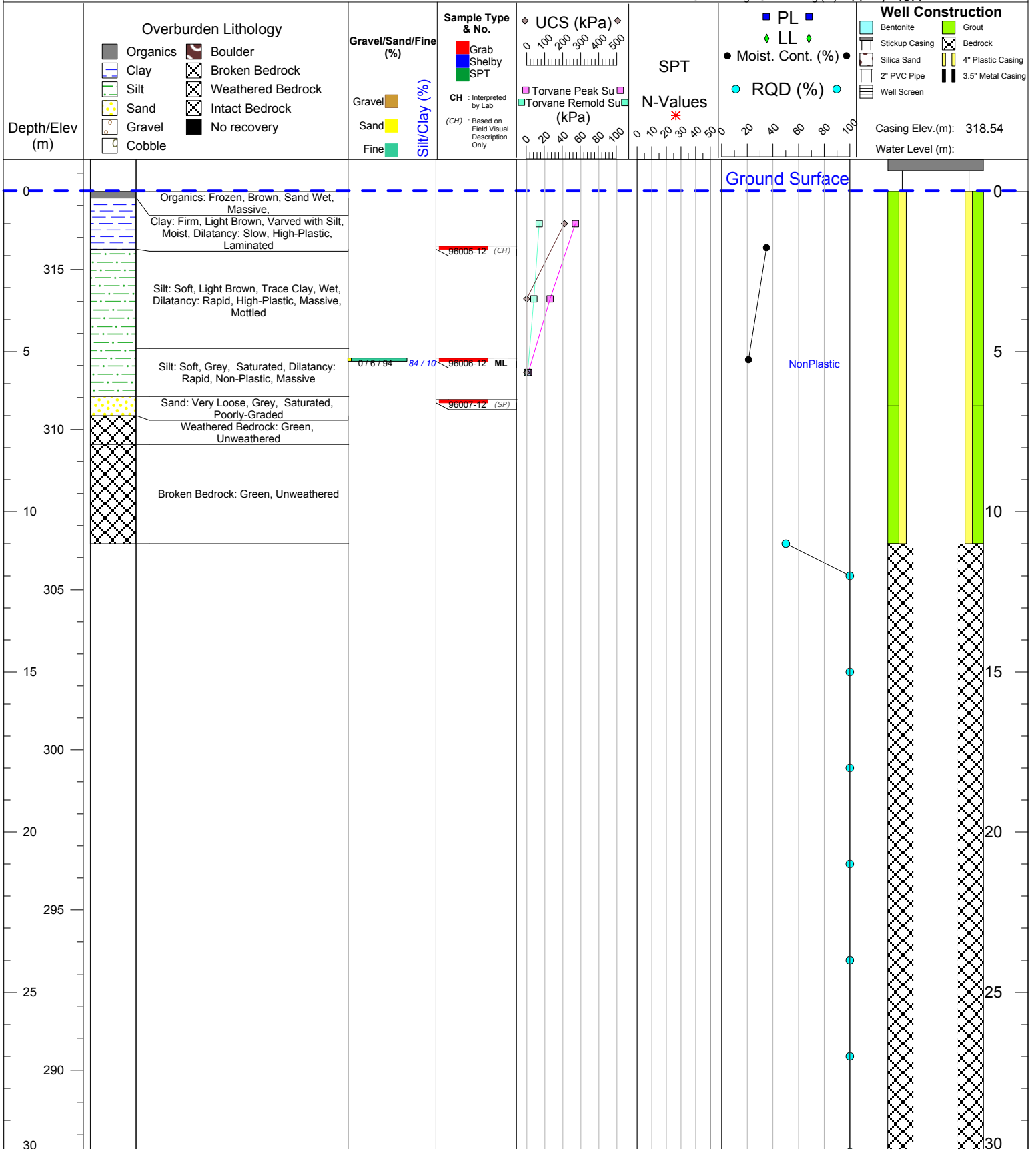
GROUND ELEV (m): 317.434
 AZIMUTH: 0

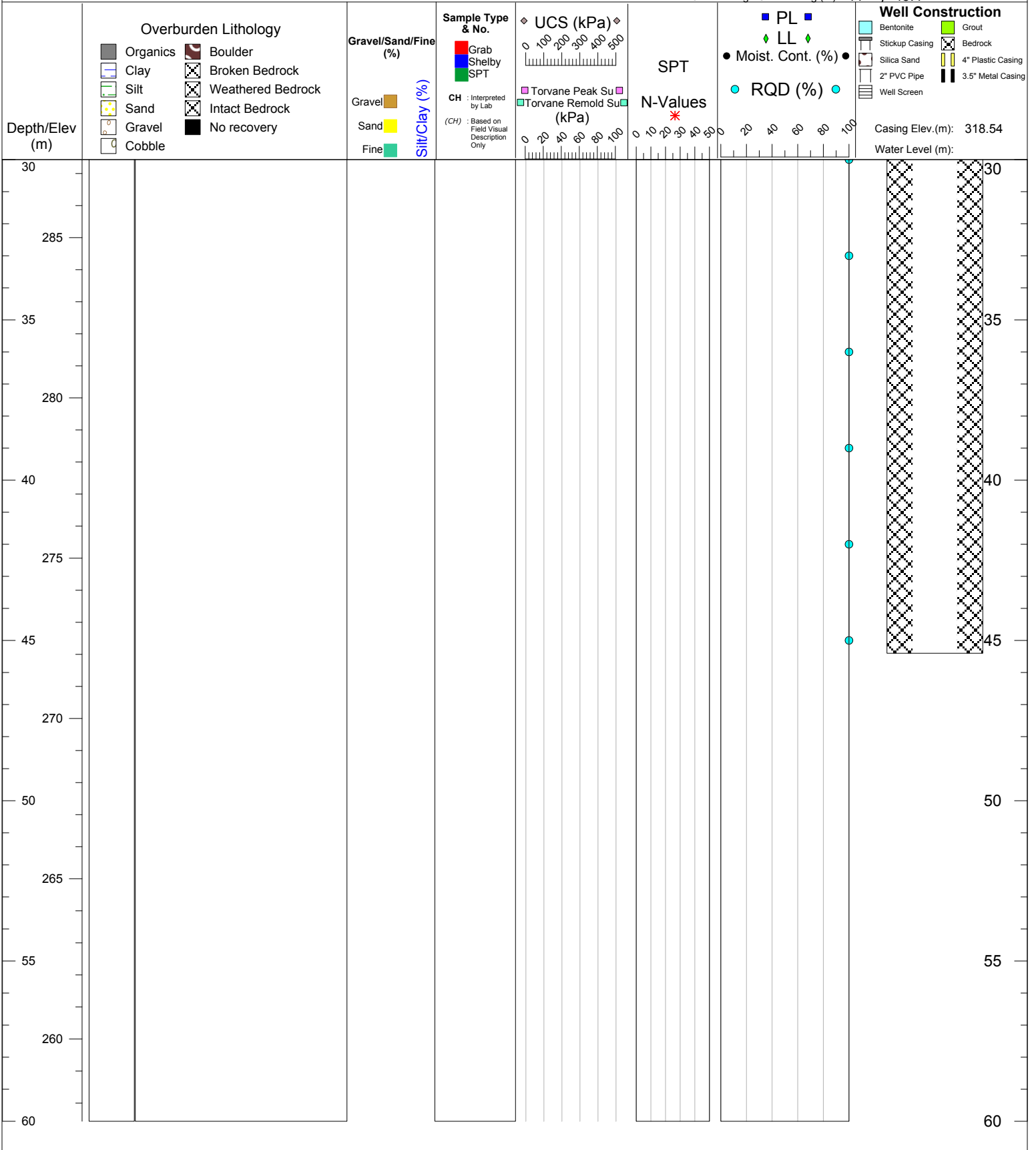
PROJECT: Dumont
 CLIENT: Royal Nickel Corporation

DRILLING TYPE & CORE DIA: Sonic Drilling 4"; CME Drilling 2.5" Core
 LOGGED BY: K.Ko
 BORING DATE: 8-Feb-2012

EOH ELEV - Sonic Drilling (m): 306.434

TOTAL DEPTH
 OVB Drilling / CME Drilling (m): 11 / 45.4







ROYAL NICKEL CORP

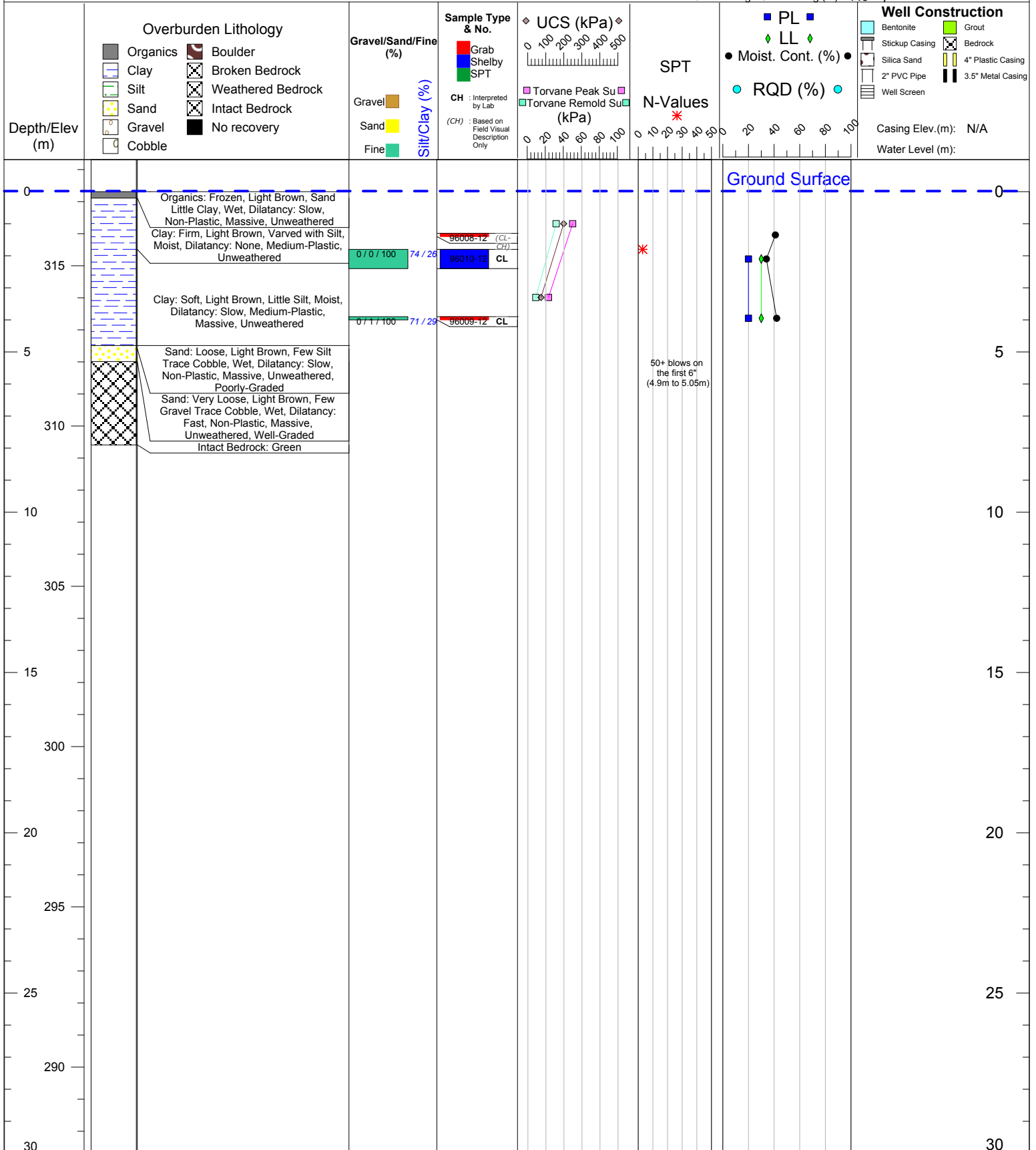
PROJECT NO: 2CR012.003
 DRILLING CONTRACTOR: Boart Longyear

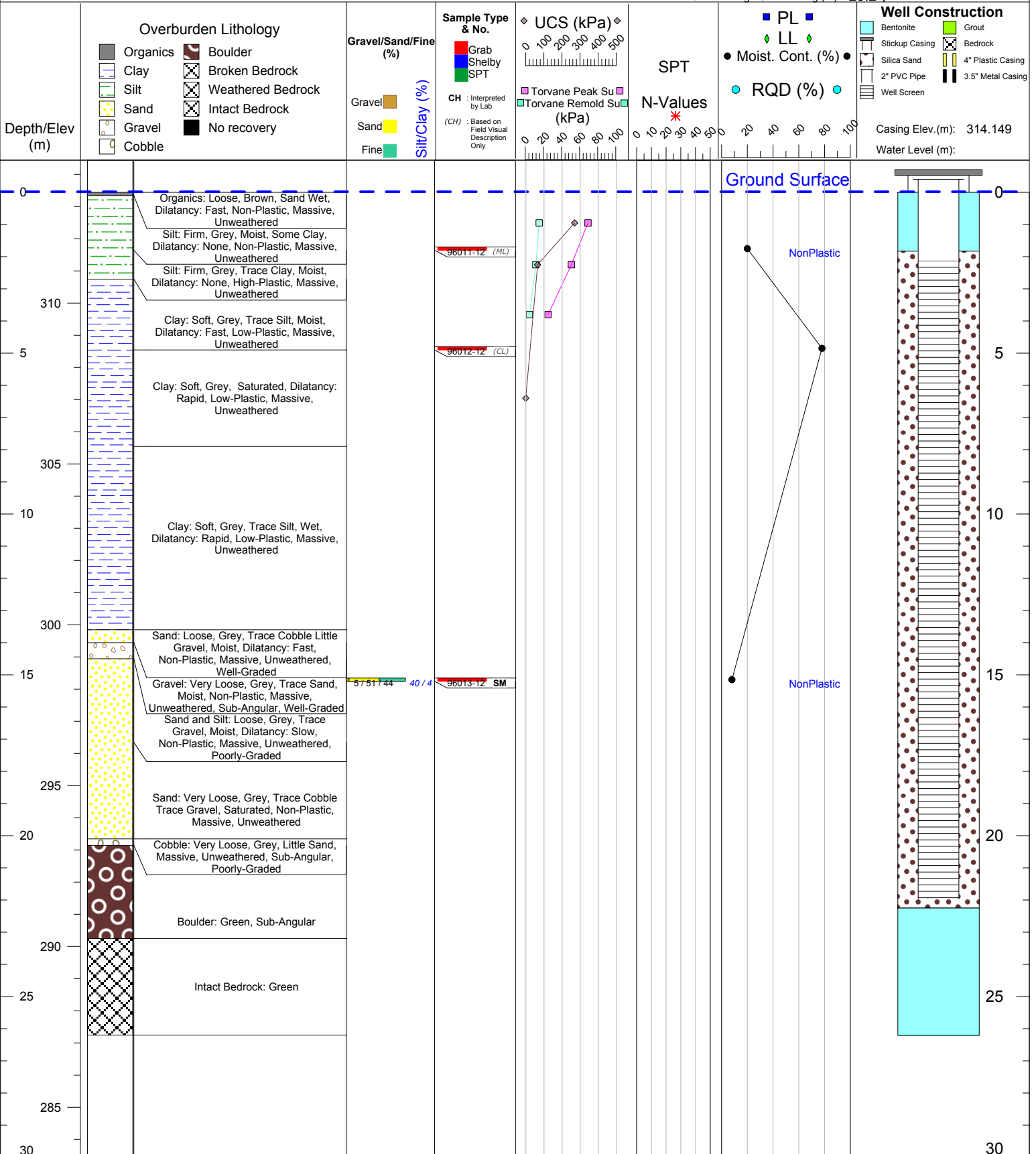
GROUND ELEV (m): 317.311
 AZIMUTH: 0

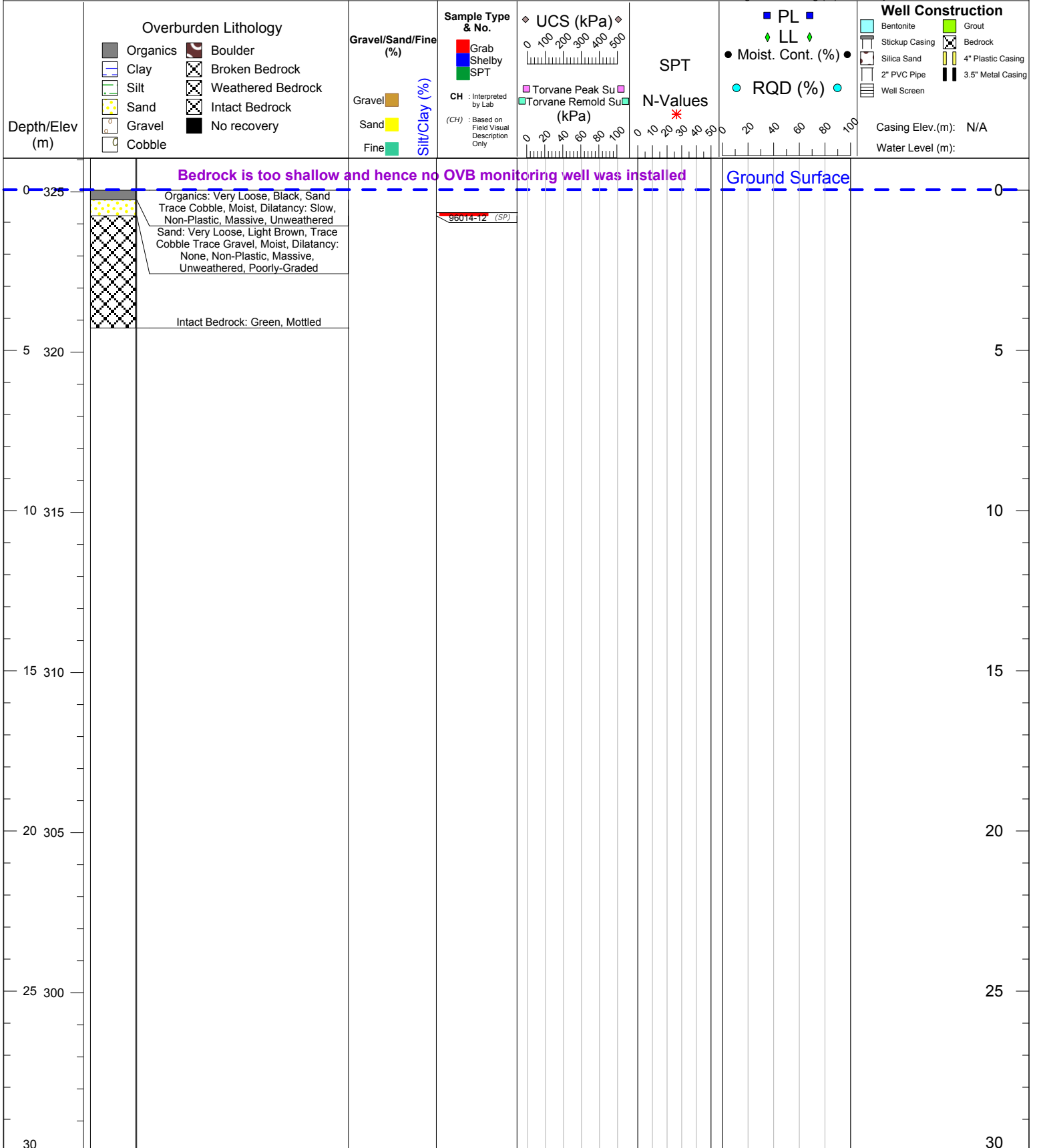
PROJECT: Dumont
 CLIENT: Royal Nickel Corporation

DRILLING TYPE & CORE DIA: Sonic Drilling 4"
 LOGGED BY: F.Dufresne
 BORING DATE: 9-Feb-2012

DIP: 90
 EOH ELEV - Sonic Drilling (m): 309.411
 TOTAL DEPTH OVB Drilling / CME Drilling (m): 7.9 /









ROYAL NICKEL CORP

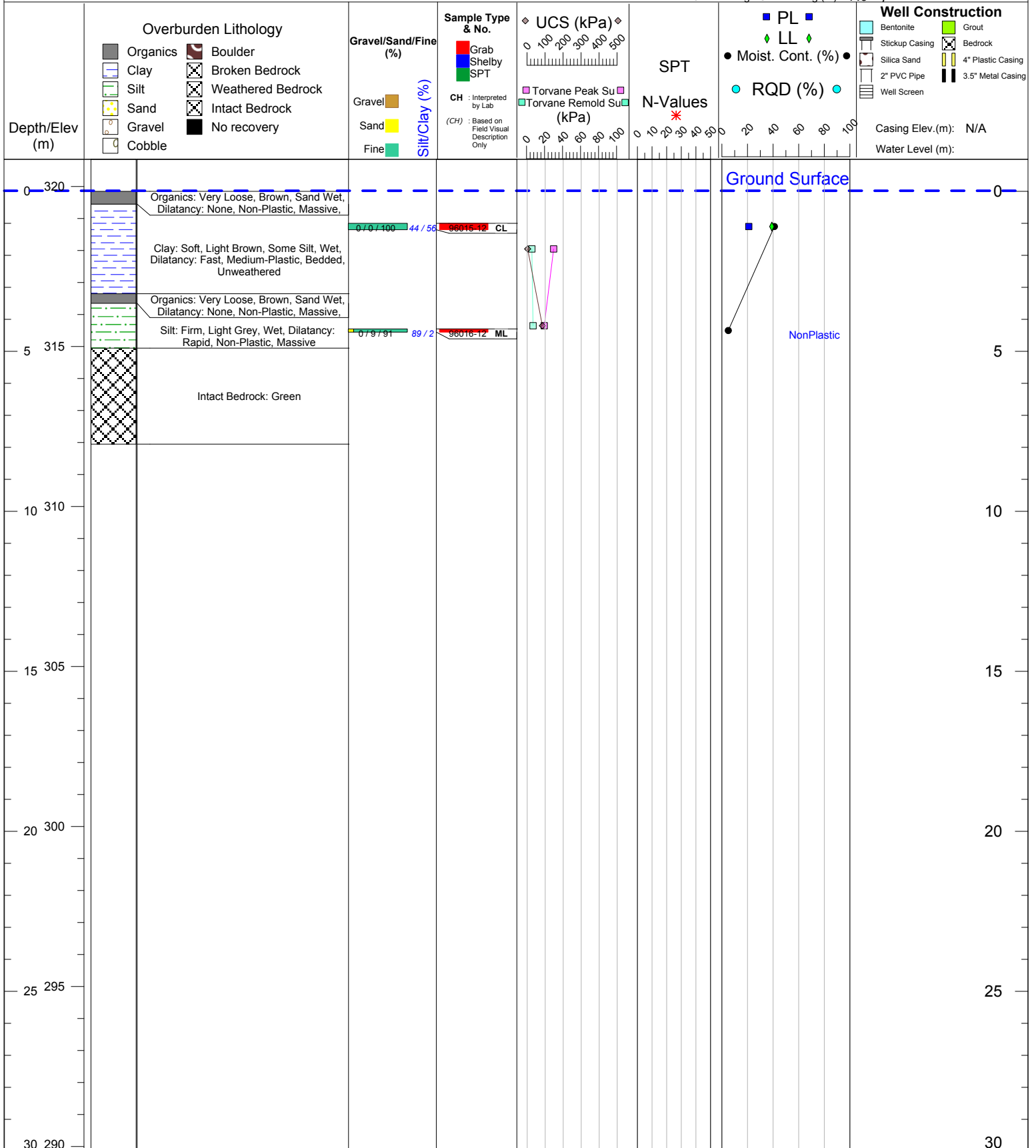
PROJECT NO: 2CR012.003
 DRILLING CONTRACTOR: Boart Longyear

DATUM: NAD 83 Zone 17
 GROUND ELEV (m): 319.849
 AZIMUTH: 0

PROJECT: Dumont
 CLIENT: Royal Nickel Corporation

DRILLING TYPE & CORE DIA: Sonic Drilling 4"
 LOGGED BY: K.Ko
 BORING DATE: 9-Feb-2012

DIP: 90
 EOH ELEV - Sonic Drilling (m): 311.949
 TOTAL DEPTH OVB Drilling / CME Drilling (m): 7.9 /





ROYAL NICKEL CORP

PROJECT NO: 2CR012.003
 DRILLING CONTRACTOR: Boart Longyear

DATUM: NAD 83 Zone 17
 GROUND ELEV (m): 312.787
 AZIMUTH: 0

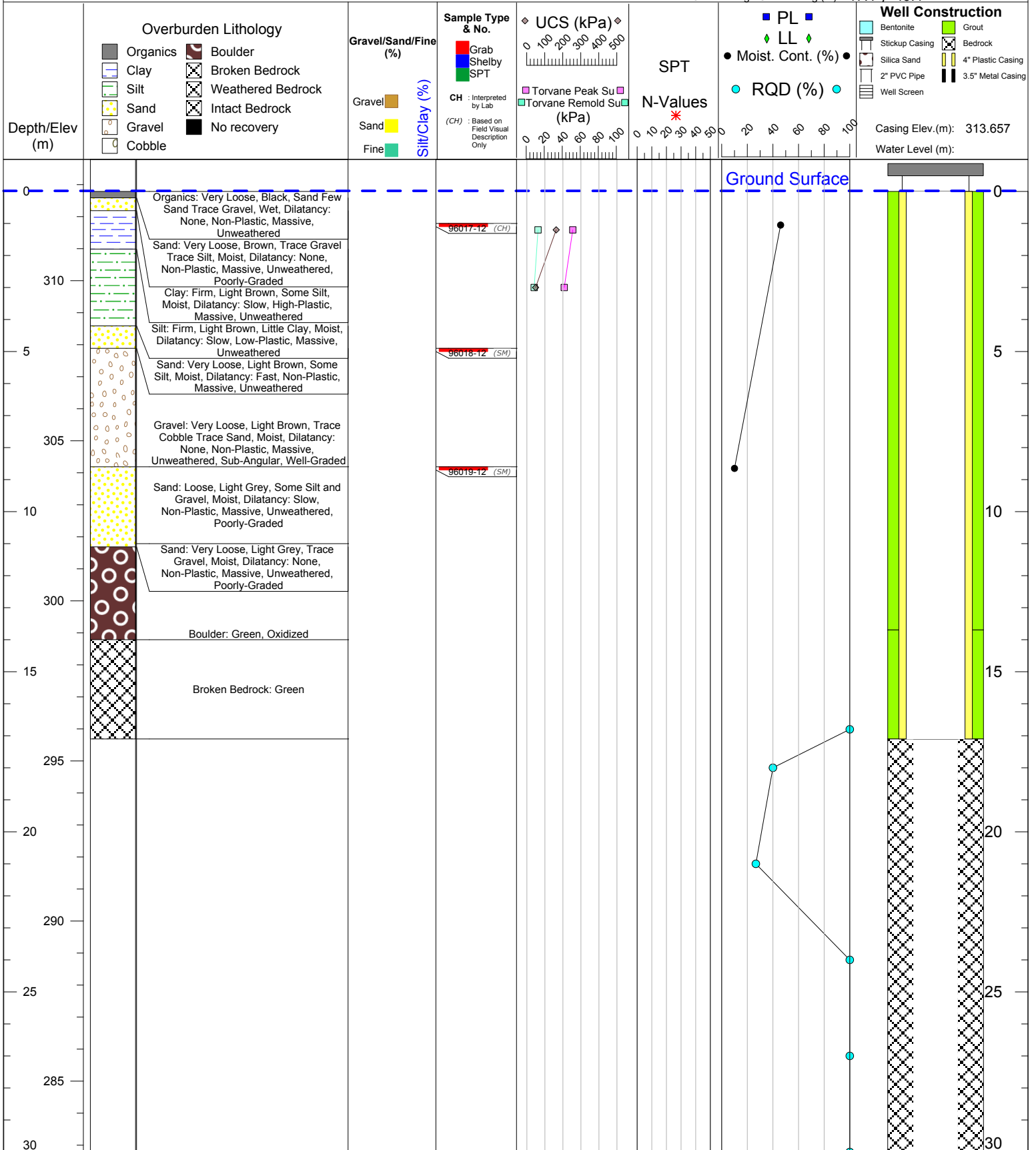
DRILLING TYPE & CORE DIA: Sonic Drilling 4"; CME Drilling 2.5" Core

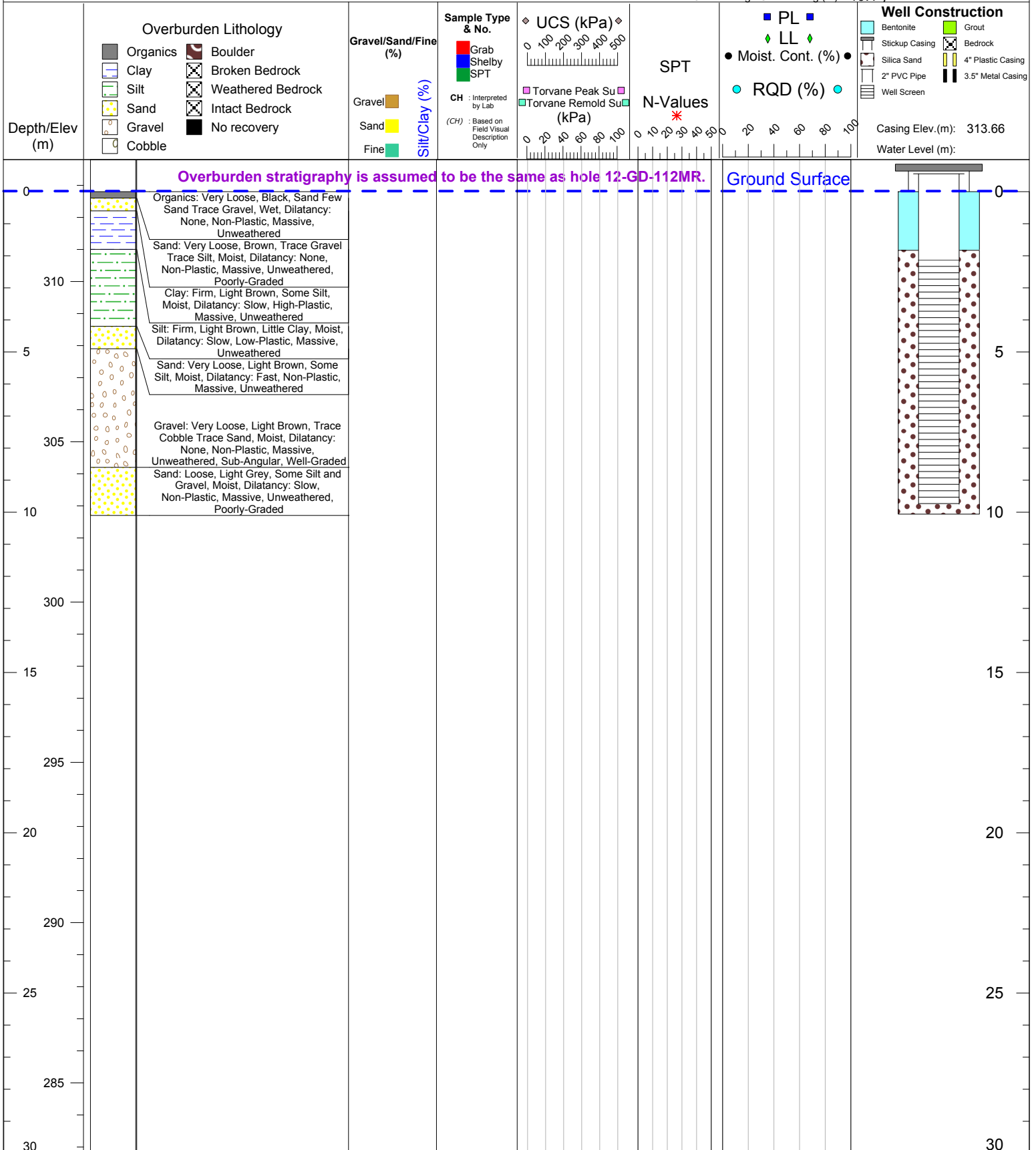
DIP: 90
 EOH ELEV - Sonic Drilling (m): 295.687

PROJECT: Dumont
 CLIENT: Royal Nickel Corporation

LOGGED BY: F.Dufresne
 BORING DATE: 10-Feb-2012

TOTAL DEPTH
 OVB Drilling / CME Drilling (m): 17.1 / 45.4







ROYAL NICKEL CORP

PROJECT NO: 2CR012.003
 DRILLING CONTRACTOR: Boart Longyear

DATUM: NAD 83 Zone 17
 GROUND ELEV (m): 319.936
 AZIMUTH: 0

DRILLING TYPE & CORE DIA: Sonic Drilling 4"; CME Drilling 2.5" Core

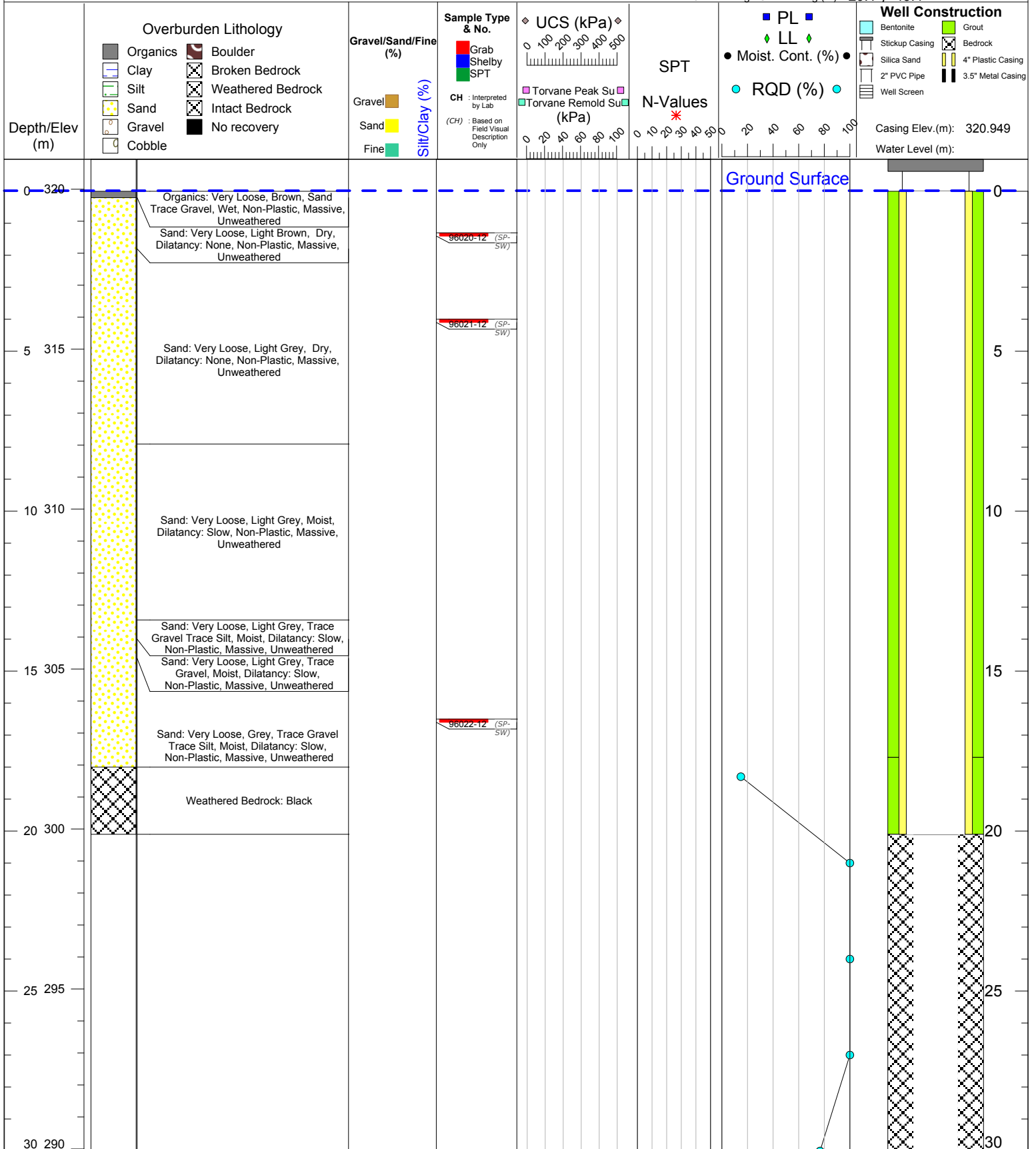
DIP: 90

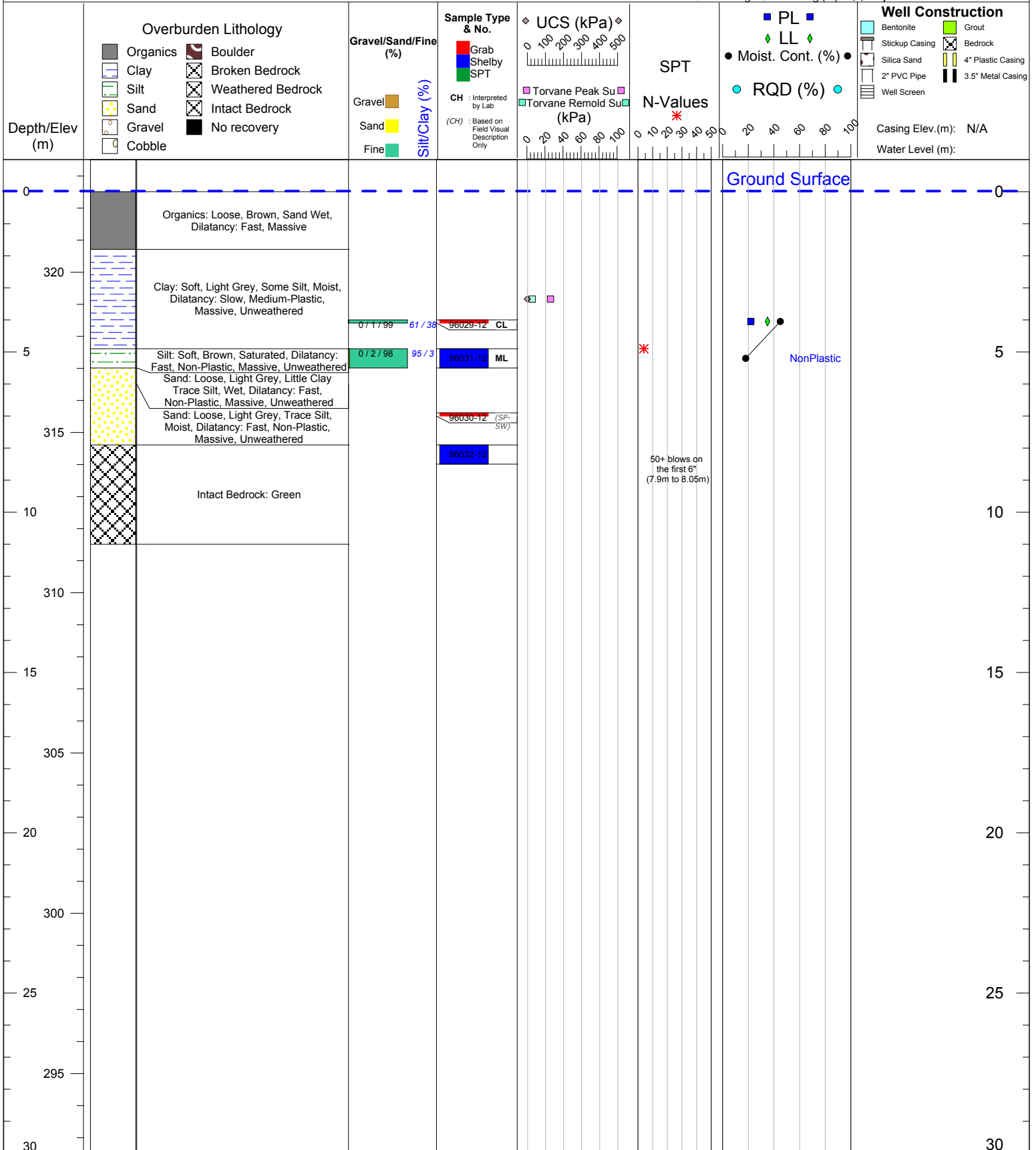
PROJECT: Dumont
 CLIENT: Royal Nickel Corporation

LOGGED BY: F.Dufresne
 BORING DATE: 10-Feb-2012

EOH ELEV - Sonic Drilling (m): 299.836

TOTAL DEPTH
 OVB Drilling / CME Drilling (m): 20.1 / 45.4





Organics: Loose, Brown, Sand Wet, Dilatancy: Fast, Massive

Clay: Soft, Light Grey, Some Silt, Moist, Dilatancy: Slow, Medium-Plastic, Massive, Unweathered

Silt: Soft, Brown, Saturated, Dilatancy: Fast, Non-Plastic, Massive, Unweathered

Sand: Loose, Light Grey, Little Clay Trace Silt, Wet, Dilatancy: Fast, Non-Plastic, Massive, Unweathered

Sand: Loose, Light Grey, Trace Silt, Moist, Dilatancy: Fast, Non-Plastic, Massive, Unweathered

Intact Bedrock: Green

0 7 / 17 99 61 / 38 96029-12 CL

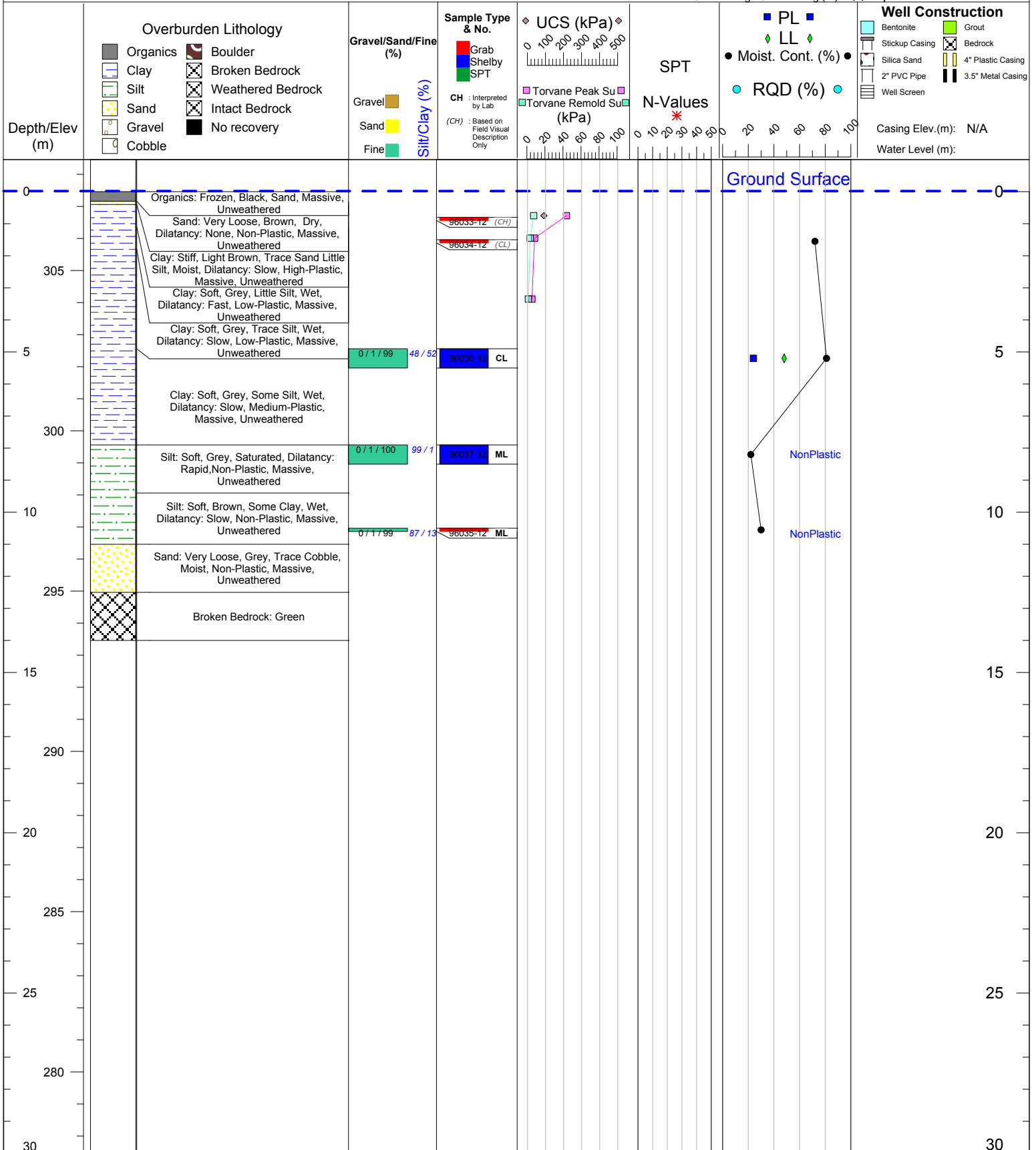
0 2 / 98 95 / 3 96031-12 ML

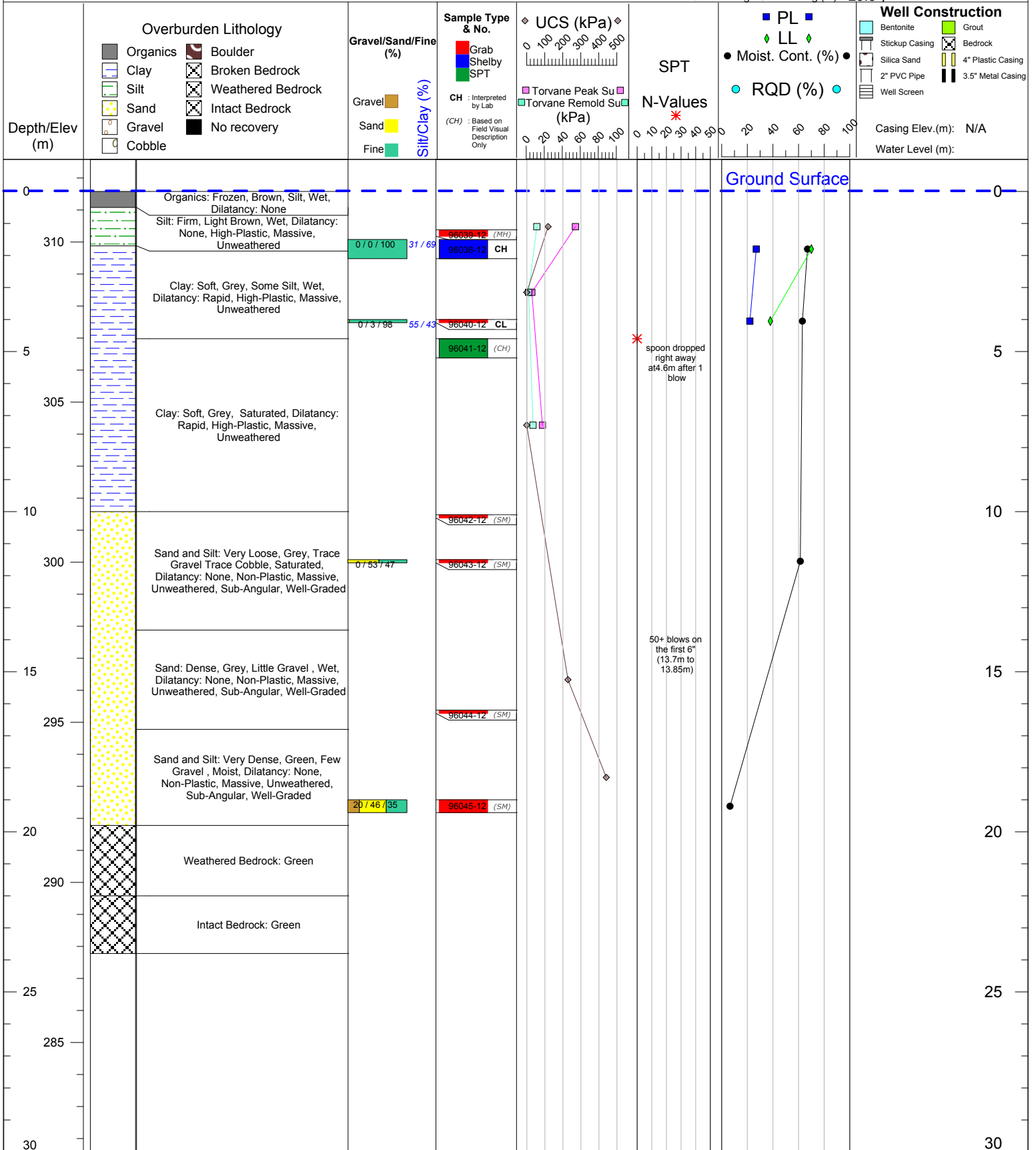
96030-12 (SP-SW)

96032-12

50+ blows on the first 6" (7.9m to 8.05m)

NonPlastic







ROYAL NICKEL CORP

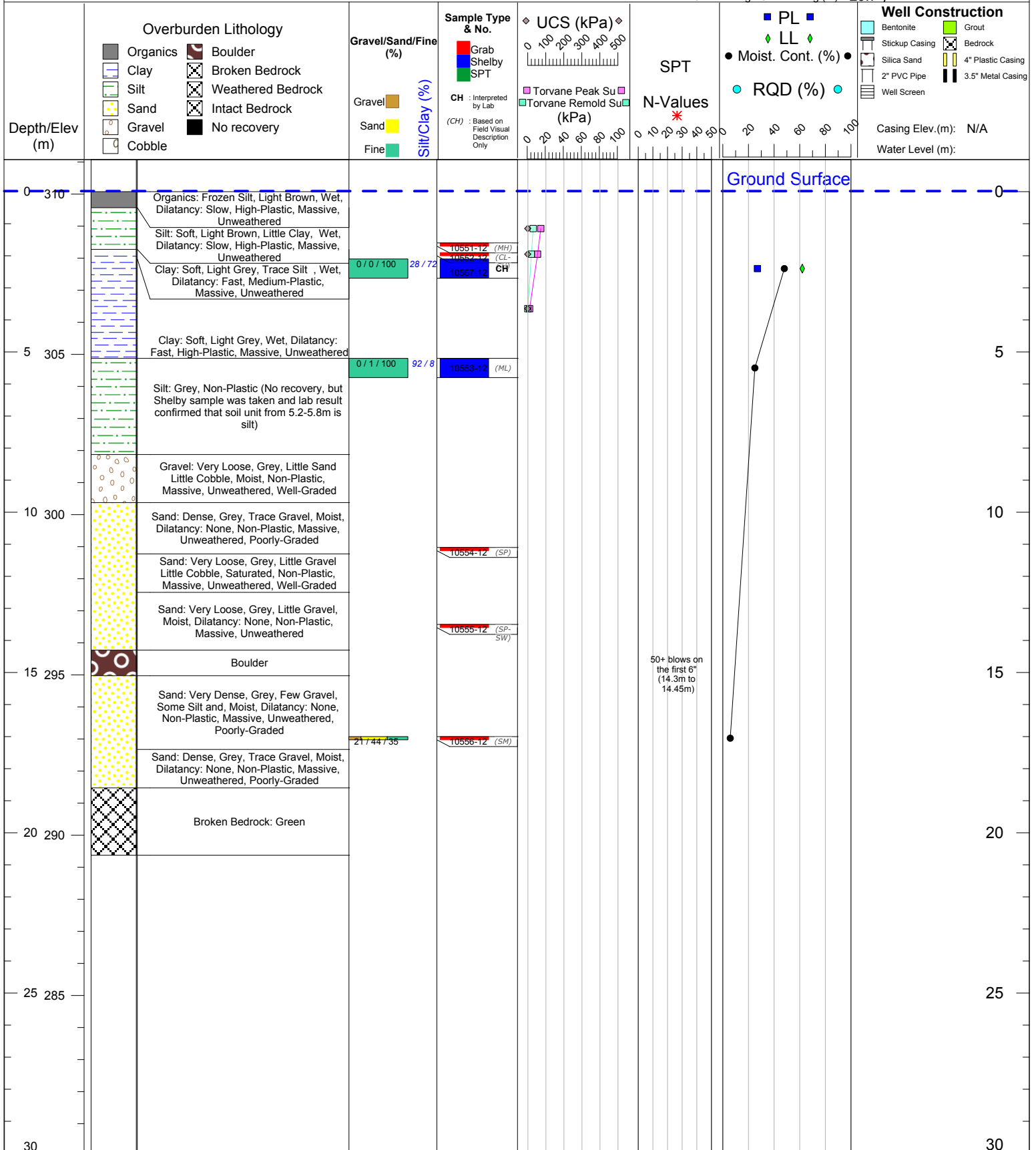
PROJECT NO: 2CR012.003
 DRILLING CONTRACTOR: Boart Longyear
 DRILLING TYPE & CORE DIA: Sonic Drilling 4"

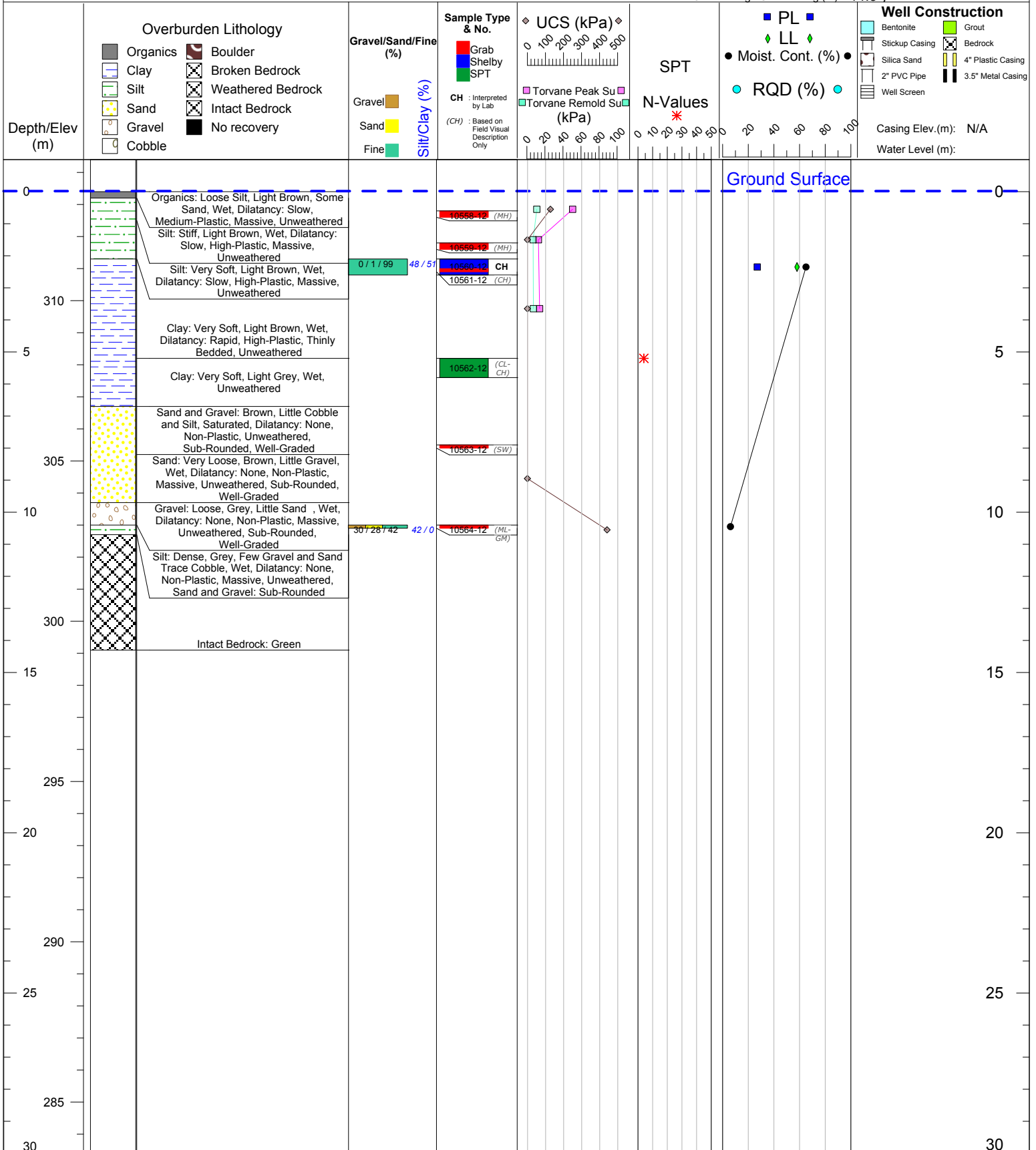
GROUND ELEV (m): 310.076
 AZIMUTH: 0
 DIP: 90

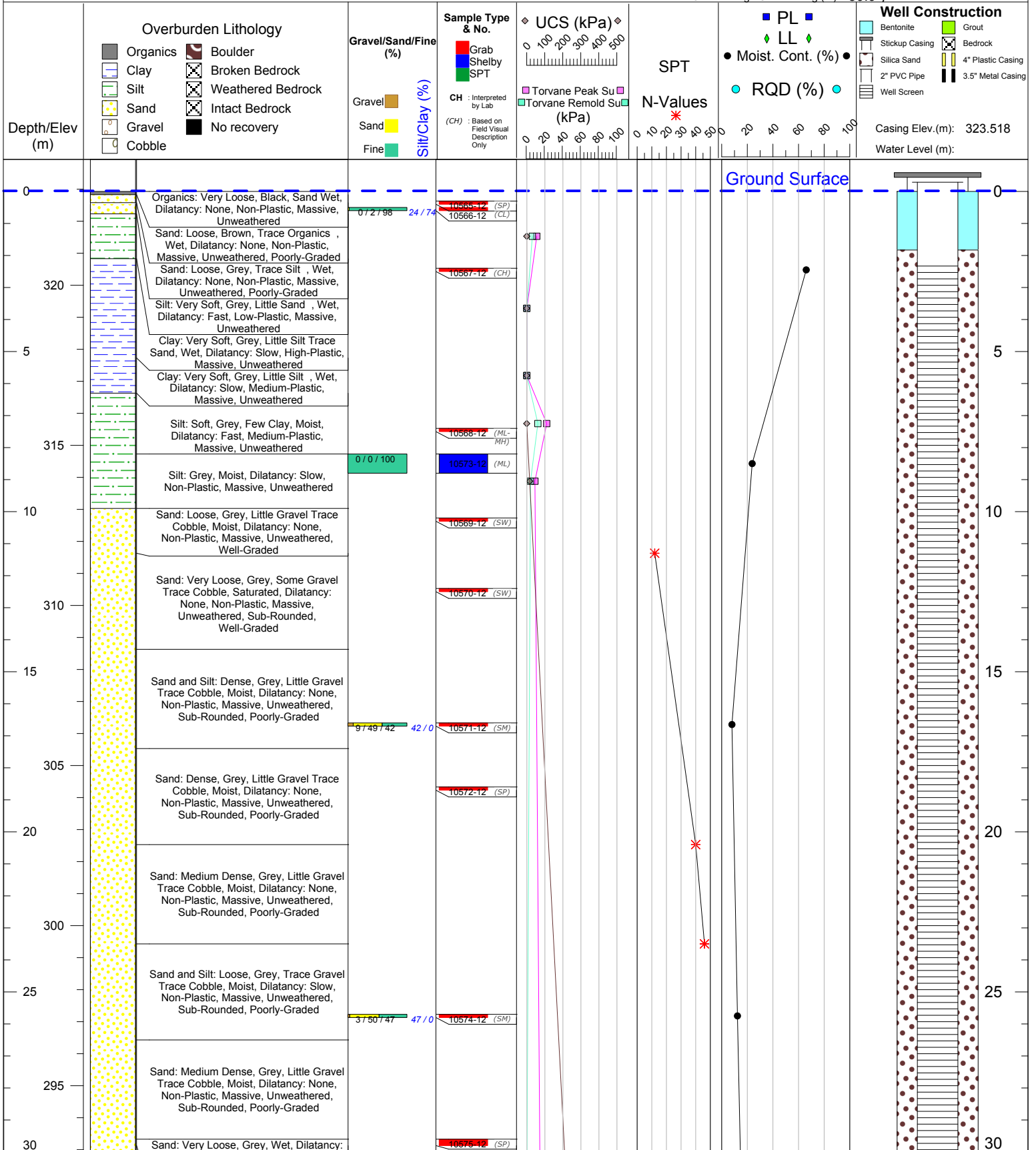
PROJECT: Dumont
 CLIENT: Royal Nickel Corporation

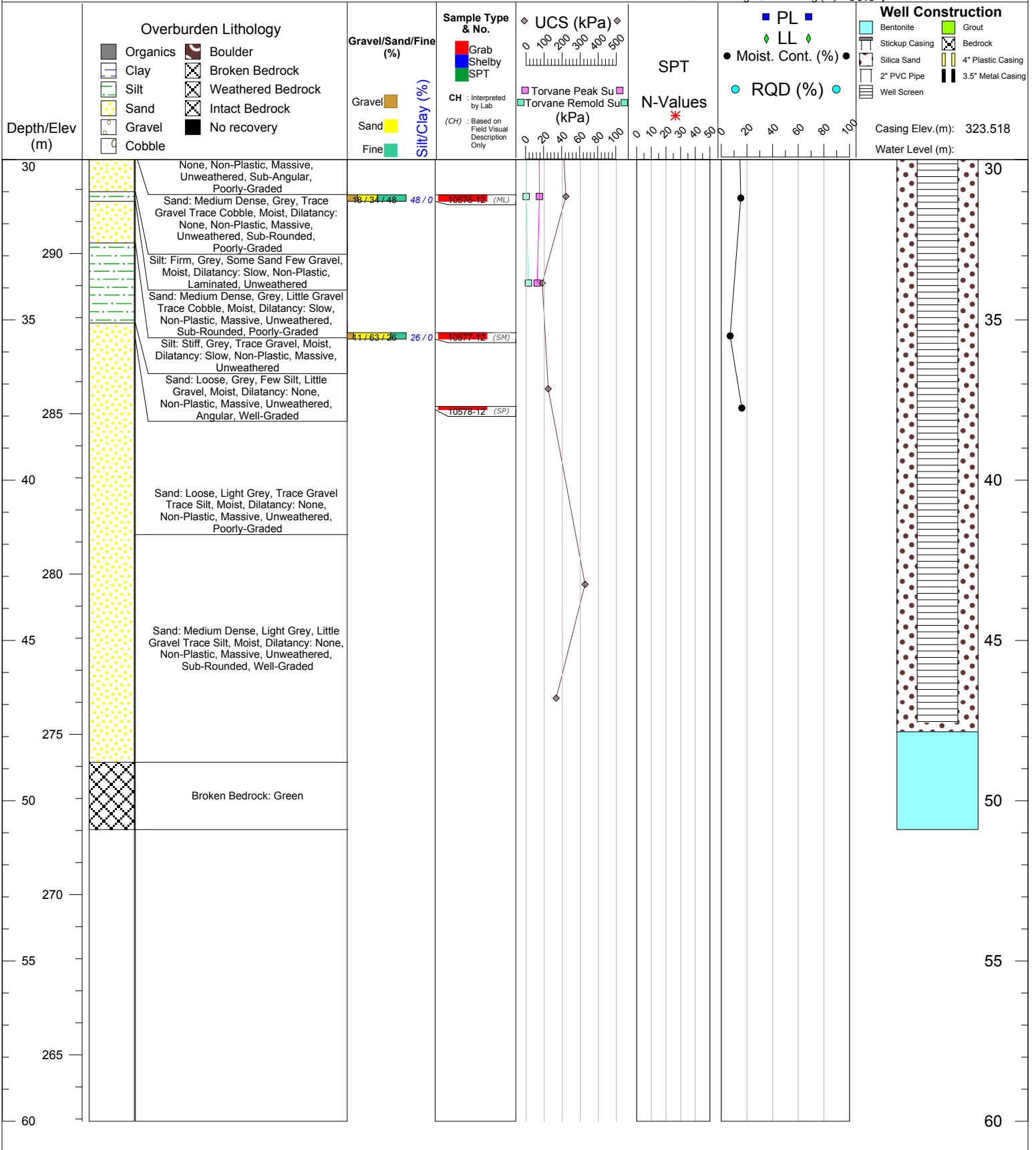
LOGGED BY: F.Dufresne
 BORING DATE: 23-Feb-2012

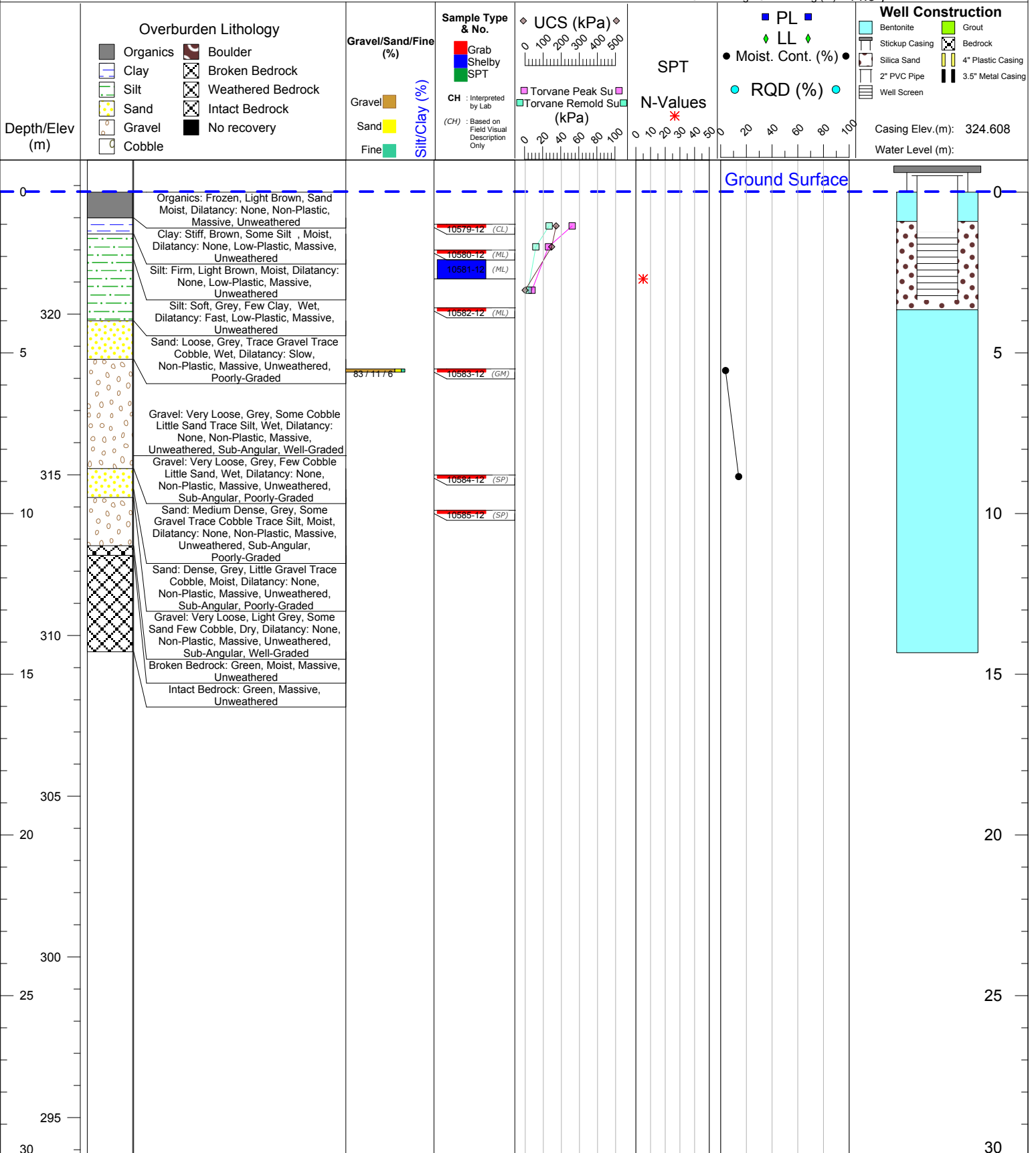
EOH ELEV - Sonic Drilling (m): 289.376
 TOTAL DEPTH OVB Drilling / CME Drilling (m): 20.7 /

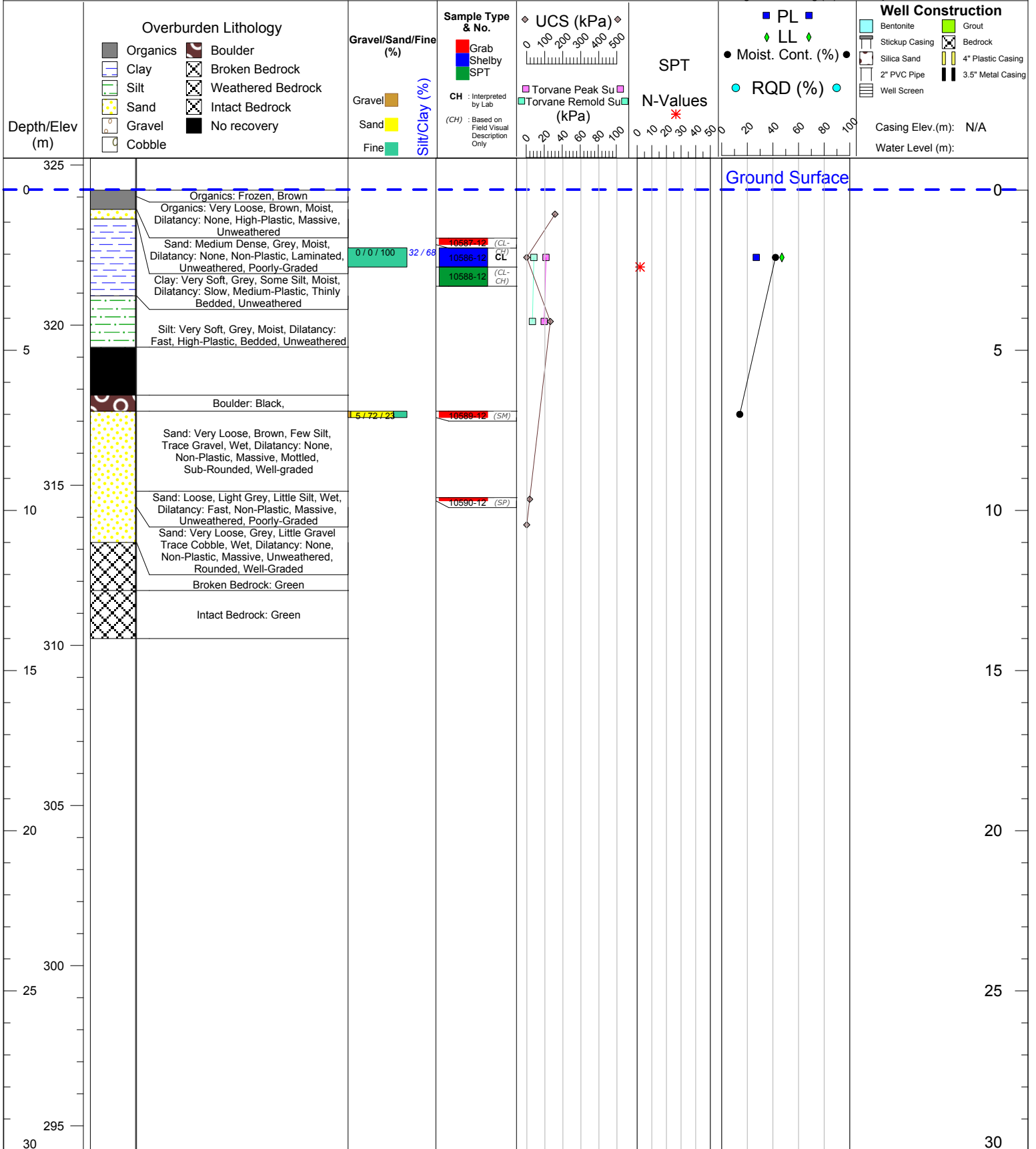


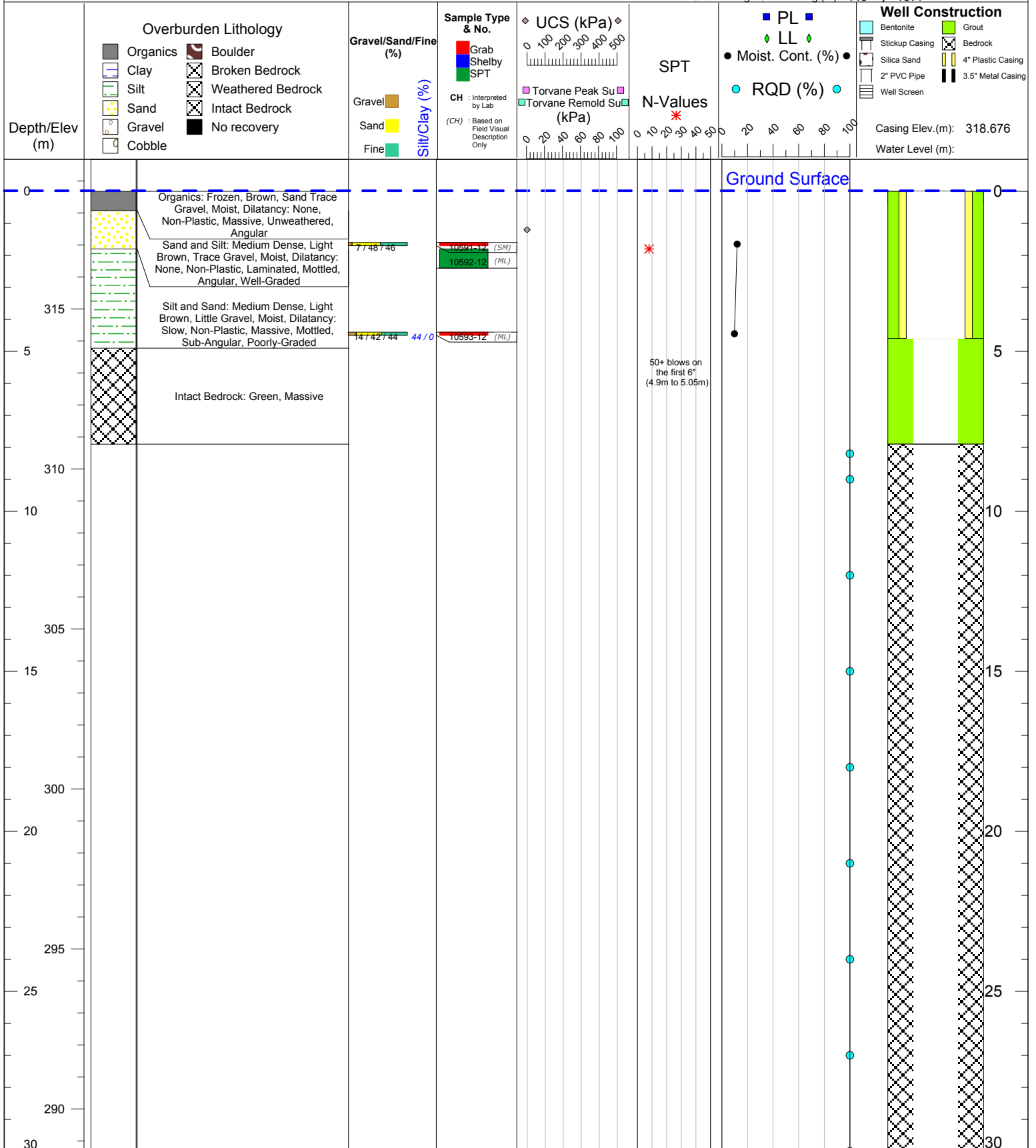


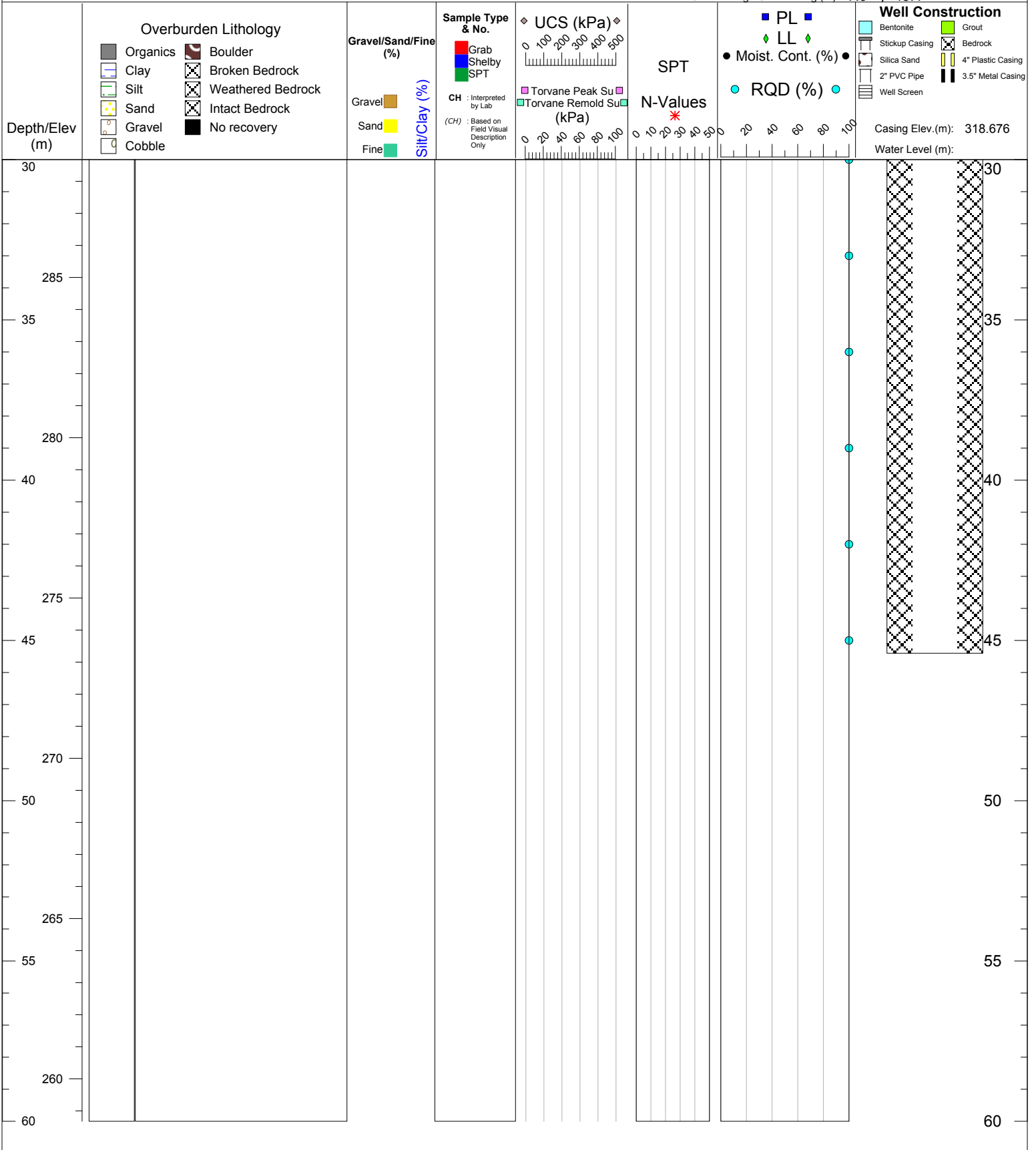


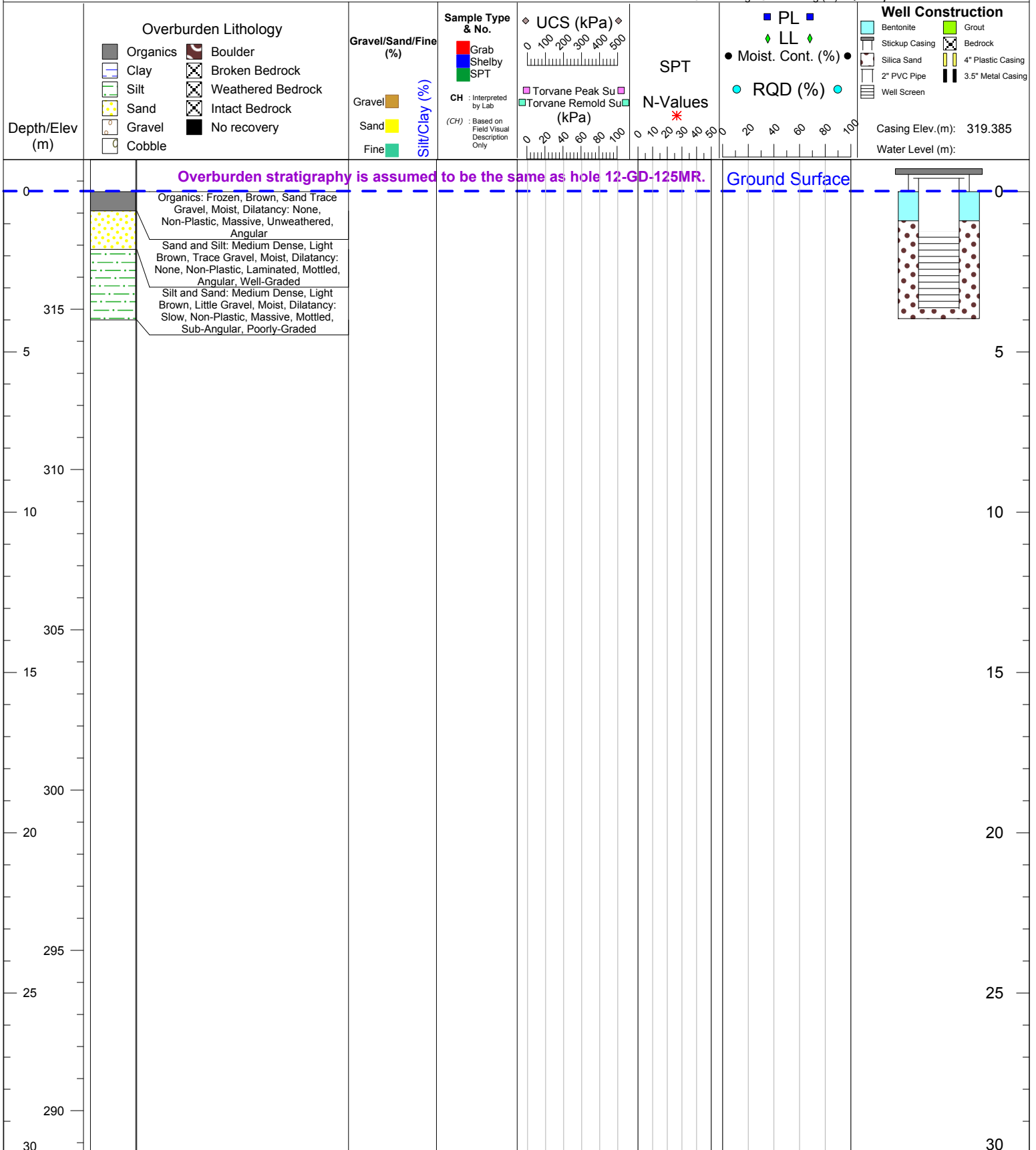


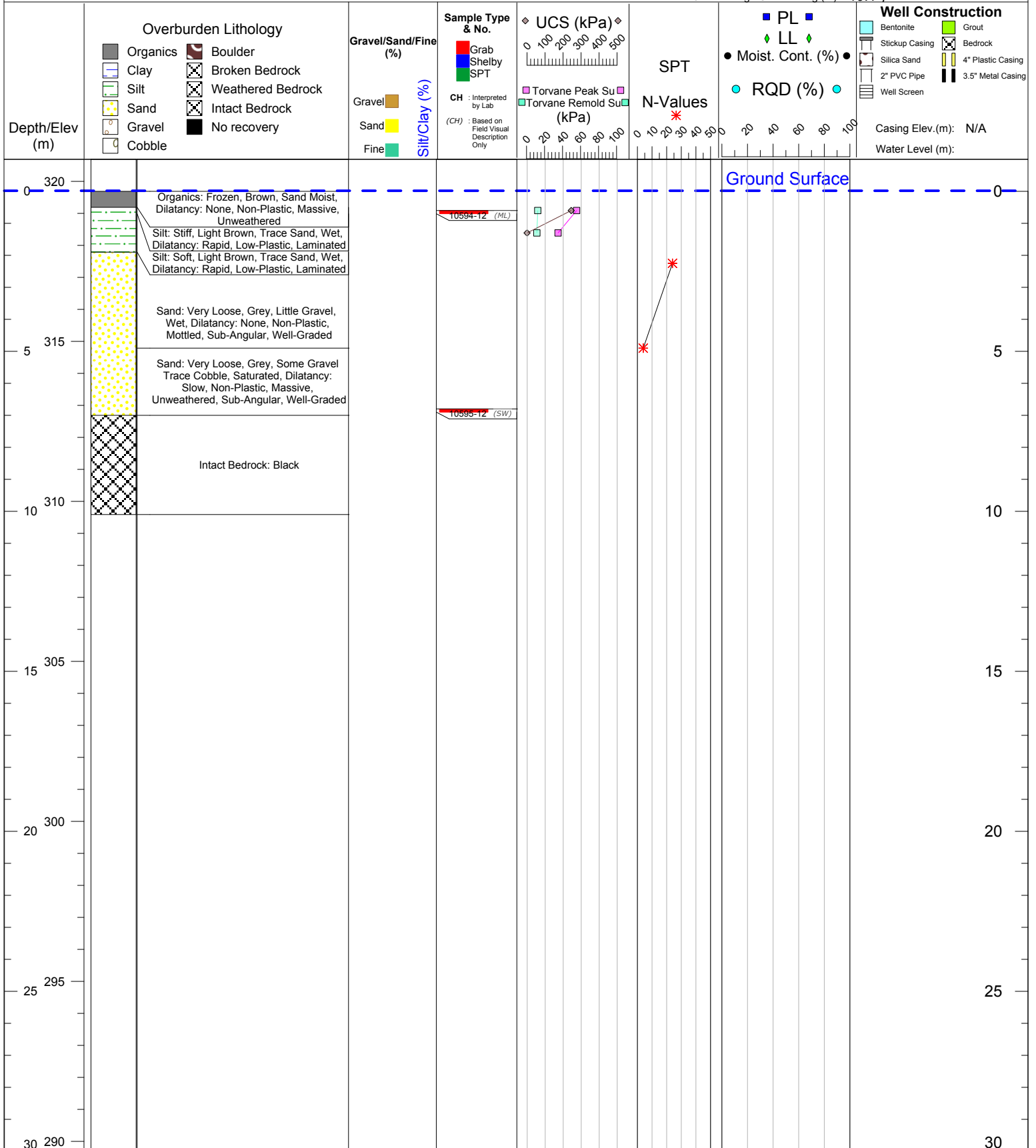


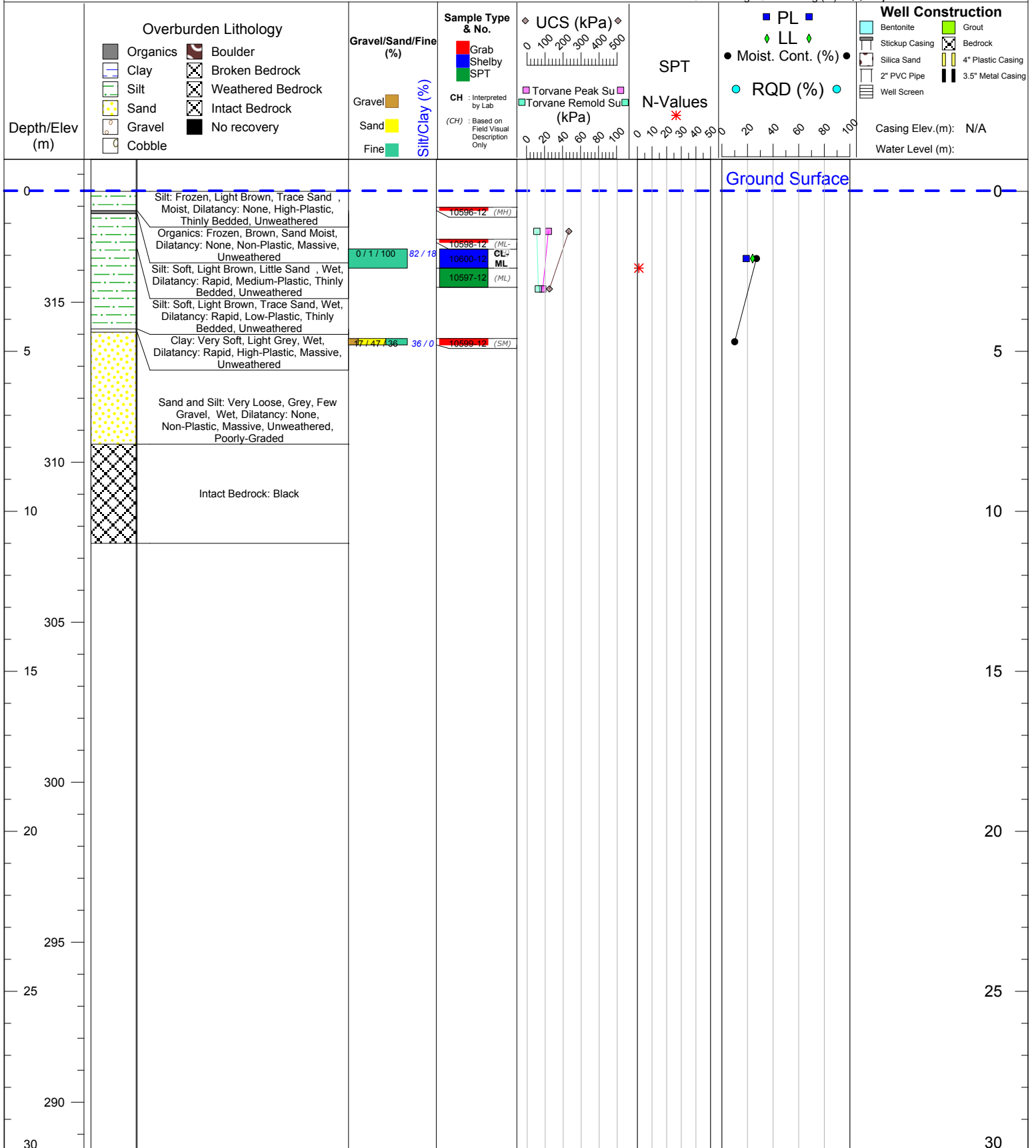


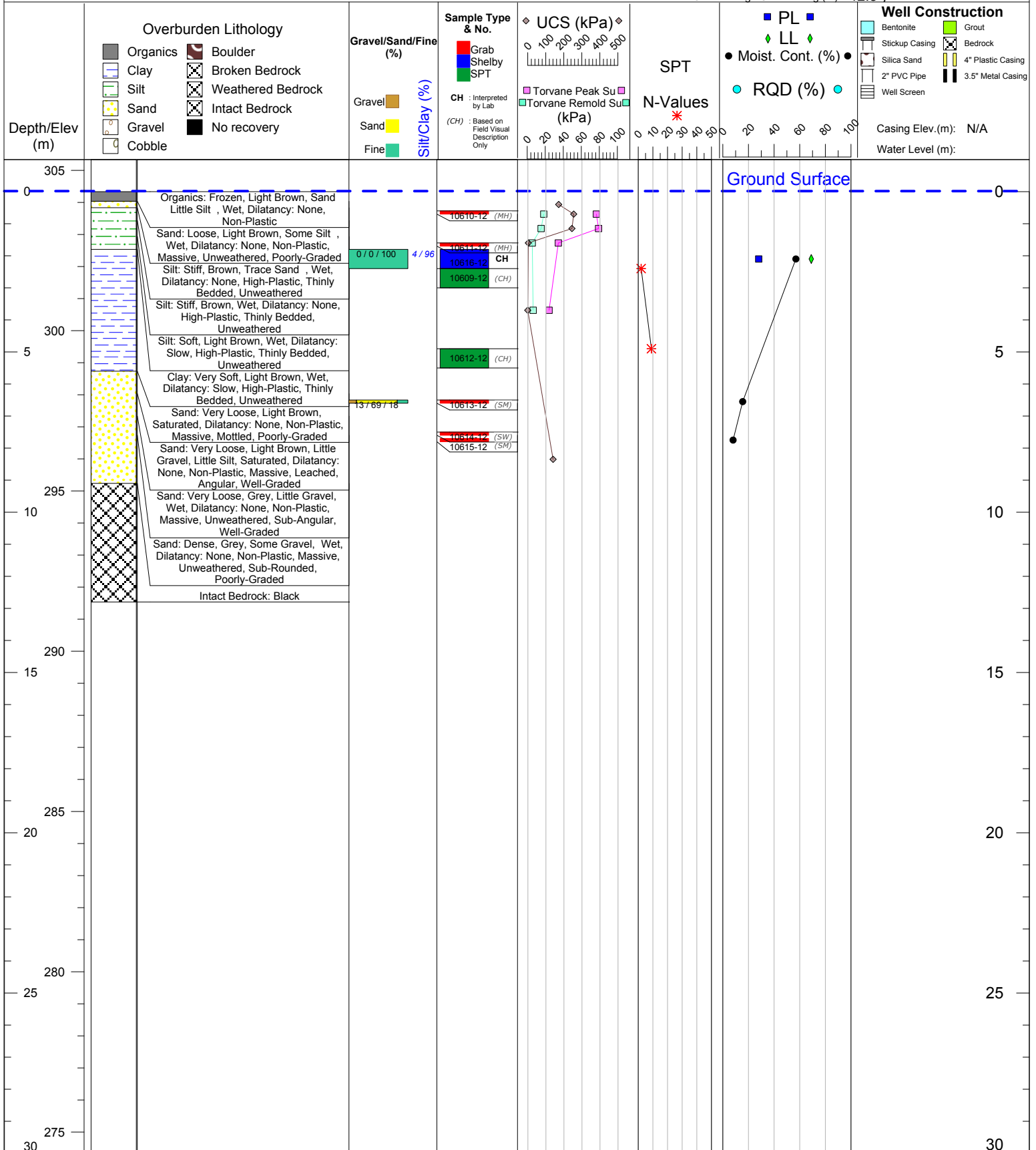


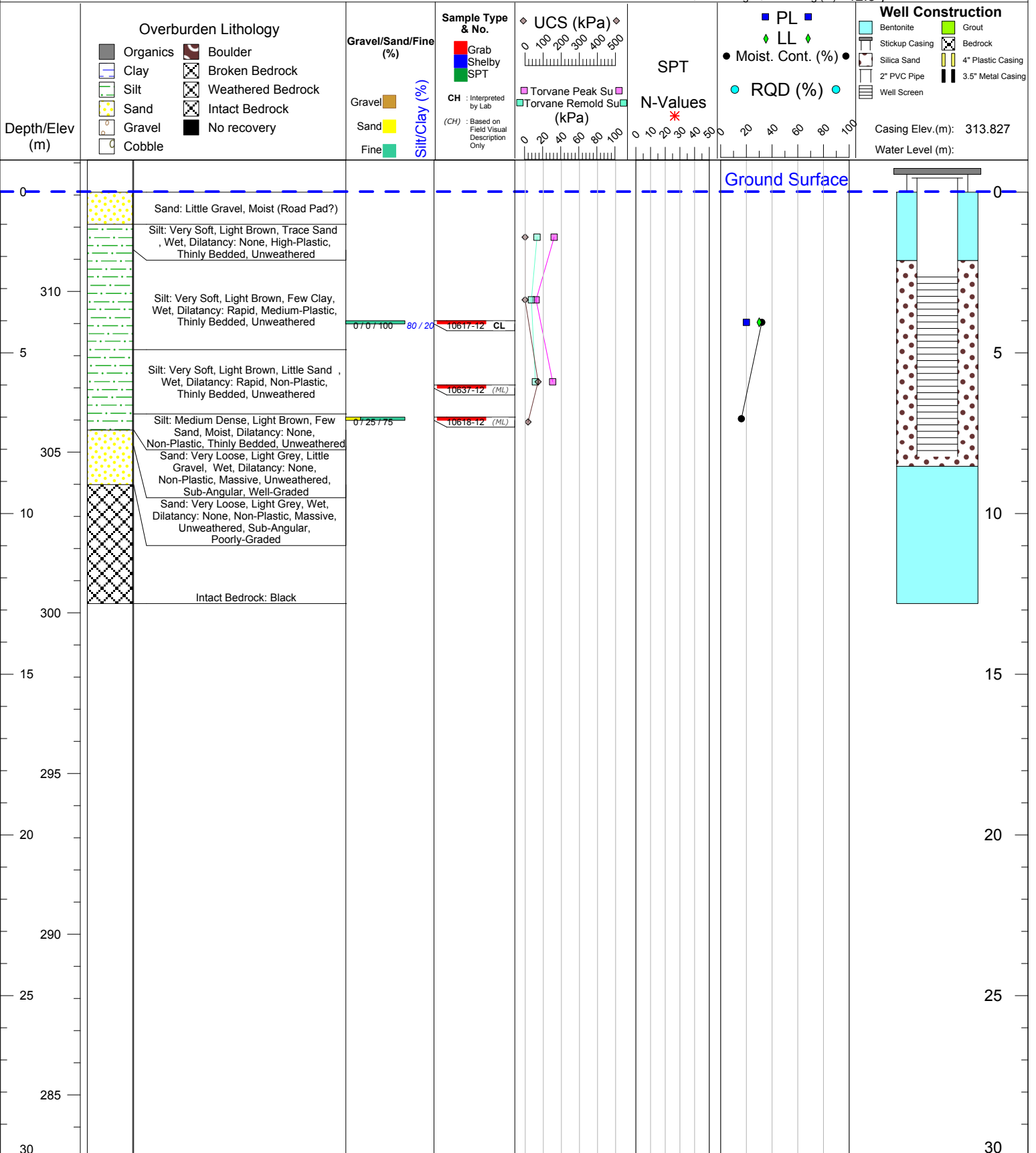


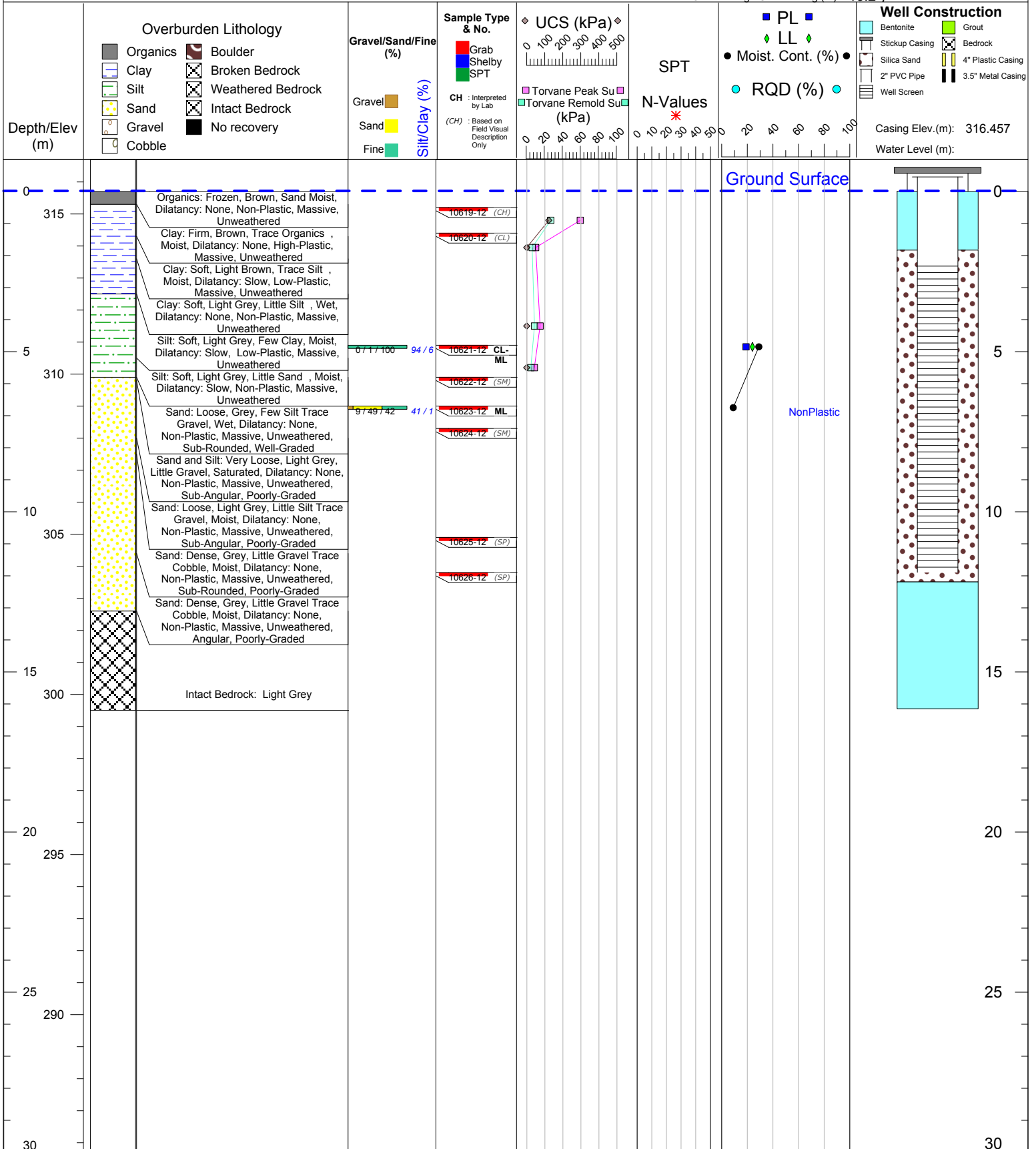


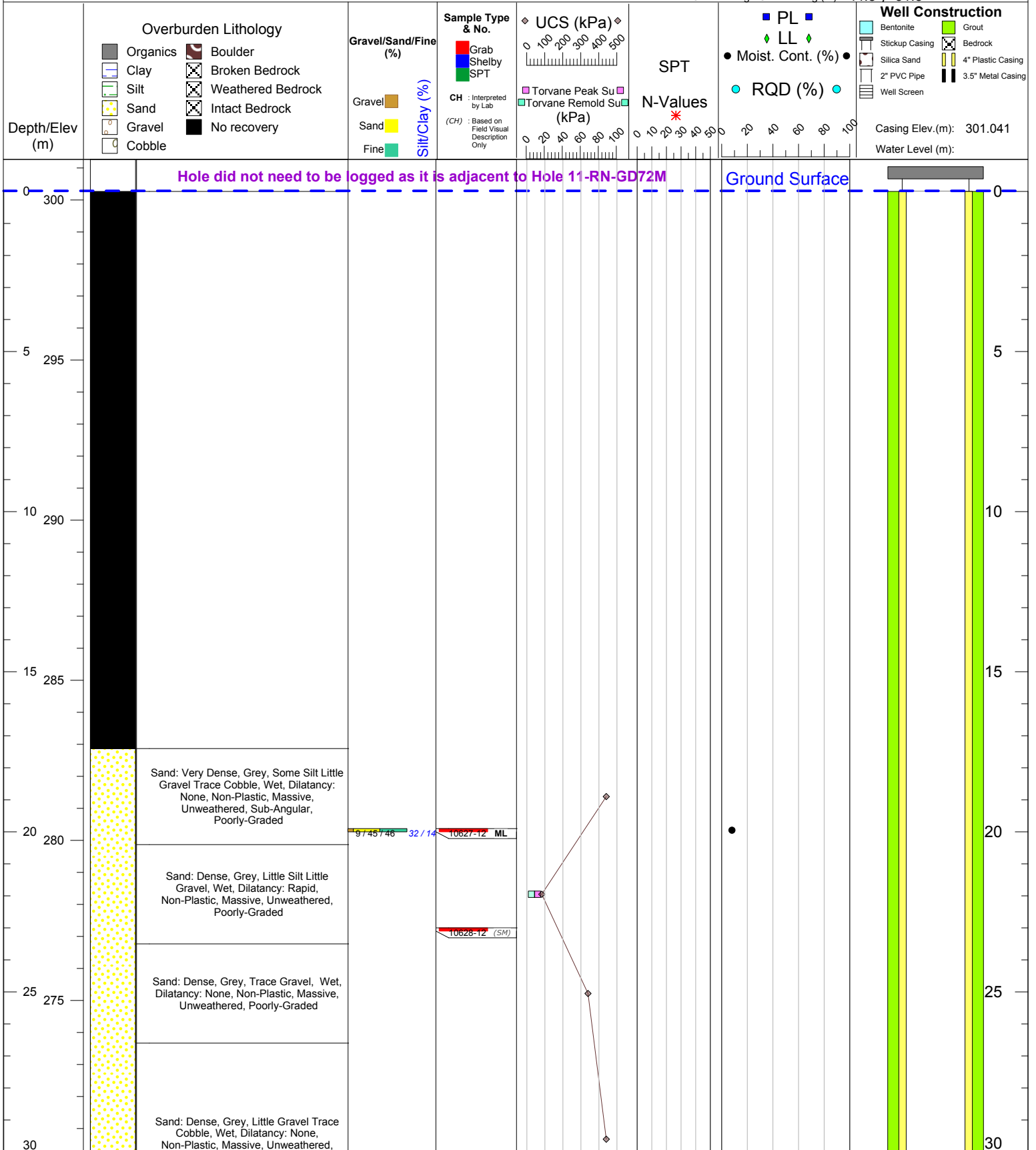


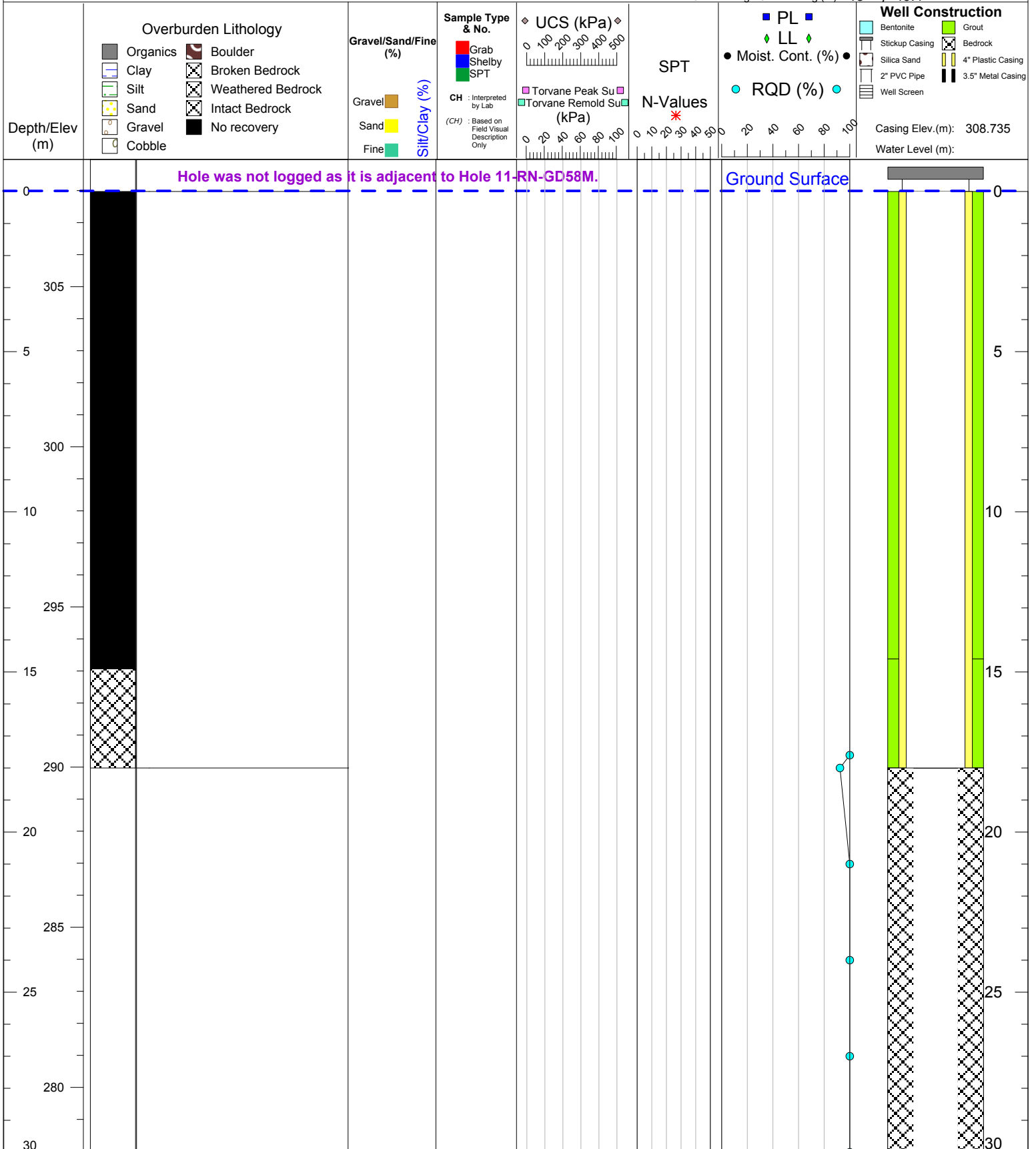


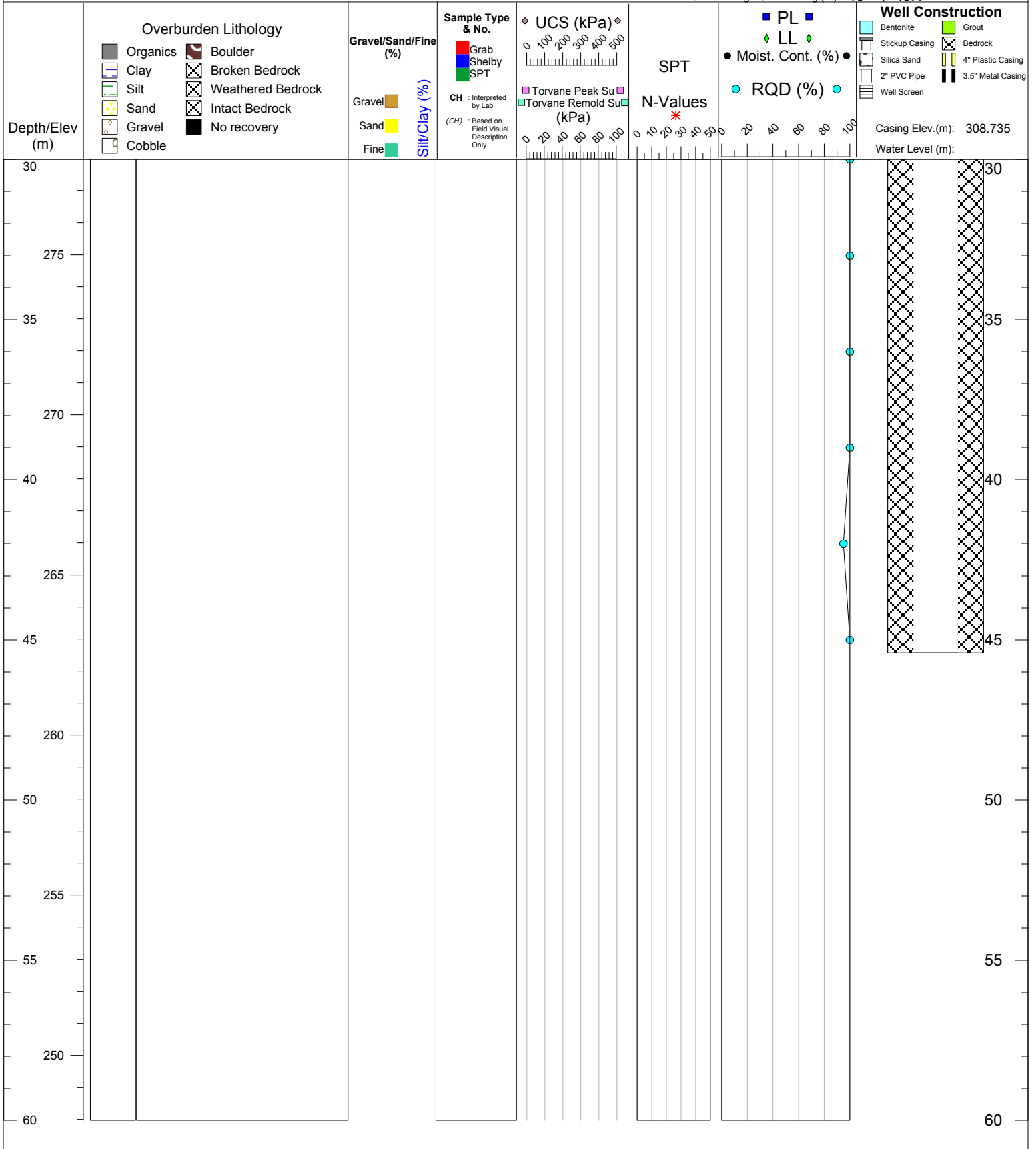














ROYAL NICKEL CORP

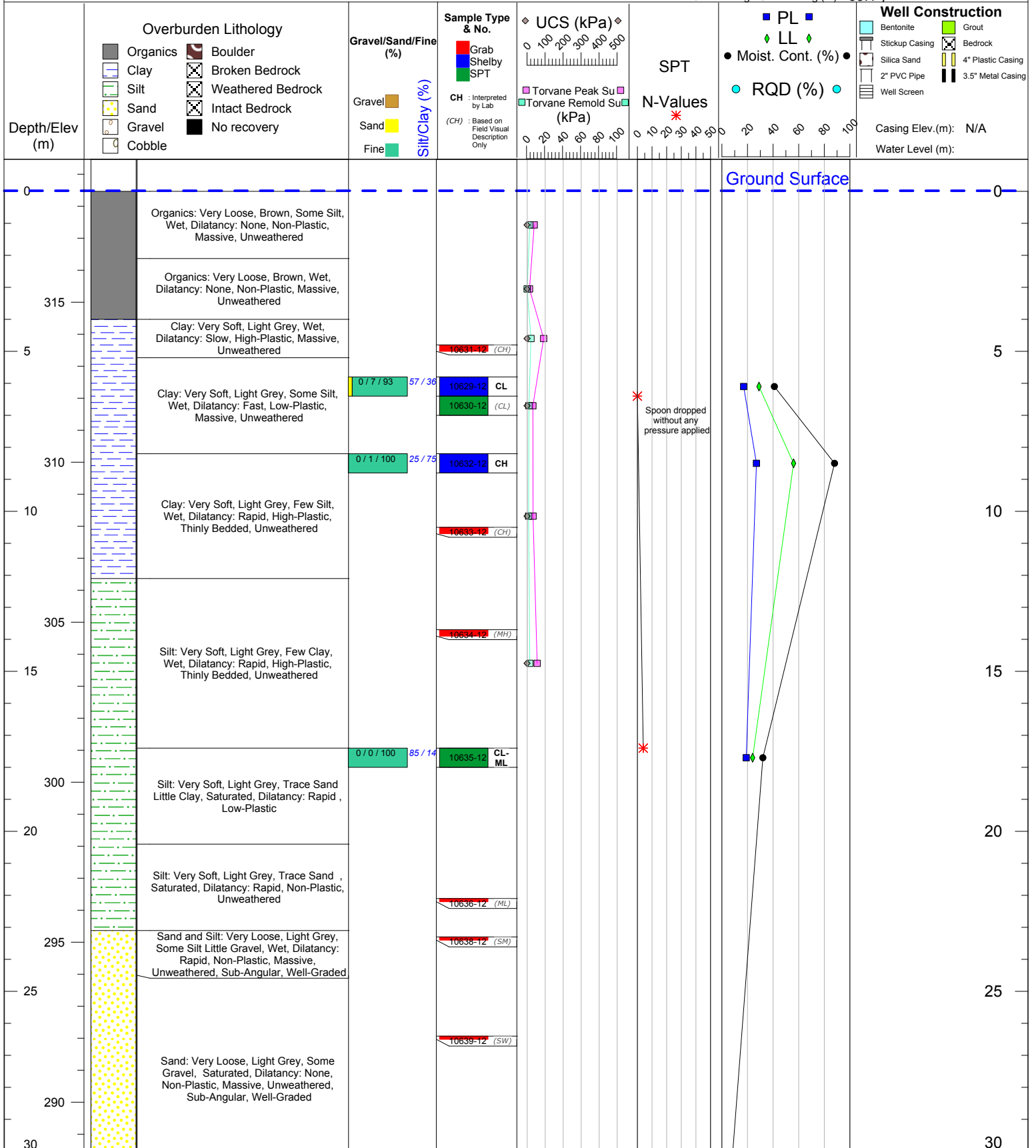
PROJECT NO: 2CR012.003
 DRILLING CONTRACTOR: Boart Longyear
 DRILLING TYPE & CORE DIA: Sonic Drilling 4"

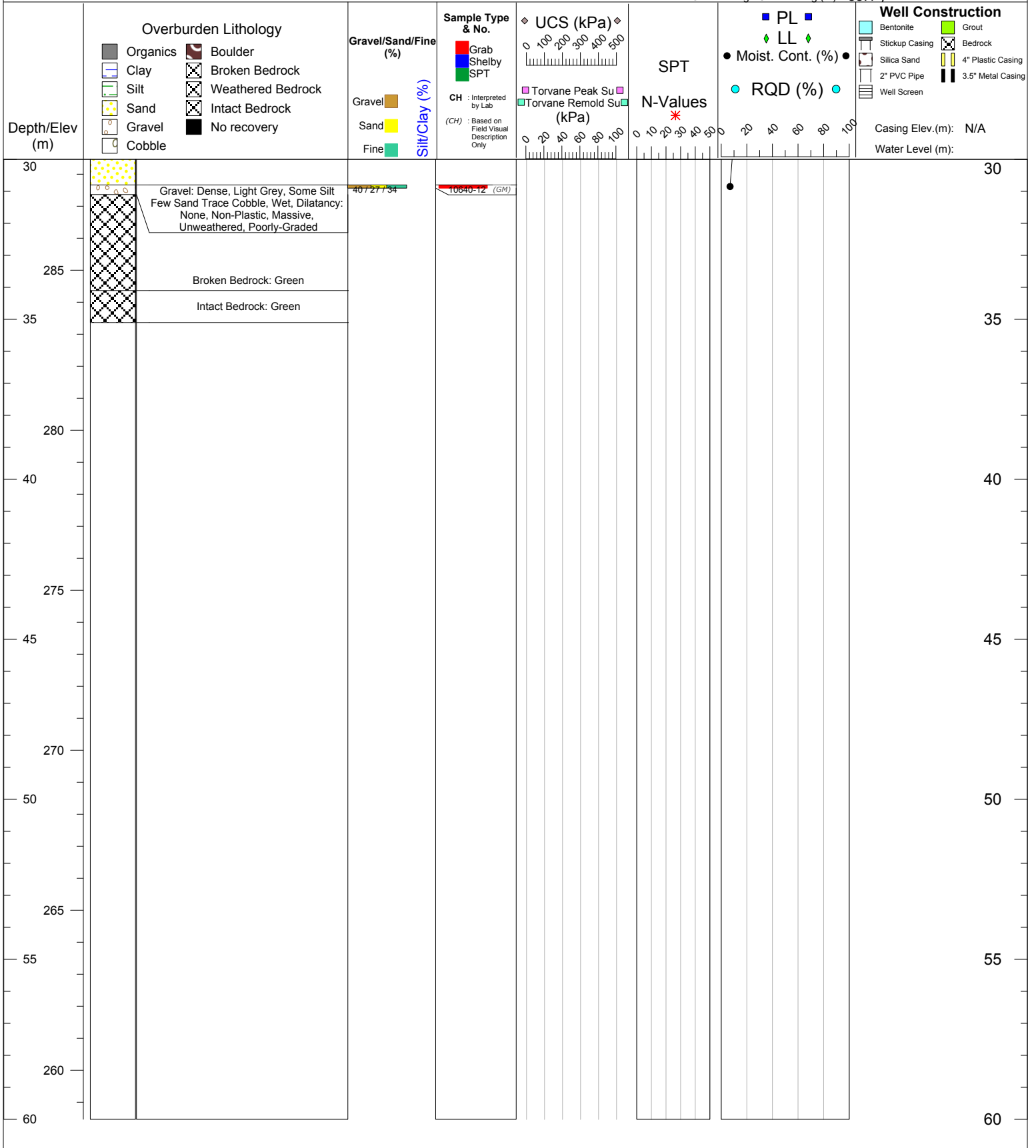
DATUM: NAD 83 Zone 17
 GROUND ELEV (m): 318.465
 AZIMUTH: 0
 DIP: 90

PROJECT: Dumont
 CLIENT: Royal Nickel Corporation

LOGGED BY: K.Ko
 BORING DATE: 1-Mar-2012

EOH ELEV - Sonic Drilling (m): 283.365
 TOTAL DEPTH OVB Drilling / CME Drilling (m): 35.1 /





ANNEXE 2

Données de suivi pour l'échantillonnage de l'eau souterraine

Information sur le puits:

Hauteur de la margelle p/r au niveau du sol (m)	Profondeur du puits p/r à la margelle (m)	Profondeur de l'eau p/r à la margelle (m)
1,095	N.A.	3,126

Filtration (Labo/Terrain)	Labo
Profondeur de la watera durant échantillonnage* (m)	6,8

*Doit être positionnée au milieu de la colonne d'eau

Type de pompe: Hydrolift

Tubage: Watera

Données sur la purge

Paramètres	Temps	Profondeur d'eau	Débit	Température	pH	Conductivité	Orp	Oxygène dissous
UNITÉS	(hh:mm:ss)	m	L/min	Celcius		uS/cm	mV	
	13:17:00	3,134	0,35	10,77	11,01	229	4,9	39,6
	13:20:00	3,135	0,35	9,71	11,1	190	-1,1	23,1
	13:25:00	3,135	0,35	9,51	11,06	184	-10,5	18,6
	13:30:00	3,135	0,35	9,46	11,03	183	-20	16,5
	13:35:00	3,135	0,35	9,3	11	183	-26,3	14,8
Objectifs de stabilisation		<i>Rabattement < 10cm</i>	<i>entre 0,05 et 0,5L/min</i>	<i>+/- 0,2 Celcius</i>	<i>+/- 0,2 unité</i>	<i>+/- 3% de la lecture précédente</i>	<i>+/- 20mV</i>	<i>+/- 0,2mg/L ou +/-10% de la lecture précédente</i>

Odeur et apparence de l'eau échantillonnée	Claire
Présence d'une phase libre hydrocarbures (O/N)	N

AOH : **Aucune Odeur d'Hydrocarbures** MOH : Moyenne Odeur d'Hydrocarbures
 LOH : Légère Odeur d'Hydrocarbures FOH : Forte Odeur d'Hydrocarbures

Liste des paramètres	Nbre bouteilles	Duplicata	Blancs
	4		

SIGNATURE : Hugues Bordeleau

Projet:	111-15275-01	Nom du puits: 11-RN-357	Date : 2 octobre 2012
			Heure d'échantillonnage: 12:02

Information sur le puits:

Hauteur de la margelle p/r au niveau du sol (m)	Profondeur du puits p/r à la margelle (m)	Profondeur de l'eau p/r à la margelle (m)
0,415	0	

Filtration (Labo/Terrain)	Labo
Profondeur de la watterra durant échantillonnage* (m)	15

*Doit être positionnée au milieu de la colonne d'eau

Type de pompe: Hydrolift

Tubage: Watterra

Données sur la purge

Paramètres	Temps	Profondeur d'eau	Débit	Température	pH	Conductivité	Orp	Oxygène dissous
UNITÉS	(hh:mm:ss)	m	L/min	Celcius		uS/cm	mV	
	11:35:00	? *	0,33	7,62	7,96	263	-22,5	18,3
	11:40:00	? *	0,33	7,3	7,94	210	-32,4	11,2
	11:45:00	? *	0,33	7,42	7,88	186	-45,2	8,9
	11:50:00	? *	0,33	7,21	7,86	173	-51,6	6,8
	11:55:00	? *	0,33	7,12	7,84	166	-53,5	5,6
	12:00:00	? *	0,33	7,08	7,82	166	-53,6	4,8
	après échantillonnage	8,71						
	* lecture impossible							
	les mesures, diam. du piézo (1")							
Objectifs de stabilisation		Rabattement < 10cm	entre 0,05 et 0,5L/min	+/- 0,2 Celcius	+/- 0,2 unité	+/- 3% de la lecture précédente	+/- 20mV	+/- 0,2mg/L ou +/-10% de la lecture précédente

Odeur et apparence de l'eau échantillonnée	Légèrement teintée
Présence d'une phase libre hydrocarbures (O/N)	N

AOH : Aucune Odeur d'Hydrocarbures

MOH : Moyenne Odeur d'Hydrocarbures

LOH : Légère Odeur d'Hydrocarbures

FOH : Forte Odeur d'Hydrocarbures

Liste des paramètres	Nbre bouteilles	Duplicata	Blancs
	4		

SIGNATURE : Hugues Bordeleau

Projet: 111-15275-01	Nom du puits: 11-RN-334	Date : 2 octobre 2012
		Heure d'échantillonnage: 10:37

Information sur le puits:

Hauteur de la margelle p/r au niveau du sol (m)	Profondeur du puits p/r à la margelle (m)	Profondeur de l'eau p/r à la margelle (m)
0,74	0	4,925

Filtration (Labo/Terrain)	Labo
Profondeur de la watterra durant échantillonnage* (m)	15

*Doit être positionnée au milieu de la colonne d'eau

Type de pompe: Hydrolift Tubage: Watterra

Données sur la purge

Paramètres	Temps	Profondeur d'eau	Débit	Température	pH	Conductivité	Orp	Oxygène dissous
UNITÉS	(hh:mm:ss)	m	L/min	Celcius		uS/cm	mV	
	10:20:00	? *	0,22	8,08	12,23	1149	-3,5	23,6
	10:25:00	? *	0,22	7,72	12,32	1145	-10,8	18,6
	10:30:00	? *	0,22	7,81	12,33	1141	-17,2	16,5
	10:35:00	? *	0,22	7,97	12,33	1141	-19,4	17
	après échantillonnage	13,95						
	* lecture impossible							
	les mesures, diam. du piézo (1")							
Objectifs de stabilisation		<i>Rabattement < 10cm</i>	<i>entre 0,05 et 0,5L/min</i>	<i>+/- 0,2 Celcius</i>	<i>+/- 0,2 unité</i>	<i>+/- 3% de la lecture précédente</i>	<i>+/- 20mV</i>	<i>+/- 0,2mg/L ou +/-10% de la lecture précédente</i>

Odeur et apparence de l'eau échantillonnée	Claire
Présence d'une phase libre hydrocarbures (O/N)	N

AOH : **Aucune Odeur d'Hydrocarbures** MOH : Moyenne Odeur d'Hydrocarbures
 LOH : Légère Odeur d'Hydrocarbures FOH : Forte Odeur d'Hydrocarbures

Liste des paramètres	Nbre bouteilles	Duplicata	Blancs
	4		

SIGNATURE : Hugues Bordeleau

Information sur le puits:

Hauteur de la margelle p/r au niveau du sol (m)	Profondeur du puits p/r à la margelle (m)	Profondeur de l'eau p/r à la margelle (m)
1,085	n.a.	5,647

Filtration (Labo/Terrain)	Labo
Profondeur de la watera durant échantillonnage* (m)	8,4

*Doit être positionnée au milieu de la colonne d'eau

Type de pompe: Hydrolift

Tubage: Watera

Données sur la purge

Paramètres	Temps	Profondeur d'eau	Débit	Température	pH	Conductivité	Orp	Oxygène dissous
UNITÉS	(hh:mm:ss)	m	L/min	Celcius		uS/cm	mV	
	10:05:00	5,835	0,27	7,26	9,55	669	9	49,3
	10:10:00	5,85	0,27	7,3	9,91	168	10,1	10,8
	10:15:00	5,825	0,27	7,57	10,07	92	6,5	10,2
	10:20:00	5,825	0,27	7,46	10,27	89	-0,7	6,6
	10:25:00	5,825	0,27	7,35	10,38	91	-2,1	5,1
Objectifs de stabilisation		<i>Rabattement < 10cm</i>	<i>entre 0,05 et 0,5L/min</i>	<i>+/- 0,2 Celcius</i>	<i>+/- 0,2 unité</i>	<i>+/- 3% de la lecture précédente</i>	<i>+/- 20mV</i>	<i>+/- 0,2mg/L ou +/-10% de la lecture précédente</i>

Odeur et apparence de l'eau échantillonnée	Claire
Présence d'une phase libre hydrocarbures (O/N)	N

AOH : Aucune Odeur d'Hydrocarbures MOH : Moyenne Odeur d'Hydrocarbures
 LOH : Légère Odeur d'Hydrocarbures FOH : Forte Odeur d'Hydrocarbures

Liste des paramètres	Nbre bouteilles	Duplicata	Blancs
	4	DUP-2	

SIGNATURE : Hugues Bordeleau

Information sur le puits:

Hauteur de la margelle p/r au niveau du sol (m)	Profondeur du puits p/r à la margelle (m)	Profondeur de l'eau p/r à la margelle (m)
1,023	0,027	23,066

Filtration (Labo/Terrain)	Labo
Profondeur de la wattera durant échantillonnage* (m)	26

*Doit être positionnée au milieu de la colonne d'eau

Type de pompe: Hydrolift Tubage: Wattera

Données sur la purge

Paramètres	Temps	Profondeur d'eau	Débit	Température	pH	Conductivité	Orp	Oxygène dissous
	UNITÉS	(hh:mm:ss)	m	L/min	Celcius	uS/cm	mV	
	13:05:00	22,97	0,55	5,54	7,52	128	3,6	67,5
	13:10:00	22,97	0,55	5,38	7,53	134	-18	55,5
	13:15:00	22,97	0,55	5,18	7,52	135	-28,6	54,1
	13:20:00	22,97	0,55	5,07	7,5	133	-31,1	53,3
	13:25:00	22,97	0,55	5,02	7,53	127	-30,8	54,9
Objectifs de stabilisation		<i>Rabattement < 10cm</i>	<i>entre 0,05 et 0,5L/min</i>	<i>+/- 0,2 Celcius</i>	<i>+/- 0,2 unité</i>	<i>+/- 3% de la lecture précédente</i>	<i>+/- 20mV</i>	<i>+/- 0,2mg/L ou +/-10% de la lecture précédente</i>

Odeur et apparence de l'eau échantillonnée	Légèrement grisâtre
Présence d'une phase libre hydrocarbures (O/N)	N

AOH : **Aucune Odeur d'Hydrocarbures** MOH : Moyenne Odeur d'Hydrocarbures
 LOH : Légère Odeur d'Hydrocarbures FOH : Forte Odeur d'Hydrocarbures

Liste des paramètres	Nbre bouteilles	Duplicata	Blancs
			Dup-1

SIGNATURE : _____ Hugues Bordeleau

Projet: 111-15275-01	Nom du puits: 11-RN-GD70M (BH-62)	Date : 26 septembre 2012
		Heure d'échantillonnage: 14:37

Information sur le puits:

Hauteur de la margelle p/r au niveau du sol (m)	Profondeur du puits p/r à la margelle (m)	Profondeur de l'eau p/r à la margelle (m)
0,04	0,16	8,71

Filtration (Labo/Terrain)	Labo
Profondeur de la watterra durant échantillonnage* (m)	12

*Doit être positionnée au milieu de la colonne d'eau

Type de pompe: Hydrolift

Tubage: Watterra

Données sur la purge

Paramètres	Temps	Profondeur d'eau	Débit	Température	pH	Conductivité	Orp	Oxygène dissous
	(hh:mm:ss)	m	L/min	Celcius		uS/cm	mV	
UNITÉS								
	14:20:00	8,705	0,28	7,08	7,88	211	11,5	55,5
	14:25:00	8,705	0,28	7,03	7,85	202	15,1	46,2
	14:30:00	8,705	0,28	6,88	7,81	199	19,4	43,9
	14:35:00	8,705	0,28	6,83	7,79	199	22,4	42,8
Objectifs de stabilisation		Rabattement < 10cm	entre 0,05 et 0,5L/min	+/- 0,2 Celcius	+/- 0,2 unité	+/- 3% de la lecture précédente	+/- 20mV	+/- 0,2mg/L ou +/-10% de la lecture précédente

Odeur et apparence de l'eau échantillonnée	Claire
Présence d'une phase libre hydrocarbures (O/N)	N

AOH : Aucune Odeur d'Hydrocarbures MOH : Moyenne Odeur d'Hydrocarbures
LOH : Légère Odeur d'Hydrocarbures FOH : Forte Odeur d'Hydrocarbures

Liste des paramètres	Nbre bouteilles	Duplicata	Blancs

SIGNATURE : Hugues Bordeleau

Information sur le puits:

Hauteur de la margelle p/r au niveau du sol (m)	Profondeur du puits p/r à la margelle (m)	Profondeur de l'eau p/r à la margelle (m)
0,902	0,035	4,477

Filtration (Labo/Terrain)	Labo
Profondeur de la waterra durant échantillonnage* (m)	9

*Doit être positionnée au milieu de la colonne d'eau

Type de pompe: Hydrolift Tubage: Waterra

Données sur la purge

Paramètres	Temps	Profondeur d'eau	Débit	Température	pH	Conductivité	Orp	Oxygène dissous
	UNITÉS	(hh:mm:ss)	m	L/min	Celcius	uS/cm	mV	
	14:30:00	5,13	0,44	7,24	7,16	483	-2	23,2
	14:35:00	4,86	0,37	8,03	7,04	483	-25,1	6,6
	14:40:00	4,82	0,37	8,31	7,02	480	-39,8	5
	14:45:00	4,84	0,37	8,06	6,98	479	-51,1	5,4
	14:50:00	4,84	0,37	8,23	6,96	477	-54,2	4,8
Objectifs de stabilisation		<i>Rabattement < 10cm</i>	<i>entre 0,05 et 0,5L/min</i>	<i>+/- 0,2 Celcius</i>	<i>+/- 0,2 unité</i>	<i>+/- 3% de la lecture précédente</i>	<i>+/- 20mV</i>	<i>+/- 0,2mg/L ou +/-10% de la lecture précédente</i>

Odeur et apparence de l'eau échantillonnée	Légèrement teintée-MES
Présence d'une phase libre hydrocarbures (O/N)	N

AOH : **Aucune Odeur d'Hydrocarbures** MOH : Moyenne Odeur d'Hydrocarbures
 LOH : Légère Odeur d'Hydrocarbures FOH : Forte Odeur d'Hydrocarbures

Liste des paramètres	Nbre bouteilles	Duplicata	Blancs

SIGNATURE : Hugues Bordeleau

Information sur le puits:

Hauteur de la margelle p/r au niveau du sol (m)	Profondeur du puits p/r à la margelle (m)	Profondeur de l'eau p/r à la margelle (m)
0,736	n.a.	0,82

Filtration (Labo/Terrain)	Labo
Profondeur de la watera durant échantillonnage* (m)	3,85

*Doit être positionnée au milieu de la colonne d'eau

Type de pompe: Péristaltique Tubage: Watera

Données sur la purge

Paramètres	Temps	Profondeur d'eau	Débit	Température	pH	Conductivité	Orp	Oxygène dissous
UNITÉS	(hh:mm:ss)	m	L/min	Celcius		uS/cm	mV	
	12:00:00	0,88	0,28	11,51	8,21	310	-16,7	22,6
	12:05:00	0,87	0,28	10,43	7,83	357	-9,3	19
	12:10:00	0,87	0,28	10,18	7,77	381	-4,6	23
	12:15:00	0,87	0,28	9,91	7,77	381	-5,3	20,7
	12:20:00	0,87	0,28	9,71	7,77	380	-5,8	20,5
Objectifs de stabilisation		<i>Rabattement < 10cm</i>	<i>entre 0,05 et 0,5L/min</i>	<i>+/- 0,2 Celcius</i>	<i>+/- 0,2 unité</i>	<i>+/- 3% de la lecture précédente</i>	<i>+/- 20mV</i>	<i>+/- 0,2mg/L ou +/-10% de la lecture précédente</i>

Odeur et apparence de l'eau échantillonnée	Claire
Présence d'une phase libre hydrocarbures (O/N)	N

AOH : **Aucune Odeur d'Hydrocarbures** MOH : Moyenne Odeur d'Hydrocarbures
 LOH : Légère Odeur d'Hydrocarbures FOH : Forte Odeur d'Hydrocarbures

Liste des paramètres	Nbre bouteilles	Duplicata	Blancs
	4		

SIGNATURE : _____ Hugues Bordeleau

Projet: 111-15275-01	Nom du puits: 12-GD-90M (O-8)	Date : 9 octobre 2012
		Heure d'échantillonnage: 11:18

Information sur le puits:

Hauteur de la margelle p/r au niveau du sol (m)	Profondeur du puits p/r à la margelle (m)	Profondeur de l'eau p/r à la margelle (m)
1,035	0,055	1,217

Filtration (Labo/Terrain)	Labo
Profondeur de la waterra durant échantillonnage* (m)	2,5

*Doit être positionnée au milieu de la colonne d'eau

Type de pompe: Hydrolift

Tubage: Waterra

Données sur la purge

Paramètres	Temps	Profondeur d'eau	Débit	Température	pH	Conductivité	Orp	Oxygène dissous
UNITÉS	(hh:mm:ss)	m	L/min	Celcius		uS/cm	mV	
	10:55:00	1,28	0,29	9,61	6,16	113	-5,6	44,3
	11:00:00	1,285	0,29	9,51	6,16	68	-22	33,2
	11:05:00	1,29	0,29	9,63	6,16	71	-33,1	22,7
	11:10:00	1,3	0,29	9,55	6,17	75	-39	16,4
	11:15:00	1,305	0,29	9,54	6,17	76	-37,7	13,5
Objectifs de stabilisation		<i>Rabattement < 10cm</i>	<i>entre 0,05 et 0,5L/min</i>	<i>+/- 0,2 Celcius</i>	<i>+/- 0,2 unité</i>	<i>+/- 3% de la lecture précédente</i>	<i>+/- 20mV</i>	<i>+/- 0,2mg/L ou +/-10% de la lecture précédente</i>

Odeur et apparence de l'eau échantillonnée	Claire
Présence d'une phase libre hydrocarbures (O/N)	N

AOH : Aucune Odeur d'Hydrocarbures

MOH : Moyenne Odeur d'Hydrocarbures

LOH : Légère Odeur d'Hydrocarbures

FOH : Forte Odeur d'Hydrocarbures

Liste des paramètres	Nbre bouteilles	Duplicata	Blancs
	4		

SIGNATURE : Hugues Bordeleau

Projet: 111-15275-01	Nom du puits: 12-GD-129M (O21)	Date : 16 octobre 2012
		Heure d'échantillonnage: 14:48

Information sur le puits:

Hauteur de la margelle p/r au niveau du sol (m)	Profondeur du puits p/r à la margelle (m)	Profondeur de l'eau p/r à la margelle (m)
1,04	0,055	5,885

Filtration (Labo/Terrain)	Labo
Profondeur de la waterra durant échantillonnage* (m)	9,15

*Doit être positionnée au milieu de la colonne d'eau

Type de pompe: Hydrolift

Tubage: Waterra

Données sur la purge

Paramètres	Temps	Profondeur d'eau	Débit	Température	pH	Conductivité	Orp	Oxygène dissous
UNITÉS	(hh:mm:ss)	m	L/min	Celcius		uS/cm	mV	
	14:25:00	6,12	0,32	5,36	7,61	626	6,6	36,2
	14:30:00	6,16	0,32	5,35	7,57	608	-4,2	27,9
	14:35:00	6,19	0,32	5,49	7,56	605	-13,2	22
	14:40:00	6,2	0,32	5,5	7,54	603	-17,1	19,6
	14:45:00	6,21	0,32	5,43	7,53	604	-20	17,8
Objectifs de stabilisation		<i>Rabattement < 10cm</i>	<i>entre 0,05 et 0,5L/min</i>	<i>+/- 0,2 Celcius</i>	<i>+/- 0,2 unité</i>	<i>+/- 3% de la lecture précédente</i>	<i>+/- 20mV</i>	<i>+/- 0,2mg/L ou +/-10% de la lecture précédente</i>

Odeur et apparence de l'eau échantillonnée	Grise
Présence d'une phase libre hydrocarbures (O/N)	N

AOH : Aucune Odeur d'Hydrocarbures

MOH : Moyenne Odeur d'Hydrocarbures

LOH : Légère Odeur d'Hydrocarbures

FOH : Forte Odeur d'Hydrocarbures

Liste des paramètres	Nbre bouteilles	Duplicata	Blancs
	4		

SIGNATURE : Hugues Bordeleau

Projet: 111-15275-01	Nom du puits: 12-GD-76M (O5)	Date : 16 octobre 2012
		Heure d'échantillonnage: 12.28

Information sur le puits:

Hauteur de la margelle p/r au niveau du sol (m)	Profondeur du puits p/r à la margelle (m)	Profondeur de l'eau p/r à la margelle (m)
0,838	0,043	0,931

Filtration (Labo/Terrain)	Labo
Profondeur de la waterra durant échantillonnage* (m)	4

*Doit être positionnée au milieu de la colonne d'eau

Type de pompe: Hydrolift

Tubage: Waterra

Données sur la purge

Paramètres	Temps	Profondeur d'eau	Débit	Température	pH	Conductivité	Orp	Oxygène dissous
UNITÉS	(hh:mm:ss)	m	L/min	Celcius		uS/cm	mV	
	12:00:00	1,047	0,23	3,46	9	170	-17,2	72,1
	12:05:00	1,13	0,23	4,93	8,16	163	-95,5	21,9
	12:10:00	1,13	0,23	4,89	8,22	163	-91,4	17,3
	12:15:00	1,08	0,23	4,05	8,23	165	-79,4	17,1
	12:20:00	1,105	0,23	4,41	8,26	165	-78,3	15,9
	12:25:00	1,105	0,23	4,22	8,26	167	-72,3	14,4
Objectifs de stabilisation		<i>Rabattement < 10cm</i>	<i>entre 0,05 et 0,5L/min</i>	<i>+/- 0,2 Celcius</i>	<i>+/- 0,2 unité</i>	<i>+/- 3% de la lecture précédente</i>	<i>+/- 20mV</i>	<i>+/- 0,2mg/L ou +/-10% de la lecture précédente</i>

Odeur et apparence de l'eau échantillonnée	Grise-opaque beaucoup de sédiments
Présence d'une phase libre hydrocarbures (O/N)	N

AOH : Aucune Odeur d'Hydrocarbures

MOH : Moyenne Odeur d'Hydrocarbures

LOH : Légère Odeur d'Hydrocarbures

FOH : Forte Odeur d'Hydrocarbures

Liste des paramètres	Nbre bouteilles	Duplicata	Blancs
	4		BTR-1

SIGNATURE : Hugues Bordeleau

Information sur le puits:

Hauteur de la margelle p/r au niveau du sol (m)	Profondeur du puits p/r à la margelle (m)	Profondeur de l'eau p/r à la margelle (m)
n.a.	n.a.	n.a.

Filtration (Labo/Terrain)	Labo
Profondeur de la watterra durant échantillonnage* (m)	n.a.

*Doit être positionnée au milieu de la colonne d'eau

Type de pompe: Robinet Tubage: n.a.

Données sur la purge

Paramètres	Temps	Profondeur d'eau	Débit	Température	pH	Conductivité	Orp	Oxygène dissous
UNITÉS	(hh:mm:ss)	m	L/min	Celcius		uS/cm	mV	
	13:54:00	n.a.	n.d.	11,54	7,69	1331	-13,6	36,4
	13:57:00	n.a.	n.d.	10,87	7,74	404	-28,4	19,9
	14:00:00	n.a.	n.d.	10,77	7,74	407	-49,1	29
Objectifs de stabilisation		<i>Rabattement < 10cm</i>	<i>entre 0,05 et 0,5L/min</i>	<i>+/- 0,2 Celcius</i>	<i>+/- 0,2 unité</i>	<i>+/- 3% de la lecture précédente</i>	<i>+/- 20mV</i>	<i>+/- 0,2mg/L ou +/-10% de la lecture précédente</i>

Odeur et apparence de l'eau échantillonnée	Claire
Présence d'une phase libre hydrocarbures (O/N)	N

AOH : **Aucune Odeur d'Hydrocarbures** MOH : Moyenne Odeur d'Hydrocarbures
LOH : Légère Odeur d'Hydrocarbures FOH : Forte Odeur d'Hydrocarbures

Liste des paramètres	Nbre bouteilles	Duplicata	Blancs
	4		

SIGNATURE : Hugues Bordeleau

Projet: 111-15275-01	Nom du puits: 12-GD-76M	Date : 24 mai 2012
		Heure d'échantillonnage: 11:00

Information sur le puits:

Hauteur de la margelle p/r au niveau du sol (m)	Profondeur du puits p/r à la margelle (m)	Profondeur de l'eau p/r à la margelle (m)
0,802	0,042	0,983

Filtration (Labo/Terrain)	Labo
Profondeur de la wattera durant échantillonnage* (m)	3

*Doit être positionnée au milieu de la colonne d'eau

Type de pompe: Péristaltique Tubage: Wattera

Données sur la purge

Paramètres	Temps	Profondeur d'eau	Débit	Température	pH	Conductivité	Orp	Oxygène dissous
UNITÉS	(hh:mm:ss)	m	L/min	Celcius		uS/cm	mV	
	10:20:20	1,37	0,35	6,05	8,43	192	-49,1	0
	10:25:00	1,5	0,3	5,84	8,31	182	-62,6	20,3
	10:30:00	1,524	0,28	5,78	8,24	183	-104,5	0
	10:35:00	1,54	0,27	5,54	8,19	185	-140,5	0
	10:40:00	1,495	0,23	6,03	8,15	185	-176,9	45,2
	10:45:00	1,5	0,25	5,77	8,12	185	-213,2	58,6
Objectifs de stabilisation		<i>Rabattement < 10cm</i>	<i>entre 0,05 et 0,5L/min</i>	<i>+/- 0,2 Celcius</i>	<i>+/- 0,2 unité</i>	<i>+/- 3% de la lecture précédente</i>	<i>+/- 20mV</i>	<i>+/- 0,2mg/L ou +/-10% de la lecture précédente</i>

Odeur et apparence de l'eau échantillonnée	Aucune odeur-grisâtre
Présence d'une phase libre hydrocarbures (O/N)	N

AOH : **Aucune Odeur d'Hydrocarbures** MOH : Moyenne Odeur d'Hydrocarbures
 LOH : Légère Odeur d'Hydrocarbures FOH : Forte Odeur d'Hydrocarbures

Liste des paramètres	Nbre bouteilles	Duplicata	Blancs
	4		Terrain(2)

SIGNATURE : Hugues Bordeleau

Information sur le puits:

Hauteur de la margelle p/r au niveau du sol (m)	Profondeur du puits p/r à la margelle (m)	Profondeur de l'eau p/r à la margelle (m)
1,045	0,08	1,093

Filtration (Labo/Terrain)	Labo
Profondeur de la watera durant échantillonnage* (m)	2

*Doit être positionnée au milieu de la colonne d'eau

Type de pompe: Péristaltique Tubage: Watera

Données sur la purge

Paramètres	Temps	Profondeur d'eau	Débit	Température	pH	Conductivité	Orp	Oxygène dissous
UNITÉS	(hh:mm:ss)	m	L/min	Celcius		uS/cm	mV	
	10:35:50	1,84	0,35	9,72	7,47	253	-404,2	56,7
	10:39:20	2,06	0,35	10,44	7,27	242	-297,4	53,7
	10:48:11	2,01	0,06	12,82	7,17	298	-323,1	61,2
	10:54:00	2,18	0,06	13,12	7,23	415	-313,2	66,5
	10:57:55	2,18	0,06	12,48	7,27	436	-237,4	66,7
	11:09:50	2,03	0,06	15,06	7,26	451	-245,1	74,1
	11:17:00	2,19	0,06	14,13	7,22	477	-256,7	69,1
Objectifs de stabilisation		<i>Rabattement < 10cm</i>	<i>entre 0,05 et 0,5L/min</i>	<i>+/- 0,2 Celcius</i>	<i>+/- 0,2 unité</i>	<i>+/- 3% de la lecture précédente</i>	<i>+/- 20mV</i>	<i>+/- 0,2mg/L ou +/-10% de la lecture précédente</i>

Odeur et apparence de l'eau échantillonnée	Aucune odeur-Claire
Présence d'une phase libre hydrocarbures (O/N)	N

AOH : **Aucune Odeur d'Hydrocarbures** MOH : Moyenne Odeur d'Hydrocarbures
 LOH : Légère Odeur d'Hydrocarbures FOH : Forte Odeur d'Hydrocarbures

Liste des paramètres	Nbre bouteilles	Duplicata	Blancs
	4		

SIGNATURE : _____ Hugues Bordeleau

Information sur le puits:

Hauteur de la margelle p/r au niveau du sol (m)	Profondeur du puits p/r à la margelle (m)	Profondeur de l'eau p/r à la margelle (m)
0,87	0,053	1,11

Filtration (Labo/Terrain)	Labo
Profondeur de la watera durant échantillonnage* (m)	7

*Doit être positionnée au milieu de la colonne d'eau

Type de pompe: Péristaltique Tubage: Watera

Données sur la purge

Paramètres	Temps	Profondeur d'eau	Débit	Température	pH	Conductivité	Orp	Oxygène dissous
UNITÉS	(hh:mm:ss)	m	L/min	Celcius		uS/cm	mV	
	09:58:40	1,091	0,43	7,63	8,68	554	-79,9	12,5
	10:05:00	1,067	0,32	6,94	7,58	518	-238,6	11,6
	10:10:00	1,068	0,32	6,81	7,33	509	-272,6	11,4
	10:15:00	1,065	0,3	6,66	7,21	504	-307,2	10,6
	10:20:00	1,067	0,31	6,57	7,15	506	-335,9	10,7
	10:25:00	1,065	0,31	6,61	7,09	508	-357,3	11,8
Objectifs de stabilisation		<i>Rabattement < 10cm</i>	<i>entre 0,05 et 0,5L/min</i>	<i>+/- 0,2 Celcius</i>	<i>+/- 0,2 unité</i>	<i>+/- 3% de la lecture précédente</i>	<i>+/- 20mV</i>	<i>+/- 0,2mg/L ou +/-10% de la lecture précédente</i>

Odeur et apparence de l'eau échantillonnée	Aucune odeur-claire
Présence d'une phase libre hydrocarbures (O/N)	N

AOH : **Aucune Odeur d'Hydrocarbures** MOH : Moyenne Odeur d'Hydrocarbures
 LOH : Légère Odeur d'Hydrocarbures FOH : Forte Odeur d'Hydrocarbures

Liste des paramètres	Nbre bouteilles	Duplicata	Blancs
	4		

SIGNATURE : _____ Hugues Bordeleau

Information sur le puits:

Hauteur de la margelle p/r au niveau du sol (m)	Profondeur du puits p/r à la margelle (m)	Profondeur de l'eau p/r à la margelle (m)
1	0,055	1,165

Filtration (Labo/Terrain)	Labo
Profondeur de la watera durant échantillonnage* (m)	2,38

*Doit être positionnée au milieu de la colonne d'eau

Type de pompe: Péristaltique Tubage: Watera

Données sur la purge

Paramètres	Temps	Profondeur d'eau	Débit	Température	pH	Conductivité	Orp	Oxygène dissous
UNITÉS	(hh:mm:ss)	m	L/min	Celcius		uS/cm	mV	
	13:45:00	1,207	0,23	7,53	8,24	201	-185,6	28,7
	13:50:00	1,21	0,23	6,63	7	89	-184,3	20,6
	13:55:00	1,21	0,22	6,41	6,7	71	-181,9	20,6
	14:00:00	1,21	0,22	6,38	6,55	68	-197,1	21,1
	14:05:00	1,206	0,21	6,45	6,46	70	-203	21,8
	14:10:00	1,203	0,22	6,45	6,44	72	-202,8	24,7
Objectifs de stabilisation		<i>Rabattement < 10cm</i>	<i>entre 0,05 et 0,5L/min</i>	<i>+/- 0,2 Celcius</i>	<i>+/- 0,2 unité</i>	<i>+/- 3% de la lecture précédente</i>	<i>+/- 20mV</i>	<i>+/- 0,2mg/L ou +/-10% de la lecture précédente</i>

Odeur et apparence de l'eau échantillonnée	Aucune odeur-claire
Présence d'une phase libre hydrocarbures (O/N)	N

AOH : **Aucune Odeur d'Hydrocarbures** MOH : Moyenne Odeur d'Hydrocarbures
 LOH : Légère Odeur d'Hydrocarbures FOH : Forte Odeur d'Hydrocarbures

Liste des paramètres	Nbre bouteilles	Duplicata	Blancs
	4		

SIGNATURE : _____ Hugues Bordeleau

Information sur le puits:

Hauteur de la margelle p/r au niveau du sol (m)	Profondeur du puits p/r à la margelle (m)	Profondeur de l'eau p/r à la margelle (m)
1,091	0,06	2,491

Filtration (Labo/Terrain)	Labo
Profondeur de la watera durant échantillonnage* (m)	4

*Doit être positionnée au milieu de la colonne d'eau

Type de pompe: Péristaltique Tubage: Watera

Données sur la purge

Paramètres	Temps	Profondeur d'eau	Débit	Température	pH	Conductivité	Orp	Oxygène dissous
	UNITÉS	(hh:mm:ss)	m	L/min	Celcius	uS/cm	mV	
	13:18:05	2,96	0,27	8,02	7,3	818	-398,1	2,9
	13:20:00	3,08	0,23	8,58	7,12	817	-401,4	0
	13:25:00	3,17	0,21	8,43	7,05	819	-405,6	0
	13:30:00	3,249	0,21	8,25	6,99	822	-404	0
	13:35:00	3,302	0,21	8,12	6,96	818	-405,7	0
Objectifs de stabilisation		<i>Rabattement < 10cm</i>	<i>entre 0,05 et 0,5L/min</i>	<i>+/- 0,2 Celcius</i>	<i>+/- 0,2 unité</i>	<i>+/- 3% de la lecture précédente</i>	<i>+/- 20mV</i>	<i>+/- 0,2mg/L ou +/-10% de la lecture précédente</i>

Odeur et apparence de l'eau échantillonnée	Aucune odeur-claire
Présence d'une phase libre hydrocarbures (O/N)	N

AOH : **Aucune Odeur d'Hydrocarbures** MOH : Moyenne Odeur d'Hydrocarbures
 LOH : Légère Odeur d'Hydrocarbures FOH : Forte Odeur d'Hydrocarbures

Liste des paramètres	Nbre bouteilles	Duplicata	Blancs
	4		

SIGNATURE : _____ Hugues Bordeleau

Information sur le puits:

Hauteur de la margelle p/r au niveau du sol (m)	Profondeur du puits p/r à la margelle (m)	Profondeur de l'eau p/r à la margelle (m)
1,03	0,075	5,143

Filtration (Labo/Terrain)	Labo
Profondeur de la watera durant échantillonnage* (m)	7,5

*Doit être positionnée au milieu de la colonne d'eau

Type de pompe: Péristaltique Tubage: Watera

Données sur la purge

Paramètres	Temps	Profondeur d'eau	Débit	Température	pH	Conductivité	Orp	Oxygène dissous
	UNITÉS	(hh:mm:ss)	m	L/min	Celcius	uS/cm	mV	
	14:03:51	5,08	0,58	9,16	11,17	499	-100,6	7,1
	14:09:00	5,08	0,56	6,9	10,61	454	-182	0
	14:14:00	5,08	0,44	6,89	10,23	418	-239,7	0
	14:19:00	5,08	0,37	7,14	9,95	392	-264,4	0
	14:24:00	5,08	0,38	7,35	9,77	375	-273,8	0
	14:29:00	5,08	0,37	7,21	9,58	358	-282,7	0
	14:34:00	5,08	0,37	7,31	9,46	347	-299,6	0
Objectifs de stabilisation		<i>Rabattement < 10cm</i>	<i>entre 0,05 et 0,5L/min</i>	<i>+/- 0,2 Celcius</i>	<i>+/- 0,2 unité</i>	<i>+/- 3% de la lecture précédente</i>	<i>+/- 20mV</i>	<i>+/- 0,2mg/L ou +/-10% de la lecture précédente</i>

Odeur et apparence de l'eau échantillonnée	Aucune odeur-légèrement teintée
Présence d'une phase libre hydrocarbures (O/N)	N

AOH : **Aucune Odeur d'Hydrocarbures** MOH : Moyenne Odeur d'Hydrocarbures
 LOH : Légère Odeur d'Hydrocarbures FOH : Forte Odeur d'Hydrocarbures

Liste des paramètres	Nbre bouteilles	Duplicata	Blancs
	4		

SIGNATURE : _____ Hugues Bordeleau

Information sur le puits:

Hauteur de la margelle p/r au niveau du sol (m)	Profondeur du puits p/r à la margelle (m)	Profondeur de l'eau p/r à la margelle (m)
1,03	0,06	4,584

Filtration (Labo/Terrain)	Labo
Profondeur de la watera durant échantillonnage* (m)	7

*Doit être positionnée au milieu de la colonne d'eau

Type de pompe: Péristaltique Tubage: Watera

Données sur la purge

Paramètres	Temps	Profondeur d'eau	Débit	Température	pH	Conductivité	Orp	Oxygène dissous
	UNITÉS	(hh:mm:ss)	m	L/min	Celcius	uS/cm	mV	
	13:08:25	4,743	0,11	14,36	8,17	622	-56,4	69,7
	13:10:00	4,755	0,11	12,53	8,03	625	-66,6	69,8
	13:15:00	4,77	0,11	11,06	7,83	619	-85,9	67,7
	13:20:00	4,78	0,1	10,35	7,75	616	-97,9	67
	13:25:00	4,79	0,1	9,91	7,7	614	-109,1	66,7
	13:30:00	4,778	0,1	10,22	7,7	612	-118,6	67,8
Objectifs de stabilisation		<i>Rabattement < 10cm</i>	<i>entre 0,05 et 0,5L/min</i>	<i>+/- 0,2 Celcius</i>	<i>+/- 0,2 unité</i>	<i>+/- 3% de la lecture précédente</i>	<i>+/- 20mV</i>	<i>+/- 0,2mg/L ou +/-10% de la lecture précédente</i>

Odeur et apparence de l'eau échantillonnée	Aucune odeur-grisâtre
Présence d'une phase libre hydrocarbures (O/N)	N

AOH : **Aucune Odeur d'Hydrocarbures** MOH : Moyenne Odeur d'Hydrocarbures
 LOH : Légère Odeur d'Hydrocarbures FOH : Forte Odeur d'Hydrocarbures

Liste des paramètres	Nbre bouteilles	Duplicata	Blancs
	4		

SIGNATURE : _____ Hugues Bordeleau

Projet: 111-15275-01	Nom du puits: O20 (12-GD-132M)	Date : 31-05-2012
		Heure d'échantillonnage: 12:10

Information sur le puits:

Hauteur de la margelle p/r au niveau du sol (m)	Profondeur du puits p/r à la margelle (m)	Profondeur de l'eau p/r à la margelle (m)
1,005	0,066	2,211

Filtration (Labo/Terrain)	Labo
Profondeur de la watera durant échantillonnage* (m)	7

*Doit être positionnée au milieu de la colonne d'eau

Type de pompe: Péristaltique

Tubage: Watera

Données sur la purge

Paramètres UNITÉS	Temps	Profondeur d'eau	Débit	Température	pH	Conductivité	Orp	Oxygène dissous
	(hh:mm:ss)	m	L/min	Celcius		uS/cm	mV	
	11:42:00	2,05	0,14	9,82	8,33	522	-293,9	50,8
	11:50:00	2,033	0,27	9,22	8,07	521	-396,2	60,9
	11:55:00	2,116	0,23	7,56	7,93	499	-426,9	45
	12:00:00	2,094	0,2	7,84	7,9	496	-424,8	45,8
	12:05:00	2,084	0,18	8,03	7,87	496	-427	47,5
Objectifs de stabilisation		<i>Rabattement < 10cm</i>	<i>entre 0,05 et 0,5L/min</i>	<i>+/- 0,2 Celcius</i>	<i>+/- 0,2 unité</i>	<i>+/- 3% de la lecture précédente</i>	<i>+/- 20mV</i>	<i>+/- 0,2mg/L ou +/-10% de la lecture précédente</i>

Odeur et apparence de l'eau échantillonnée	Aucune odeur-Légèrement brouillée
Présence d'une phase libre hydrocarbures (O/N)	N

AOH : Aucune Odeur d'Hydrocarbures

MOH : Moyenne Odeur d'Hydrocarbures

LOH : Légère Odeur d'Hydrocarbures

FOH : Forte Odeur d'Hydrocarbures

Liste des paramètres	Nbre bouteilles	Duplicata	Blancs
	4		

SIGNATURE : Hugues Bordeleau

Information sur le puits:

Hauteur de la margelle p/r au niveau du sol (m)	Profondeur du puits p/r à la margelle (m)	Profondeur de l'eau p/r à la margelle (m)
0,2	n.a.	0,325

Filtration (Labo/Terrain)	Labo
Profondeur de la watera durant échantillonnage* (m)	7

*Doit être positionnée au milieu de la colonne d'eau

Type de pompe: Péristaltique Tubage: Watera

Données sur la purge

Paramètres	Temps	Profondeur d'eau	Débit	Température	pH	Conductivité	Orp	Oxygène dissous
UNITÉS	(hh:mm:ss)	m	L/min	Celcius		uS/cm	mV	
	11:33:44	0,33	0,35	6,31	7,79	127	-0,2	35,5
	11:40:00	0,33	0,27	7,97	7,19	124	-29	25,9
	11:45:00	0,33	0,26	8,24	7,21	123	-51,8	27,6
	11:50:00	0,33	0,26	8,16	7,18	123	-70	26,3
	11:55:00	0,33	0,27	7,86	7,16	123	-81,6	25,4
	12:00:00	0,33	0,27	7,59	7,18	123	-89,9	25
Objectifs de stabilisation		<i>Rabattement < 10cm</i>	<i>entre 0,05 et 0,5L/min</i>	<i>+/- 0,2 Celcius</i>	<i>+/- 0,2 unité</i>	<i>+/- 3% de la lecture précédente</i>	<i>+/- 20mV</i>	<i>+/- 0,2mg/L ou +/-10% de la lecture précédente</i>

Odeur et apparence de l'eau échantillonnée	Aucune odeur-claire
Présence d'une phase libre hydrocarbures (O/N)	N

AOH : **Aucune Odeur d'Hydrocarbures** MOH : Moyenne Odeur d'Hydrocarbures
 LOH : Légère Odeur d'Hydrocarbures FOH : Forte Odeur d'Hydrocarbures

Liste des paramètres	Nbre bouteilles	Duplicata	Blancs
	4	4 (DUP-2)	

SIGNATURE : _____ Hugues Bordeleau

Projet: 111-15275-01	Nom du puits: 12-GD-90MR	Date : 28-05-12
		Heure d'échantillonnage: 15:10

Information sur le puits:

Hauteur de la margelle p/r au niveau du sol (m)	Profondeur du puits p/r à la margelle (m)	Profondeur de l'eau p/r à la margelle (m)
0,98	n.a.	0,95

Filtration (Labo/Terrain)	Labo
Profondeur de la watera durant échantillonnage* (m)	7

*Doit être positionnée au milieu de la colonne d'eau

Type de pompe: Manuel

Tubage: Watera

Données sur la purge

Paramètres UNITÉS	Temps	Profondeur d'eau	Débit	Température	pH	Conductivité	Orp	Oxygène dissous
	(hh:mm:ss)	m	L/min	Celcius		uS/cm	mV	
	14:44:20	0,95	n.d.	5,86	10,26	261	-60,2	6,1
	14:50:00	1,01	n.d.	5,45	9,06	259	-177,1	0
	14:55:00	0,99	n.d.	6,49	8,7	258	-191	0
	15:00:00	0,945	n.d.	6,66	8,51	258	-198,6	0
	15:05:00	0,94	n.d.	6,58	8,44	257	-189,5	0
Objectifs de stabilisation		<i>Rabattement < 10cm</i>	<i>entre 0,05 et 0,5L/min</i>	<i>+/- 0,2 Celcius</i>	<i>+/- 0,2 unité</i>	<i>+/- 3% de la lecture précédente</i>	<i>+/- 20mV</i>	<i>+/- 0,2mg/L ou +/-10% de la lecture précédente</i>

Odeur et apparence de l'eau échantillonnée	Aucune odeur-claire
Présence d'une phase libre hydrocarbures (O/N)	N

AOH : **Aucune Odeur d'Hydrocarbures**

MOH : Moyenne Odeur d'Hydrocarbures

LOH : Légère Odeur d'Hydrocarbures

FOH : Forte Odeur d'Hydrocarbures

Liste des paramètres	Nbre bouteilles	Duplicata	Blancs
	4		

SIGNATURE : Hugues Bordeleau

Information sur le puits:

Hauteur de la margelle p/r au niveau du sol (m)	Profondeur du puits p/r à la margelle (m)	Profondeur de l'eau p/r à la margelle (m)
0,6 (puits incliné)	0 (flush)	4,757

Filtration (Labo/Terrain)	Labo
Profondeur de la watera durant échantillonnage* (m)	12

*Doit être positionnée au milieu de la colonne d'eau

Type de pompe: Footvalve Tubage: Watera
Manuel

Données sur la purge

Paramètres	Temps	Profondeur d'eau	Débit	Température	pH	Conductivité	Orp	Oxygène dissous
UNITÉS	(hh:mm:ss)	m	L/min	Celcius		uS/cm	mV	
	09:00:00	4,757	n.d.	8,06	9,96	288	-115	87,3
	09:05:00	n.d.	n.d.	7,55	10,04	252	-134,8	47,9
	09:10:00	n.d.	n.d.	7,43	9,97	255	-124,6	66,4
	09:15:00	n.d.	n.d.	7,32	9,98	256	-124	74,6
	09:20:00	11,72	n.d.	7,29	9,95	260	-119,8	80,5
Objectifs de stabilisation		<i>Rabattement < 10cm</i>	<i>entre 0,05 et 0,5L/min</i>	<i>+/- 0,2 Celcius</i>	<i>+/- 0,2 unité</i>	<i>+/- 3% de la lecture précédente</i>	<i>+/- 20mV</i>	<i>+/- 0,2mg/L ou +/-10% de la lecture précédente</i>

Odeur et apparence de l'eau échantillonnée	Aucune odeur-Légèrement brouillée
Présence d'une phase libre hydrocarbures (O/N)	N

AOH : Aucune Odeur d'Hydrocarbures MOH : Moyenne Odeur d'Hydrocarbures
LOH : Légère Odeur d'Hydrocarbures FOH : Forte Odeur d'Hydrocarbures

Liste des paramètres	Nbre bouteilles	Duplicata	Blancs
	4		

SIGNATURE : Hugues Bordeleau

Projet: 111-15275-01

Nom du puits: Salle municipale de

Date : 5 juin 2012

Heure d'échantillonnage: 11:00

Information sur le puits:

Profondeur : 205'
 Tubage : 30'
 Tubage hors-sol : 2' en acier
 Argile : 0-22'
 Gallonnage : 1000 gal/heure
 Diam.: 6"

Filtration (Labo/Terrain)	Labo
Echantillonnage :	Robinet

Données sur la purge

Paramètres UNITÉS	Temps	Profondeur d'eau	Débit	Température	pH	Conductivité	Orp	Oxygène dissous
	(hh:mm:ss)	m	L/min	Celcius		uS/cm	mV	
	10:30:00	n.a.	n.d.	11,45	8,59	558	-48,3	0
Objectifs de stabilisation		<i>Rabattement < 10cm</i>	<i>entre 0,05 et 0,5L/min</i>	<i>+/- 0,2 Celcius</i>	<i>+/- 0,2 unité</i>	<i>+/- 3% de la lecture précédente</i>	<i>+/- 20mV</i>	<i>+/- 0,2mg/L ou +/-10% de la lecture précédente</i>

Odeur et apparence de l'eau échantillonnée	Aucune odeur-Claire
Présence d'une phase libre hydrocarbures (O/N)	N

AOH : Aucune Odeur d'Hydrocarbures MOH : Moyenne Odeur d'Hydrocarbures
 LOH : Légère Odeur d'Hydrocarbures FOH : Forte Odeur d'Hydrocarbures

Liste des paramètres	Nbre bouteilles	Duplicata	Blancs
	4		

SIGNATURE : _____ Hugues Bordeleau

Projet: 111-15275-01

Nom du puits: 50 route 111

Date : 4 juin 2012

Heure d'échantillonnage: 10:30

Information sur le puits:

Situé sur l'esker de Trécesson
 Date de construction : 08 mai 1987
 Gallonnage : 1260 gal./heure
 Niveau eau statique : env. 25'
 Profondeur : 90'
 Diamètre : 6"

Filtration (Labo/Terrain)	Labo
Echantillonnage :	Robinet

Données sur la purge

Paramètres	Temps	Profondeur d'eau	Débit	Température	pH	Conductivité	Orp	Oxygène dissous
UNITÉS	(hh:mm:ss)	m	L/min	Celcius		uS/cm	mV	
	10:00:00	n.a.	n.d.	14,66	8,87	545	-9,4	28,3
Objectifs de stabilisation		<i>Rabattement < 10cm</i>	<i>entre 0,05 et 0,5L/min</i>	<i>+/- 0,2 Celcius</i>	<i>+/- 0,2 unité</i>	<i>+/- 3% de la lecture précédente</i>	<i>+/- 20mV</i>	<i>+/- 0,2mg/L ou +/-10% de la lecture précédente</i>

Odeur et apparence de l'eau échantillonnée	Aucune odeur-Claire
Présence d'une phase libre hydrocarbures (O/N)	N

AOH : Aucune Odeur d'Hydrocarbures MOH : Moyenne Odeur d'Hydrocarbures
 LOH : Légère Odeur d'Hydrocarbures FOH : Forte Odeur d'Hydrocarbures

Liste des paramètres	Nbre bouteilles	Duplicata	Blancs
	4		

SIGNATURE : _____ Hugues Bordeleau

Information sur le puits:

Dans le matériel granulaire
 Eau ferreuse
 Besoin d'un adoucisseur

Filtration (Labo/Terrain)	Labo
Echantillonnage :	Robinet

Données sur la purge

Paramètres	Temps	Profondeur d'eau	Débit	Température	pH	Conductivité	Orp	Oxygène dissous
UNITÉS	(hh:mm:ss)	m	L/min	Celcius		uS/cm	mV	
	10:05:00	n.a.	n.a.	10,73	7,79	389	-1,3	12
	10:05:30			10,86	7,75	388	-8,9	10,2
	10:06:00			11,06	7,73	388	16,6	8,8
	10:06:30			11,41	7,7	390	-35,5	6,7
	10:07:00			11,45	7,69	393	-63,5	6,4
Objectifs de stabilisation		<i>Rabattement < 10cm</i>	<i>entre 0,05 et 0,5L/min</i>	<i>+/- 0,2 Celcius</i>	<i>+/- 0,2 unité</i>	<i>+/- 3% de la lecture précédente</i>	<i>+/- 20mV</i>	<i>+/- 0,2mg/L ou +/-10% de la lecture précédente</i>

Odeur et apparence de l'eau échantillonnée	Aucune odeur-Claire
Présence d'une phase libre hydrocarbures (O/N)	N

AOH : Aucune Odeur d'Hydrocarbures MOH : Moyenne Odeur d'Hydrocarbures
 LOH : Légère Odeur d'Hydrocarbures FOH : Forte Odeur d'Hydrocarbures

Liste des paramètres	Nbre bouteilles	Duplicata	Blancs
	4		

SIGNATURE : _____ Hugues Bordeleau

ANNEXE 3

Certificats analytiques



**NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.
5355, BOUL DES GRADINS
QUEBEC, QC G2J1C8**

À L'ATTENTION DE: NATHALIE AREL

N° DE PROJET: Royal Nickel-Échantillonnage

N° BON DE TRAVAIL: 11Q538531

ORGANIQUE DE TRACE VÉRIFIÉ PAR: Francois Boutin, Chimiste

ANALYSE DE L'EAU VÉRIFIÉ PAR: Mathieu Mongrain, chimiste

DATE DU RAPPORT: 2011-10-18

VERSION*: 1

NOMBRE DE PAGES: 8

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

*NOTES

Nous disposerons des échantillons dans les 30 jours suivants les analyses. S.V.P. Contactez le laboratoire si vous désirez avoir un délai d'entreposage



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 11Q538531

N° DE PROJET: Royal Nickel-Échantillonnage

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

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.

PRÉLEVÉ PAR: Hugues Bordeleau

À L'ATTENTION DE: NATHALIE AREL

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Site de Royal Nickel

Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (Eau)		DATE DE RÉCEPTION: 2011-10-13	DATE DU RAPPORT: 2011-10-18
DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON: 11RNGD63M 11RNGD72M			
MATRICE: Eau souterraine Eau souterraine			
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2011-10-12 2011-10-12			
Paramètre	Unités	C / N	LDR
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	µg/L	100	<100

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

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.

AGAT CERTIFICAT D'ANALYSE

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



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 11Q538531

N° DE PROJET: Royal Nickel-Échantillonnage

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.

PRÉLEVÉ PAR:Hugues Bordeleau

À L'ATTENTION DE: NATHALIE AREL

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Site de Royal Nickel

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

10 métaux dissous ICP-MS

DATE DE RÉCEPTION: 2011-10-13

DATE DU RAPPORT: 2011-10-18

DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON: 11RNGD63M 11RNGD72M

MATRICE: Eau souterraine Eau souterraine

DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2011-10-12 2011-10-12

Unités C / N LDR 2796005 2796023

Paramètre	Unités	C / N	LDR	2796005	2796023
Arsenic dissous	µg/L	1.0	3.8	1.0	1.0
Calcium dissous	µg/L	2000	37400	47300	
Cuivre dissous	µg/L	3	5	<3	
Fer dissous	µg/L	300	758	<300	
Magnésium dissous	µg/L	2000	6770	15800	
Nickel dissous	µg/L	3	56	18	
Plomb dissous	µg/L	1	1	<1	
Potassium dissous	µg/L	1000	2440	4800	
Sodium dissous	µg/L	2000	62700	39800	
Zinc dissous	µg/L	3	14	5	

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

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 11Q538531

N° DE PROJET: Royal Nickel-Échantillonnage

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.

PRÉLEVÉ PAR: Hugues Bordeleau

À L'ATTENTION DE: NATHALIE AREL

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Site de Royal Nickel

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

Analyses inorganiques (Eau)			
DATE DE RÉCEPTION: 2011-10-13	DATE DU RAPPORT: 2011-10-18		
DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON: 11RNGD63M 11RNGD72M			
MATRICE: Eau souterraine Eau souterraine			
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2011-10-12 2011-10-12			
Paramètre	Unités	C / N	LDR
Alcalinité	mg/L CaCO ₃	5.0	159
Bicarbonates	mg/L CaCO ₃	5.0	151
Carbonates	mg/L CaCO ₃	5.0	7.0
Chlorures	mg/L	1	5
Conductivité	µmhos/cm	10	241
Cyanures totaux	mg/L	0.01	<0.01
pH		NA	8.71
Sulfates	mg/L	2	11
			2

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes
2796005-2796023 L'analyse en cyanures est faite au laboratoire de AGAT Montréal.

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 11Q538531

N° DE PROJET: Royal Nickel-Échantillonnage

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

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.

PRÉLEVÉ PAR:Hugues Bordeleau

À L'ATTENTION DE: NATHALIE AREL

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Site de Royal Nickel

Chrome hexavalent (Cr VI)		DATE DE RÉCEPTION: 2011-10-13	DATE DU RAPPORT: 2011-10-18
DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON: 11RNGD63M 11RNGD72M			
MATRICE: Eau souterraine Eau souterraine			
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2011-10-12 2011-10-12			
Paramètre	Unités	C / N	LDR
Chrome hexavalent	µg/L	16	<16

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

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.



Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.

N° BON DE TRAVAIL: 11Q538531

N° DE PROJET: Royal Nickel-Échantillonnage

À L'ATTENTION DE: NATHALIE AREL

PRÉLEVÉ PAR: Hugues Bordeleau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Site de Royal Nickel

Analyse organique de trace

Date du rapport: 2011-10-18			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE			BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ			
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.

Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (Eau)

Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	1	NA	NA	NA	0.0	< 100	96%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	70%	130%
------------------------------------	---	----	----	----	-----	-------	-----	-----	------	----	------	------	----	-----	------

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.

N° BON DE TRAVAIL: 11Q538531

N° DE PROJET: Royal Nickel-Échantillonnage

À L'ATTENTION DE: NATHALIE AREL

PRÉLEVÉ PAR: Hugues Bordeleau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Site de Royal Nickel

Analyse de l'eau

Date du rapport: 2011-10-18

DUPLICATA
MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE
BLANC FORTIFIÉ
ÉCH. FORTIFIÉ

PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE				BLANC FORTIFIÉ		ÉCH. FORTIFIÉ			
			Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.
10 métaux dissous ICP-MS															
Arsenic dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 1.0	108%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Calcium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 2000	111%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Cuivre dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 3	106%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Fer dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 300	108%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Magnésium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 2000	114%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Nickel dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 3	108%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Plomb dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 1	99%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Potassium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 1000	110%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Sodium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 2000	112%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Zinc dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 3	109%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Chrome hexavalent (Cr VI)															
Chrome hexavalent	1	2796023	<16	<16	0.0	< 16	104%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Analyses inorganiques (Eau)															
Alcalinité	1	NA	NA	NA	0.0	< 5.0	98%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Bicarbonates	1	NA	NA	NA	0.0	< 5.0	NA	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Carbonates	1	NA	NA	NA	0.0	< 5.0	NA	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Chlorures	1	NA	NA	NA	0.0	< 1	111%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Conductivité	1	NA	NA	NA	0.0	< 10	90%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Cyanures totaux	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.01	98%	80%	120%	86%	80%	120%	NA	80%	120%
pH	1	NA	NA	NA	0.0	5.44	100%	80%	120%	NA	100%	100%	NA	100%	100%
Sulfates	1	NA	NA	NA	0.0	< 2	105%	90%	110%	NA	100%	100%	NA	100%	100%

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.



Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.

N° DE PROJET: Royal Nickel-Échantillonnage

PRÉLEVÉ PAR:Hugues Bordeleau

N° BON DE TRAVAIL: 11Q538531

À L'ATTENTION DE: NATHALIE AREL

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Site de Royal Nickel

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse organique de trace					
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	2011-10-17	2011-10-17	ORG-160-5100F	MA. 400 - HYD. 1.1	GC/FID
Analyse de l'eau					
Arsenic dissous	2011-10-14	2011-10-14	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Calcium dissous	2011-10-14	2011-10-14	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Cuivre dissous	2011-10-14	2011-10-14	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Fer dissous	2011-10-14	2011-10-14	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Magnésium dissous	2011-10-14	2011-10-14	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Nickel dissous	2011-10-14	2011-10-14	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Plomb dissous	2011-10-14	2011-10-14	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Potassium dissous	2011-10-14	2011-10-14	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Sodium dissous	2011-10-14	2011-10-14	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Zinc dissous	2011-10-14	2011-10-14	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Alcalinité	2011-10-13	2011-10-13	INOR-161-6027F	SM 2320B 2005/Non accrédité par le MDDEP.	TITRATION
Bicarbonates	2011-10-13	2011-10-18	INOR-161-6000F	SM 2320B 21éd. 2005	TITRATION
Carbonates	2011-10-13	2011-10-18	INOR-161-6000F	SM 2320B 21éd. 2005	TITRATION
Chlorures	2011-10-14	2012-10-17	INOR-161-6016F	MA. 300 - Ions 1.2	ION CHROMATOGRAPH
Conductivité	2011-10-13	2011-10-13	INOR-161-6018F	MA.115-Cond. 1.0 r3	EC METER
Cyanures totaux	2011-10-17	2011-10-17	INOR-101-6035F	SM 4500-CN E 21éd. 2005	TECHNICON AUTO ANALYZER
pH	2011-10-13	2011-10-18	INOR-161-6009F	MA. 100 - pH 1.1	PH METER
Sulfates	2011-10-14	2011-10-17	INOR-161-6016F	MA. 300 - Ions 1.2	ION CHROMATOGRAPH
Chrome hexavalent	2011-10-13	2011-10-13	INOR-161-6017F	SM 3500-Cr B 21éd. 2005	Spectrophotomètre

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.
5355, BOUL DES GRADINS
QUEBEC, QC G2J1C8

À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel

N° DE PROJET: Royal Nickel - Éch sept 2011

N° BON DE TRAVAIL: 11Q540035

ORGANIQUE DE TRACE VÉRIFIÉ PAR: Mathieu Mongrain, chimiste

ANALYSE DE L'EAU VÉRIFIÉ PAR: Mathieu Mongrain, chimiste

DATE DU RAPPORT: 2011-10-21

VERSION*: 1

NOMBRE DE PAGES: 8

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

*NOTES



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 11Q540035

N° DE PROJET: Royal Nickel - Éch sept 2011

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.

PRÉLEVÉ PAR: Hugues Bordeleau

À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Site de Royal Nickel

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

DATE DE RÉCEPTION: 2011-10-18		DATE DU RAPPORT: 2011-10-21	
Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (Eau)			
DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON: 11-RN-GD68M		11-RN-GD68M-	
MATRICE: Eau souterraine		BTE	
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2011-10-17		2011-10-17	
Paramètre	C / N	Unités	
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	LDR	µg/L	
	100	<100	<100

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

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.

AGAT CERTIFICAT D'ANALYSE

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



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 11Q540035

N° DE PROJET: Royal Nickel - Éch sept 2011

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

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.

PRÉLEVÉ PAR: Hugues Bordeleau

À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Site de Royal Nickel

10 métaux dissous (eau)

DATE DE RÉCEPTION: 2011-10-18

DATE DU RAPPORT: 2011-10-21

DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON: 11-RN-GD68M 11-RN-GD61M

MATRICE: Eau souterraine Eau souterraine

DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2011-10-17 2011-10-17

Unités C / N LDR 2811727 2811729

Paramètre	Unités	C / N	LDR	2811727	2811729
Arsenic dissous	µg/L	4.0		4.0	<1.0
Calcium dissous	µg/L	2000		9500	50000
Cuivre dissous	µg/L	3		3	<3
Fer dissous	µg/L	300		1110	<300
Magnésium dissous	µg/L	2000		<2000	22200
Nickel dissous	µg/L	3		<3	<3
Plomb dissous	µg/L	1		<1	<1
Potassium dissous	µg/L	1000		<1000	2780
Sodium dissous	µg/L	2000		54300	12600
Zinc dissous	µg/L	3		<3	<3

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

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.

AGAT CERTIFICAT D'ANALYSE

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



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 11Q540035

N° DE PROJET: Royal Nickel - Éch sept 2011

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.

PRÉLEVÉ PAR: Hugues Bordeleau

À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Site de Royal Nickel

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

Analyses inorganiques (Eau)

DATE DE RÉCEPTION: 2011-10-18

DATE DU RAPPORT: 2011-10-21

DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON: 11-RN-GD68M 11-RN-GD61M

MATRICE: Eau souterraine Eau souterraine

DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2011-10-17 2011-10-17

Paramètre Unités C / N LDR 2811727 2811729

Alcalinité	mg/L CaCO3	5.0	159	237
Bicarbonates	mg/L CaCO3	5.0	157	234
Carbonates	mg/L CaCO3	5.0	<5.0	<5.0
Chlorures	mg/L	1	10	4
Conductivité	µmhos/cm	10	299	405
Cyanures totaux	mg/L	0.01	<0.01	<0.01
pH	pH	NA	8.09	8.19
Sulfates	mg/L	2	7	3

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes
2811727-2811729 L'analyse en cyanures est faite au laboratoire de AGAT Montréal.

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.

AGAT CERTIFICAT D'ANALYSE

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



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 11Q540035

N° DE PROJET: Royal Nickel - Éch sept 2011

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.

PRÉLEVÉ PAR: Hugues Bordeleau

À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Site de Royal Nickel

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

Chrome hexavalent (Cr VI)					
DATE DE RÉCEPTION: 2011-10-18	DATE DU RAPPORT: 2011-10-21				
DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON: 11-RN-GD68M 11-RN-GD61M MATRICE: Eau souterraine Eau souterraine					
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2011-10-17 2011-10-17					
Paramètre	Unités	C / N	LDR	2811727	2811729
Chrome hexavalent	µg/L	16	<16	<16	<16

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

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.

AGAT CERTIFICAT D'ANALYSE

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



Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.

N° BON DE TRAVAIL: 11Q540035

N° DE PROJET: Royal Nickel - Éch sept 2011

À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel

PRÉLEVÉ PAR: Hugues Bordeleau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Site de Royal Nickel

Analyse organique de trace

Date du rapport: 2011-10-21			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE			BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ			
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.

Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (Eau)

Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	1	NA	NA	NA	0.0	< 100	111%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	70%	130%
------------------------------------	---	----	----	----	-----	-------	------	-----	------	----	------	------	----	-----	------

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.

N° BON DE TRAVAIL: 11Q540035

N° DE PROJET: Royal Nickel - Éch sept 2011


À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel

PRÉLEVÉ PAR: Hugues Bordeleau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Site de Royal Nickel

Analyse de l'eau															
Date du rapport: 2011-10-21			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE				BLANC FORTIFIÉ		ÉCH. FORTIFIÉ			
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.
10 métaux dissous (eau)															
Arsenic dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 1.0	95%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Calcium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 2000	114%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Cuivre dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 3	96%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Fer dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 300	100%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Magnésium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 2000	98%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Nickel dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 3	95%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Plomb dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 1	103%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Potassium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 1000	95%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Sodium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 2000	105%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Zinc dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 3	101%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Analyses inorganiques (Eau)															
Alcalinité	1	NA	NA	NA	0.0	< 5.0	102%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Bicarbonates	1	NA	NA	NA	0.0	< 5.0	NA	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Carbonates	1	NA	NA	NA	0.0	< 5.0	NA	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Chlorures	1	NA	NA	NA	0.0	< 1	115%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Conductivité	1	NA	NA	NA	0.0	< 10	98%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Cyanures totaux	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.01	96%	80%	120%	96%	90%	110%	108%	80%	120%
pH	1	NA	NA	NA	0.0	5.77	100%	80%	120%	NA	100%	100%	NA	100%	100%
Sulfates	1	NA	NA	NA	0.0	< 2	105%	90%	110%	NA	100%	100%	NA	100%	100%
Chrome hexavalent (Cr VI)															
Chrome hexavalent	1	NA	NA	NA	0.0	< 16	105%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.



Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.

N° BON DE TRAVAIL: 11Q540035

N° DE PROJET: Royal Nickel - Éch sept 2011

À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel

PRÉLEVÉ PAR: Hugues Bordeleau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Site de Royal Nickel

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse organique de trace					
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	2011-10-19	2011-10-19	ORG-160-5100F	MA. 400 - HYD. 1.1	GC/FID
Analyse de l'eau					
Arsenic dissous	2011-10-19	2011-10-19	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Calcium dissous	2011-10-19	2011-10-19	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Cuivre dissous	2011-10-19	2011-10-19	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Fer dissous	2011-10-19	2011-10-19	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Magnésium dissous	2011-10-19	2011-10-19	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Nickel dissous	2011-10-19	2011-10-19	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Plomb dissous	2011-10-19	2011-10-19	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Potassium dissous	2011-10-19	2011-10-19	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Sodium dissous	2011-10-19	2011-10-19	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Zinc dissous	2011-10-19	2011-10-19	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Alcalinité	2011-10-18	2011-10-18	INOR-161-6027F	SM 2320B 2005/Non accrédité par le MDDEP.	TITRATION
Bicarbonates	2011-10-18	2011-10-19	INOR-161-6000F	SM 2320B 21éd. 2005	TITRATION
Carbonates	2011-10-18	2011-10-19	INOR-161-6000F	SM 2320B 21éd. 2005	TITRATION
Chlorures	2011-10-18	2011-10-18	INOR-161-6016F	MA. 300 - Ions 1.2	ION CHROMATOGRAPH
Conductivité	2011-10-18	2011-10-18	INOR-161-6018F	MA.115-Cond. 1.0 r3	EC METER
Cyanures totaux	2011-10-21	2011-10-21	INOR-101-6035F	SM 4500-CN E 21éd. 2005	TECHNICON AUTO ANALYZER
pH	2011-10-18	2011-10-18	INOR-161-6009F	MA. 100 - pH 1.1	PH METER
Sulfates	2011-10-18	2011-10-18	INOR-161-6016F	MA. 300 - Ions 1.2	ION CHROMATOGRAPH
Chrome hexavalent	2011-10-18	2011-10-18	INOR-161-6017F	SM 3500-Cr B 21éd. 2005	Spectrophotomètre

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.
5355, BOUL DES GRADINS
QUEBEC, QC G2J1C8

À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel

N° DE PROJET: Royal Nickel- Septembre 2011

N° BON DE TRAVAIL: 11Q541425

ORGANIQUE DE TRACE VÉRIFIÉ PAR: Francois Boutin, Chimiste

ANALYSE DE L'EAU VÉRIFIÉ PAR: Mathieu Mongrain, chimiste

DATE DU RAPPORT: 2011-10-26

VERSION*: 1

NOMBRE DE PAGES: 8

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

*NOTES



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 11Q541425

N° DE PROJET: Royal Nickel- Septembre 2011

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

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.
PRÉLEVÉ PAR: H. Bordeleau

À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel
LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Site Royal Nickel

DATE DE RÉCEPTION: 2011-10-21		DATE DU RAPPORT: 2011-10-26	
Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (Eau)			
DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON: 11-RW-GD56m 11-RW-GD52m 11-RW-GD64m DUP-1 BTR-11-RW-GD64m			
MATRICE: Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine			
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2011-10-20 2011-10-20 2011-10-20 2011-10-20 2011-10-20			
Paramètre	Unités	C / N	LDR
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	µg/L	100	<100
		<100	<100
		<100	<100
		<100	<100

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

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.

AGAT CERTIFICAT D'ANALYSE

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



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 11Q541425

N° DE PROJET: Royal Nickel- Septembre 2011

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

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.

PRÉLEVÉ PAR: H. Bordeleau

À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Site Royal Nickel

10 métaux dissous ICP-MS

DATE DE RÉCEPTION: 2011-10-21

DATE DU RAPPORT: 2011-10-26

Paramètre	Unités	C / N	LDR	2825469	2825505	2825522	2825555	2825577	2825578
Arсениc dissous	µg/L		1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Calcium dissous	µg/L		2000	31400	35300	37900	38600	<2000	<2000
Cuivre dissous	µg/L		3	<3	<3	<3	<3	<3	<3
Fer dissous	µg/L		300	<300	<300	<300	<300	<300	<300
Magnésium dissous	µg/L		2000	15600	16300	11300	11100	<2000	<2000
Nickel dissous	µg/L		3	<3	<3	<3	<3	<3	<3
Plomb dissous	µg/L		1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Potassium dissous	µg/L		1000	2190	1500	1040	1090	<1000	<1000
Sodium dissous	µg/L		2000	7650	19800	5260	5170	<2000	<2000
Zinc dissous	µg/L		3	<3	<3	<3	<3	<3	<3

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

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MIDDEF. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MIDDEF.

AGAT CERTIFICAT D'ANALYSE

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



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 11Q541425

N° DE PROJET: Royal Nickel- Septembre 2011

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

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.
PRÉLEVÉ PAR: H. Bordeleau

À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel
LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Site Royal Nickel

Analyses inorganiques (Eau)

DATE DE RÉCEPTION: 2011-10-21

DATE DU RAPPORT: 2011-10-26

Paramètre	Unités	C / N	LDR	DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON: 11-RW-GD56m 11-RW-GD52m 11-RW-GD64m DUP-1	
				2011-10-20	2011-10-20
Alcalinité	mg/L CaCO ₃	5.0	166	185	179
Bicarbonates	mg/L CaCO ₃	5.0	165	183	178
Carbonates	mg/L CaCO ₃	5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Chlorures	mg/L	1	3	5	6
Conductivité	µmhos/cm	10	274	310	312
Cyanures totaux	mg/L	0.01	<0.01	<0.01	<0.01
pH		NA	8.03	8.01	7.72
Sulfates	mg/L	2	8	5	6

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes
2825469-2825555 L'analyse en cyanures est faite au laboratoire de AGAT Montréal.

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.

AGAT CERTIFICAT D'ANALYSE

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



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 11Q541425

N° DE PROJET: Royal Nickel- Septembre 2011

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

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.
PRÉLEVÉ PAR: H. Bordeleau

À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel
LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Site Royal Nickel

Chrome hexavalent (Cr VI)

DATE DE RÉCEPTION: 2011-10-21

DATE DU RAPPORT: 2011-10-26

DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON:	11-RW-GD56m	11-RW-GD52m	11-RW-GD64m	DUP-1	DUP-1	BTE-11-RW-GD64m
MATRICE:	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2011-10-20	2011-10-20	2011-10-20	2011-10-20	2011-10-20	2011-10-20
Unités	C / N	LDR	2825469	2825505	2825522	2825555
Chrome hexavalent	µg/L	16	<16	<16	<16	<16

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

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.

AGAT CERTIFICAT D'ANALYSE

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



Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.

N° BON DE TRAVAIL: 11Q541425

N° DE PROJET: Royal Nickel- Septembre 2011

À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel

PRÉLEVÉ PAR: H. Bordeleau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Site Royal Nickel

Analyse organique de trace

Date du rapport: 2011-10-26			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE			BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ			
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.

Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (Eau)

Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	1	NA	NA	NA	0.0	< 100	92%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	70%	130%
------------------------------------	---	----	----	----	-----	-------	-----	-----	------	----	------	------	----	-----	------

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.

N° BON DE TRAVAIL: 11Q541425

N° DE PROJET: Royal Nickel- Septembre 2011


À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel

PRÉLEVÉ PAR: H. Bordeleau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Site Royal Nickel

Analyse de l'eau															
Date du rapport: 2011-10-26			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE				BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ		
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.
10 métaux dissous ICP-MS															
Arsenic dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 1.0	95%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Calcium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 2000	97%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Cuivre dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 3	98%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Fer dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 300	100%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Magnésium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 2000	94%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Nickel dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 3	103%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Plomb dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 1	106%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Potassium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 1000	103%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Sodium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 2000	111%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Zinc dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 3	108%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
10 métaux dissous ICP-MS															
Arsenic dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 1.0	105%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Calcium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 2000	100%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Cuivre dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 3	107%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Fer dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 300	104%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Magnésium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 2000	106%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Nickel dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 3	106%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Plomb dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 1	90%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Potassium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 1000	101%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Sodium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 2000	100%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Zinc dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 3	81%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Analyses inorganiques (Eau)															
Alcalinité	1	NA	NA	NA	0.0	< 5.0	103%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Bicarbonates	1	NA	NA	NA	0.0	< 5.0	NA	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Carbonates	1	NA	NA	NA	0.0	< 5.0	NA	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Chlorures	1	NA	NA	NA	0.0	< 1	94%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Conductivité	1	NA	NA	NA	0.0	< 10	102%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Cyanures totaux	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.01	98%	80%	120%	114%	80%	120%	NA	80%	120%
pH	1	NA	NA	NA	0.0	5.52	99%	80%	120%	NA	100%	100%	NA	100%	100%
Sulfates	1	NA	NA	NA	0.0	< 2	106%	90%	110%	NA	100%	100%	NA	100%	100%
Chrome hexavalent (Cr VI)															
Chrome hexavalent	1	NA	NA	NA	0.0	< 16	NA	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.



Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.

N° BON DE TRAVAIL: 11Q541425

N° DE PROJET: Royal Nickel- Septembre 2011

À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel

PRÉLEVÉ PAR:H. Bordeleau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Site Royal Nickel

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse organique de trace					
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	2011-10-24	2011-10-24	ORG-160-5100F	MA. 400 - HYD. 1.1	GC/FID
Analyse de l'eau					
Arsenic dissous	2011-10-21	2011-10-24	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Calcium dissous	2011-10-21	2011-10-24	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Cuivre dissous	2011-10-21	2011-10-24	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Fer dissous	2011-10-21	2011-10-24	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Magnésium dissous	2011-10-21	2011-10-24	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Nickel dissous	2011-10-21	2011-10-24	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Plomb dissous	2011-10-21	2011-10-24	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Potassium dissous	2011-10-21	2011-10-24	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Sodium dissous	2011-10-21	2011-10-24	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Zinc dissous	2011-10-21	2011-10-24	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Alcalinité	2011-10-21	2011-10-21	INOR-161-6027F	SM 2320B 2005/Non accrédité par le MDDEP.	TITRATION
Bicarbonates	2011-10-25	2011-10-25	INOR-161-6000F	SM 2320B 21éd. 2005	TITRATION
Carbonates	2011-10-25	2011-10-25	INOR-161-6000F	SM 2320B 21éd. 2005	TITRATION
Chlorures	2011-10-21	2011-10-21	INOR-161-6016F	MA. 300 - Ions 1.2	ION CHROMATOGRAPH
Conductivité	2011-10-21	2011-10-21	INOR-161-6018F	MA.115-Cond. 1.0 r3	EC METER
Cyanures totaux	2011-10-26	2011-10-26	INOR-101-6035F	SM 4500-CN E 21éd. 2005	TECHNICON AUTO ANALYZER
pH	2011-10-21	2011-10-21	INOR-161-6009F	MA. 100 - pH 1.1	PH METER
Sulfates	2011-10-21	2011-10-21	INOR-161-6016F	MA. 300 - Ions 1.2	ION CHROMATOGRAPH
Chrome hexavalent	2011-10-21	2011-10-21	INOR-161-6017F	SM 3500-Cr B 21éd. 2005	Spectrophotomètre

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.
5355, BOUL DES GRADINS
QUEBEC, QC G2J1C8
(418) 623-2254

À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel

N° DE PROJET: 111-15275-01

N° BON DE TRAVAIL: 12Q602685

ORGANIQUE DE TRACE VÉRIFIÉ PAR: Francois Boutin, Chimiste

ANALYSE DE L'EAU VÉRIFIÉ PAR: Francois Boutin, Chimiste

DATE DU RAPPORT: 2012-05-29

VERSION*: 2

NOMBRE DE PAGES: 7

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

***NOTES**

VERSION 2: Modification de la limite de détection pour le chrome hexavalent.



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 12Q602685

N° DE PROJET: 111-15275-01

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



NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.
PRÉLEVÉ PAR: H. Bordeleau

À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel
LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Royal Nickel

Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (Eau)	
DATE DE RÉCEPTION: 2012-05-24	DATE DU RAPPORT: 2012-05-29
DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON: 12-GD-80M 12-GD-79MR 12-GD-113M 12-GD-112MR Duplicata	
MATRICE: Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine	
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2012-05-23 2012-05-23 2012-05-23 2012-05-23 2012-05-23	
Unités C / N LDR 3361689 3361694 3361695 3361696 3361697	
Paramètre	
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	
µg/L 3500 100 <100 <100 <100	<100 <100 <100

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes: se réfère QC PTC (ES résur.)

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.

AGAT CERTIFICAT D'ANALYSE

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



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 12Q602685

N° DE PROJET: 111-15275-01

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

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.
PRÉLEVÉ PAR: H. Bordeleau

À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel
LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Royal Nickel

Analyse inorganiques (Eau souterraine)		DATE DE RÉCEPTION: 2012-05-24	DATE DU RAPPORT: 2012-05-29					
DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON: 12-GD-80M 12-GD-79MR 12-GD-113M 12-GD-112MR Duplicata								
MATRICE: Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine								
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2012-05-23 2012-05-23 2012-05-23 2012-05-23 2012-05-23								
Paramètre	Unités	C / N	LDR	3361689	3361694	3361695	3361696	3361697
Alcalinité	mg/L CaCO ₃	5.0	258	186	93.2	65.2		
Bicarbonates	mg/L CaCO ₃	5.0	257	185	90.0	17.0		
Carbonates	mg/L CaCO ₃	5.0	< 5	< 5	< 5	37.0		
Chlorures	mg/L	1	2	4	43	6	4	
Conductivité	µmhos/cm	10	515	382	304	253		
Cyanures totaux	mg/L	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Sulfates	mg/L	2	<2	11	10	6	6	11
pH		NA	7.19	7.87	8.49	10.37		

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes
3361689-3361697 Analyse des cyanures effectuée au laboratoire AGAT de Montréal.



Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 12Q602685

N° DE PROJET: 111-15275-01

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

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.
PRÉLEVÉ PAR: H. Bordeleau

À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel
LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Royal Nickel

DATE DE RÉCEPTION: 2012-05-24		DATE DU RAPPORT: 2012-05-29	
Balayage métaux dissous ICP-MS + Cr VI			
Paramètre	Unités	C / N	LDR
Argent dissous	µg/L	<0.2	<0.2
Arsenic dissous	µg/L	1.6	1.2
Antimoine dissous	µg/L	<3.0	<3.0
Baryum dissous	µg/L	30	<30
Cadmium dissous	µg/L	0.8	<0.8
Chrome dissous	µg/L	10	<10
Chrome hexavalent	µg/L	11	<11
Cuivre dissous	µg/L	3	<3
Fer dissous	µg/L	300	<300
Manganèse dissous	µg/L	5	1690
Molybdène dissous	µg/L	10	18
Nickel dissous	µg/L	3	<3
Plomb dissous	µg/L	1	<1
Sélénium dissous	µg/L	2	<2
Zinc dissous	µg/L	3	<3
Calcium dissous	µg/L	2000	76200
Magnésium dissous	µg/L	2000	16200
Potassium dissous	µg/L	1000	1370
Sodium dissous	µg/L	2000	6740

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

DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON: 12-GD-80M 12-GD-79MR 12-GD-113M 12-GD-112MR Duplicata
MATRICE: Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2012-05-23 2012-05-23 2012-05-23 2012-05-23 2012-05-23
3361689 3361694 3361695 3361696 3361697

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.



Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.
 N° DE PROJET: 111-15275-01
 PRÉLEVÉ PAR: H. Bordeleau

N° BON DE TRAVAIL: 12Q602685
 À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel
 LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Royal Nickel

Analyse organique de trace

Date du rapport: 2012-05-29			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE			BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ			
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.

Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (Eau)

Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	1	NA	NA	NA	0.0	< 100	91%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	70%	130%
------------------------------------	---	----	----	----	-----	-------	-----	-----	------	----	------	------	----	-----	------

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.
N° DE PROJET: 111-15275-01
PRÉLEVÉ PAR: H. Bordeleau

N° BON DE TRAVAIL: 12Q602685
À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel
LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Royal Nickel

Analyse de l'eau															
Date du rapport: 2012-05-29			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE			BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ			
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.
Balayage métaux dissous ICP-MS + Cr VI															
Argent dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.2	102%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Arsenic dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 1.0	96%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Antimoine dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 3.0	103%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Baryum dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 30	91%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Cadmium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.8	101%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Chrome dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 10	102%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Chrome hexavalent	1	3361695	<11	<11	0.0	<11	108%	80%	120%	NA	120%	120%	110%	80%	120%
Cuivre dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 3	104%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Fer dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 300	110%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Manganèse dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 5	106%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Molybdène dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 10	89%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Nickel dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 3	111%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Plomb dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 1	109%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Sélénium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 2	112%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Zinc dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 3	120%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Calcium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 2000	108%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Magnésium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 2000	94%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Potassium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 1000	102%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Sodium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 2000	101%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Analyse inorganiques (Eau souterraine)															
Chlorures	1	NA	NA	NA	0.0	< 1	108%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Cyanures totaux	1	3361695	<0.01	<0.01	0.0	< 0.01	NA	80%	120%	87%	80%	120%	85%	80%	120%
Sulfates	1	NA	NA	NA	0.0	< 2	95%	80%	120%	NA	80%	120%	NA	80%	120%

Certifié par:




La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.



Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.
 N° DE PROJET: 111-15275-01
 PRÉLEVÉ PAR:H. Bordeleau

N° BON DE TRAVAIL: 12Q602685
 À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel
 LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Royal Nickel

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse organique de trace					
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	2012-05-25	2012-05-25	ORG-160-5100F	MA. 400 - HYD. 1.1	GC/FID
Analyse de l'eau					
Alcalinité	2012-05-24	2012-05-24	INOR-161-6027F	SM 2320B 2005/Non accrédité par le MDDEP.	TITRATION
Bicarbonates	2012-05-24	2012-05-24	INOR-161-6000F	SM 2320B 21éd. 2005	TITRATION
Carbonates	2012-05-24	2012-05-24	INOR-161-6000F	SM 2320B 21éd. 2005	TITRATION
Chlorures	2012-05-28	2012-05-29	INOR-161-6016F	MA. 300 - Ions 1.2	ION CHROMATOGRAPH
Conductivité	2012-05-24	2012-05-24	INOR-161-6018F	MA.115-Cond. 1.0 r3	EC METER
Cyanures totaux	2012-05-29	2012-05-29	INOR-101-6035F	SM 4500-CN E 21éd. 2005	TECHNICON AUTO ANALYZER
Sulfates	2012-05-28	2012-05-29	INOR-161-6016F	MA. 300 - Ions 1.2	ION CHROMATOGRAPH
pH	2012-05-24	2012-05-24	INOR-161-6009F	MA. 100 - pH 1.1	PH METER
Argent dissous	2012-05-25	2012-05-25	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Arsenic dissous	2012-05-25	2012-05-25	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Antimoine dissous	2012-05-25	2012-05-25	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Baryum dissous	2012-05-25	2012-05-25	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Cadmium dissous	2012-05-25	2012-05-25	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Chrome dissous	2012-05-25	2012-05-25	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Calcium dissous	2012-05-25	2012-05-25	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Chrome hexavalent	2012-05-24	2012-05-24	INOR-161-6017F	SM 3500-Cr B 21éd. 2005	SPECTROPHOTOMETER
Cuivre dissous	2012-05-25	2012-05-25	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Fer dissous	2012-05-25	2012-05-25	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Magnésium dissous	2012-05-25	2012-05-25	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Manganèse dissous	2012-05-25	2012-05-25	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Molybdène dissous	2012-05-25	2012-05-25	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Nickel dissous	2012-05-25	2012-05-25	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Plomb dissous	2012-05-25	2012-05-25	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Sélénium dissous	2012-05-25	2012-05-25	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Zinc dissous	2012-05-25	2012-05-25	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Potassium dissous	2012-05-25	2012-05-25	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Sodium dissous	2012-05-25	2012-05-25	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS



AGAT

Laboratoires

Chaîne de traçabilité: Environnement

A l'usage exclusif du laboratoire

Condition à l'arrivée: Bonne Mauvaise (voir notes)

Température à l'arrivée: _____

No de travail AGAT: 120602685

Notes: _____

350, rue Franquet, Québec (Québec) G1P 4P3
 Téléphone: (418) 266-5511 - Télécopieur: (418) 553-2335 - www.agatlab.com

Information du client

Compagnie GENIVAR inc.
 Adresse 5355, boulevard des Gradins
Québec G2J 1C8

Téléphone 418-623-2254 Fax 418-623-2434
 Projet client 111-15275-01

Bon de commande _____
 Lieu de prélèvement Royal Nickel Soumission _____

Prélevé par H. Borbelean

Envoyer rapport à: Nathalie Arel

Courriel nathalie.arel@genivar.com

Commentaires: _____
 S'assurer que la limite de détection pour le chrome VI est de 11 µg/l comme pour l'eau de surface.

Matrice (légende):
 S Sol B Boue ES Eau de surface
 SL Solide EU Eau usée EF Effluent
 SE Sédiment ST Eau souterraine AF Affluent
 EP Eau potable (Note pour réseau: Veuillez fournir votre formulaire MDDEP)

Identification de l'échantillon	Date de prélèvement	Matrice	Nb de contenants	Critères à respecter:	
12-GD-80M	23/05/2012	ST		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12-GD-79MR	23/05/2012	ST		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12-GD-113M	23/05/2012	ST		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12-GD-112MR	23/05/2012	ST		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Duplicata					

Format de rapport

Portrait: 1 par page
 Paysage: plusieurs par page

Reg 87 CUM (art. 10)
 Reg 87 CUM (art. 11)
 Autre (spécifier) _____

Echantillon remis par (nom en lettres moulées et signature)		Date / heure	Echantillon reçu par (nom en lettres moulées et signature)		Date / heure	Copies	Page
						Rose = client Jaune = AGAT Blanche = AGAT	No.: _____ de _____

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.
5355, BOUL DES GRADINS
QUEBEC, QC G2J1C8
(418) 623-2254

À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel

N° DE PROJET: 111-15275-001

N° BON DE TRAVAIL: 12Q603046

ORGANIQUE DE TRACE VÉRIFIÉ PAR: Francois Boutin, Chimiste

ANALYSE DE L'EAU VÉRIFIÉ PAR: Francois Boutin, Chimiste

DATE DU RAPPORT: 2012-05-30

VERSION*: 2

NOMBRE DE PAGES: 7

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

***NOTES**

VERSION 2: Modification de la limite de détection pour le chrome hexavalent.

Nous disposerons des échantillons dans les 30 jours suivants les analyses. S.V.P. Contactez le laboratoire si vous désirez avoir un délai d'entreposage



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 12Q603046

N° DE PROJET: 111-15275-001

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

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.
PRÉLEVÉ PAR: H. Bordeleau

À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel
LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Royal Nickel

Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (Eau)		DATE DE RÉCEPTION: 2012-05-25	DATE DU RAPPORT: 2012-05-30
DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON: Blanc de terrain DUP-2 12-GD-104M 12-GD-75MR 12-GD-76M			
MATRICE: Eau Souterraine Eau Souterraine Eau Souterraine Eau Souterraine Eau Souterraine			
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2012-05-24 2012-05-24 2012-05-24 2012-05-24 2012-05-24			
Paramètre	Unités	C / N	LDR
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	µg/L	3500	100
		<100	<100
		<100	<100
		<100	<100

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes: se réfère QC PTC (ES résur.)



Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 12Q603046

N° DE PROJET: 111-15275-001

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

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.

PRÉLEVÉ PAR: H. Bordeleau

À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Royal Nickel

Analyses inorganiques (Eau souterraine)		DATE DE RÉCEPTION: 2012-05-25	DATE DU RAPPORT: 2012-05-30
DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON: DUP-2 12-GD-104M 12-GD-75MR 12-GD-76M			
MATRICE: Eau Souterraine Eau Souterraine Eau Souterraine Eau Souterraine			
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2012-05-24 2012-05-24 2012-05-24 2012-05-24			
Paramètre	Unités	C / N	LDR
Alcalinité	mg/L CaCO ₃	5.0	48.8
Bicarbonates	mg/L CaCO ₃	5.0	49.0
Carbonates	mg/L CaCO ₃	5.0	< 5
Chlorures	mg/L	1	< 1
Conductivité	µmhos/cm	10	112
Chrome hexavalent	µg/L	11	< 11
Cyanures totaux	mg/L	0.01	< 0.01
Sulfates	mg/L	2	7
pH	pH	NA	7.17
			48.0
			48
			< 5
			< 1
			102
			< 11
			< 0.01
			8
			6.79
			80.3
			80.0
			< 5
			< 1
			179
			< 11
			< 0.01
			11
			7.60

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

3366323-3366350 Analyse des CN totaux effectuée au laboratoire AGAT de Montréal.



Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.

AGAT CERTIFICAT D'ANALYSE

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



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 12Q603046

N° DE PROJET: 111-15275-001

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

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.

PRÉLEVÉ PAR: H. Bordeleau

À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Royal Nickel

Balayage métaux dissous ICP-MS

DATE DE RÉCEPTION: 2012-05-25

DATE DU RAPPORT: 2012-05-30

Paramètre	Unités	C / N	LDR	DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON: Blanc de terrain		DUP-2		12-GD-104M		12-GD-75MR		12-GD-76M	
				2012-05-24	3366299	2012-05-24	3366323	2012-05-24	3366341	2012-05-24	3366348	2012-05-24	3366350
Argent dissous	µg/L		0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Cadmium dissous	µg/L		0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8
Chrome dissous	µg/L		10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Arsenic dissous	µg/L		1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Antimoine dissous	µg/L		3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Cuivre dissous	µg/L		3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3
Nickel dissous	µg/L		3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3
Baryum dissous	µg/L		30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30
Plomb dissous	µg/L		1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Zinc dissous	µg/L		3	<3	<3	13	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3
Calcium dissous	µg/L		2000	15900	15900	95100	16400	16400	16400	16400	25900	25900	25900
Fer dissous	µg/L		300	<300	<300	<300	<300	<300	<300	<300	<300	<300	<300
Magnésium dissous	µg/L		2000	<2000	<2000	36100	<2000	<2000	<2000	<2000	<2000	<2000	<2000
Manganèse dissous	µg/L		5	8	8	692	9	113	113	113	113	113	113
Molybdène dissous	µg/L		10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Potassium dissous	µg/L		1000	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000
Sélénium dissous	µg/L		2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Sodium dissous	µg/L		2000	<2000	<2000	6850	<2000	<2000	<2000	<2000	<2000	<2000	<2000

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

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.

Contrôle de qualité

 NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.
 N° DE PROJET: 111-15275-001
 PRÉLEVÉ PAR: H. Bordeleau

 N° BON DE TRAVAIL: 12Q603046
 À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel
 LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Royal Nickel

Analyse organique de trace

Date du rapport: 2012-05-30			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE			BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ			
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.

Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (Eau)

Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	1	NA	NA	NA	0.0	< 100	91%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	70%	130%
------------------------------------	---	----	----	----	-----	-------	-----	-----	------	----	------	------	----	-----	------

Certifié par:




La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.



Contrôle de qualité

 NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.
 N° DE PROJET: 111-15275-001
 PRÉLEVÉ PAR: H. Bordeleau

 N° BON DE TRAVAIL: 12Q603046
 À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel
 LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Royal Nickel

Analyse de l'eau															
Date du rapport: 2012-05-30			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE			BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ			
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.
Balayage métaux dissous ICP-MS															
Argent dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.2	101%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Arsenic dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 1.0	97%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Antimoine dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 3.0	95%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Baryum dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 30	87%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Cadmium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.8	99%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Calcium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 2000	104%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Chrome dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 10	93%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Cuivre dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 3	102%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Fer dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 300	100%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Magnésium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 2000	80%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Manganèse dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 5	104%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Molybdène dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 10	89%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Nickel dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 3	116%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Plomb dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 1	105%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Potassium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 1000	99%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Sélénium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 2	110%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Sodium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 2000	98%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Zinc dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 3	105%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Balayage métaux dissous ICP-MS															
Cadmium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.8	99%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Chrome dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 10	93%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Cuivre dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 3	102%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Nickel dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 3	116%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Plomb dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 1	105%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Zinc dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 3	105%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Analyses inorganiques (Eau souterraine)															
Chlorures	1	NA	NA	NA	0.0	< 1	106%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Cyanures totaux	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.01	NA	80%	120%	87%	80%	120%	85%	80%	120%
Sulfates	1	NA	NA	NA	0.0	< 2	96%	80%	120%	NA	80%	120%	NA	80%	120%
Analyses inorganiques (Eau souterraine)															
Chrome hexavalent	1	3366341	<11	<11	0.0	<11	104%	80%	120%	NA	120%	120%	102%	80%	120%

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.

Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.

N° BON DE TRAVAIL: 12Q603046

N° DE PROJET: 111-15275-001

À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel

PRÉLEVÉ PAR:H. Bordeleau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Royal Nickel

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse organique de trace					
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	2012-05-25	2012-05-28	ORG-160-5100F	MA. 400 - HYD. 1.1	GC/FID
Analyse de l'eau					
Alcalinité	2012-05-25	2012-05-28	INOR-161-6027F	SM 2320B 2005/Non accrédité par le MDDEP.	TITRATION
Bicarbonates	2012-05-25	2012-05-28	INOR-161-6000F	SM 2320B 21éd. 2005	TITRATION
Carbonates	2012-05-25	2012-05-28	INOR-161-6000F	SM 2320B 21éd. 2005	TITRATION
Chlorures	2012-05-29	2012-05-29	INOR-161-6016F	MA. 300 - Ions 1.2	ION CHROMATOGRAPH
Chrome hexavalent	2012-05-25	2012-05-25	INOR-161-6017F	SM 3500-Cr B 21éd. 2005	SPECTROPHOTOMETER
Conductivité	2012-05-25	2012-05-28	INOR-161-6018F	MA.115-Cond. 1.0 r3	EC METER
Cyanures totaux	2012-05-29	2012-05-29	INOR-101-6035F	SM 4500-CN E 21éd. 2005	TECHNICON AUTO ANALYZER
Sulfates	2012-05-29	2012-05-29	INOR-161-6016F	MA. 300 - Ions 1.2	ION CHROMATOGRAPH
pH	2012-05-25	2012-05-28	INOR-161-6009F	MA. 100 - pH 1.1	PH METER
Argent dissous	2012-05-29	2012-05-29	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Arsenic dissous	2012-05-29	2012-05-29	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Antimoine dissous	2012-05-29	2012-05-29	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Baryum dissous	2012-05-29	2012-05-29	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Cadmium dissous	2012-05-29	2012-05-29	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Calcium dissous	2012-05-29	2012-05-29	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Chrome dissous	2012-05-29	2012-05-29	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Cuivre dissous	2012-05-29	2012-05-29	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Fer dissous	2012-05-29	2012-05-29	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Magnésium dissous	2012-05-29	2012-05-29	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Manganèse dissous	2012-05-29	2012-05-29	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Molybdène dissous	2012-05-29	2012-05-29	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Nickel dissous	2012-05-29	2012-05-29	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Plomb dissous	2012-05-29	2012-05-29	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Potassium dissous	2012-05-29	2012-05-29	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Sélénium dissous	2012-05-29	2012-05-29	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Sodium dissous	2012-05-29	2012-05-29	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Zinc dissous	2012-05-29	2012-05-29	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.
5355, BOUL DES GRADINS
QUEBEC, QC G2J1C8
(418) 623-2254

À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel

N° DE PROJET: 111-15275-01

N° BON DE TRAVAIL: 12Q604109

ORGANIQUE DE TRACE VÉRIFIÉ PAR: Francois Boutin, Chimiste

ANALYSE DE L'EAU VÉRIFIÉ PAR: Christian Robert, Chimiste

DATE DU RAPPORT: 2012-06-15

VERSION*: 2

NOMBRE DE PAGES: 7

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

***NOTES**

VERSION 2: Modification de la limite de détection pour le chrome hexavalent.



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 12Q604109

N° DE PROJET: 111-15275-01

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

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.
PRÉLEVÉ PAR: H. Bordeleau

À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel
LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Royal Nickel

DATE DE RÉCEPTION: 2012-05-29		DATE DU RAPPORT: 2012-06-15	
Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (Eau)			
DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON: 11-RN-357M 12-GD-90M 12-GD-90MR			
MATRICE: Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine			
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2012-05-28 2012-05-28 2012-05-28			
Paramètre	Unités	C / N	LDR
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	µg/L	100	<100
			<100

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

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.

AGAT CERTIFICAT D'ANALYSE

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



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 12Q604109

N° DE PROJET: 111-15275-01

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

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.
PRÉLEVÉ PAR: H. Bordeleau

À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel
LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Royal Nickel

Analyses inorganiques

DATE DE RÉCEPTION: 2012-05-29

DATE DU RAPPORT: 2012-06-15

DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON: 11-RN-357M 12-GD-90M 12-GD-90MR

MATRICE: Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine

DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2012-05-28 2012-05-28 2012-05-28

Unités C / N LDR 3377325 3377326 3377327

Chlorures	mg/L	1	7	1	1
Sulfates	mg/L	2	2	6	12
pH		NA	7.27	6.17	7.54
Alcalinité	mg/L CaCO3	5.0	72.4	32.8	114.8
Conductivité	µmhos/cm	10	146	74	242
Chrome hexavalent	µg/L	11	<11	<11	<11
Carbonates	mg/L CaCO3	5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Bicarbonates	mg/L CaCO3	5.0	72.0	33.0	114
Cyanures totaux	mg/L	0.01	<0.01	<0.01	<0.01

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

3377325-3377327 Analyse des cyanures totaux réalisée par le laboratoire Agat de Montréal.

Certifié par:

Christian Robit

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.

AGAT CERTIFICAT D'ANALYSE

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



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 12Q604109

N° DE PROJET: 111-15275-01

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

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.
PRÉLEVÉ PAR: H. Bordeleau

À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel
LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Royal Nickel

Balayage métaux dissous ICP-MS		DATE DE RÉCEPTION: 2012-05-29	DATE DU RAPPORT: 2012-06-15
DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON: 11-RN-357M 12-GD-90M 12-GD-90MR			
MATRICE: Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine			
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2012-05-28 2012-05-28 2012-05-28			
Paramètre	Unités	C / N	LDR
Argent dissous	µg/L	0.2	<0.2
Arsenic dissous	µg/L	1.0	<1.0
Antimoine dissous	µg/L	3.0	<3.0
Baryum dissous	µg/L	30	<30
Cadmium dissous	µg/L	0.8	<0.8
Calcium dissous	µg/L	2000	19700
Chrome dissous	µg/L	10	28
Cuivre dissous	µg/L	3	<3
Fer dissous	µg/L	300	1390
Magnésium dissous	µg/L	2000	6450
Manganèse dissous	µg/L	5	95
Molybdène dissous	µg/L	10	<10
Nickel dissous	µg/L	3	5
Plomb dissous	µg/L	1	<1
Potassium dissous	µg/L	1000	<1000
Sélénium dissous	µg/L	2	<2
Sodium dissous	µg/L	2000	3270
Zinc dissous	µg/L	3	<3

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

Certifié par:

Christian Robest

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.



Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.
 N° DE PROJET: 111-15275-01
 PRÉLEVÉ PAR: H.Bordeleau

N° BON DE TRAVAIL: 12Q604109
 À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel
 LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Royal Nickel

Analyse organique de trace

Date du rapport: 2012-06-15			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE			BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ			
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.

Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (Eau)

Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	1	NA	NA	NA	0.0	< 100	93%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	70%	130%
------------------------------------	---	----	----	----	-----	-------	-----	-----	------	----	------	------	----	-----	------

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.

Contrôle de qualité

 NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.
 N° DE PROJET: 111-15275-01
 PRÉLEVÉ PAR: H.Bordeleau

 N° BON DE TRAVAIL: 12Q604109
 À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel
 LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Royal Nickel

Analyse de l'eau															
Date du rapport: 2012-06-15			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE				BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ		
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.
Balayage métaux dissous ICP-MS															
Argent dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.2	103%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Arsenic dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 1.0	94%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Antimoine dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 3.0	114%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Baryum dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 30	96%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Cadmium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.8	99%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Calcium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 2000	102%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Chrome dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 10	108%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Cuivre dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 3	97%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Fer dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 300	108%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Magnésium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 2000	93%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Manganèse dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 5	104%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Molybdène dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 10	100%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Nickel dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 3	115%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Plomb dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 1	102%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Potassium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 1000	95%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Sélénium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 2	108%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Sodium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 2000	99%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Zinc dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 3	107%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Analyses inorganiques															
Chlorures	1	3377326	1	1	0.0	< 1	106%	80%	120%	NA	120%	120%	81%	80%	120%
Sulfates	1	3377326	6	6	0.0	< 2	96%	80%	120%	NA	80%	120%	93%	80%	120%
pH	1	NA	NA	NA	0.0	5.44	100%	98%	102%	NA	100%	100%	NA	100%	100%
Alcalinité	1	NA	NA	NA	0.0	< 5.0	101%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Conductivité	1	NA	NA	NA	0.0	< 10	103%	80%	120%	NA	120%	120%		80%	120%
Chrome hexavalent	1	3377326	<11	<11	0.0	< 11	107%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Carbonates	1	NA	NA	NA	0.0	< 5.0	NA	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Bicarbonates	1	NA	NA	NA	0.0	< 5.0	NA	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Cyanures totaux	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.01	103%	80%	120%	119%	80%	120%	111%	80%	120%

Certifié par:




La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.



Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.
 N° DE PROJET: 111-15275-01
 PRÉLEVÉ PAR:H.Bordeleau

N° BON DE TRAVAIL: 12Q604109
 À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel
 LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Royal Nickel

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse organique de trace					
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	2012-05-30	2012-05-30	ORG-160-5100F	MA. 400 - HYD. 1.1	GC/FID
Analyse de l'eau					
Chlorures	2012-05-29	2012-05-29	INOR-161-6016F	MA. 300 - Ions 1.2	ION CHROMATOGRAPH
Sulfates	2012-05-29	2012-05-29	INOR-161-6016F	MA. 300 - Ions 1.2	ION CHROMATOGRAPH
pH	2012-05-29	2012-05-29	INOR-161-6009F	MA. 100 - pH 1.1	PH METER
Alcalinité	2012-05-29	2012-05-29	INOR-161-6027F	SM 2320B 2005/Non accrédité par le MDDEP.	TITRATION
Conductivité	2012-05-29	2012-05-29	INOR-161-6018F	MA.115-Cond. 1.0 r3	EC METER
Chrome hexavalent	2012-05-29	2012-05-29	INOR-161-6017F	SM 3500-Cr B 21éd. 2005	SPECTROPHOTOMETER
Carbonates	2012-05-29	2012-05-29	INOR-161-6000F	SM 2320B 21éd. 2005	TITRATION
Bicarbonates	2012-05-29	2012-05-29	INOR-161-6000F	SM 2320B 21éd. 2005	TITRATION
Cyanures totaux	2012-06-01	2012-06-01	INOR-101-6035F	SM 4500-CN E 21éd. 2005	TECHNICON AUTO ANALYZER
Argent dissous	2012-06-01	2012-06-01	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Arsenic dissous	2012-06-01	2012-06-01	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Antimoine dissous	2012-06-01	2012-06-01	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Baryum dissous	2012-06-01	2012-06-01	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Cadmium dissous	2012-06-01	2012-06-01	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Calcium dissous	2012-06-01	2012-06-01	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Chrome dissous	2012-06-01	2012-06-01	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Cuivre dissous	2012-06-01	2012-06-01	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Fer dissous	2012-06-01	2012-06-01	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Magnésium dissous	2012-06-01	2012-06-01	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Manganèse dissous	2012-06-01	2012-06-01	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Molybdène dissous	2012-06-01	2012-06-01	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Nickel dissous	2012-06-01	2012-06-01	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Plomb dissous	2012-06-01	2012-06-01	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Potassium dissous	2012-06-01	2012-06-01	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Sélénium dissous	2012-06-01	2012-06-01	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Sodium dissous	2012-06-01	2012-06-01	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Zinc dissous	2012-06-01	2012-06-01	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.
5355, BOUL DES GRADINS
QUEBEC, QC G2J1C8
(418) 623-2254

À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel

N° DE PROJET: 111-15275-01

N° BON DE TRAVAIL: 12Q605621

ORGANIQUE DE TRACE VÉRIFIÉ PAR: Francois Boutin, Chimiste

ANALYSE DE L'EAU VÉRIFIÉ PAR: Christian Robert, Chimiste

DATE DU RAPPORT: 2012-06-06

VERSION*: 2

NOMBRE DE PAGES: 8

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

***NOTES**

VERSION 2: Modification de la limite de détection pour le chrome hexavalent.



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 12Q605621

N° DE PROJET: 111-15275-01

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

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.
PRÉLEVÉ PAR: H. Bordeleau

À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel
LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Royal Nickel

DATE DE RÉCEPTION: 2012-06-01		DATE DU RAPPORT: 2012-06-06	
Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (Eau)			
DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON: 12-GD-84M 12-GD-129M 12-GD-132M BTR			
MATRICE: Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine			
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2012-05-31 2012-05-31 2012-05-31 2012-05-31			
Paramètre	Unités	C / N	LDR
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	µg/L	100	<100
			<100

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

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.

AGAT CERTIFICAT D'ANALYSE

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



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 12Q605621

N° DE PROJET: 111-15275-01

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

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.
PRÉLEVÉ PAR: H. Bordeleau

À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel
LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Royal Nickel

6 métaux dissous ICP-MS (Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn) (TC)

DATE DE RÉCEPTION: 2012-06-01

DATE DU RAPPORT: 2012-06-06

DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON: BTR
MATRIÈRE: Eau souterraine
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2012-05-31
3389905

Paramètre	Unités	C / N	LDR	3389905
Cadmium dissous	µg/L		0.8	<0.8
Chrome dissous	µg/L		10	<10
Cuivre dissous	µg/L		3	<3
Nickel dissous	µg/L		3	<3
Plomb dissous	µg/L		1	<1
Zinc dissous	µg/L		3	<3

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

Certifié par:

Christian Robest



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.

AGAT CERTIFICAT D'ANALYSE

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



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 12Q605621

N° DE PROJET: 111-15275-01

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

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.
PRÉLEVÉ PAR: H. Bordeleau

À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel
LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Royal Nickel

Balayage métaux dissous ICP-MS		DATE DE RÉCEPTION: 2012-06-01	DATE DU RAPPORT: 2012-06-06
DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON: 12-GD-84M 12-GD-129M 12-GD-132M			
MATRICE: Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine			
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2012-05-31 2012-05-31 2012-05-31			
Paramètre	Unités	C / N	LDR
Argent dissous	µg/L	0.2	<0.2
Arsenic dissous	µg/L	1.0	2.4
Antimoine dissous	µg/L	3.0	<3.0
Baryum dissous	µg/L	30	35
Cadmium dissous	µg/L	0.8	<0.8
Calcium dissous	µg/L	2000	84000
Chrome dissous	µg/L	10	<10
Cuivre dissous	µg/L	3	<3
Fer dissous	µg/L	300	2330
Magnésium dissous	µg/L	2000	19000
Manganèse dissous	µg/L	5	1240
Molybdène dissous	µg/L	10	<10
Nickel dissous	µg/L	3	<3
Plomb dissous	µg/L	1	<1
Potassium dissous	µg/L	1000	1150
Sélénium dissous	µg/L	2	<2
Sodium dissous	µg/L	2000	9990
Zinc dissous	µg/L	3	<3
Chrome hexavalent	µg/L	11	<11

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



Christian Robert

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 12Q605621

N° DE PROJET: 111-15275-01

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

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.
PRÉLEVÉ PAR: H. Bordeleau

À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel
LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Royal Nickel

Paramètres inorganiques

DATE DE RÉCEPTION: 2012-06-01

DATE DU RAPPORT: 2012-06-06

DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON: 12-GD-84M 12-GD-129M 12-GD-132M

MATRICE: Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine

DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2012-05-31 2012-05-31 2012-05-31

Unités C / N LDR 3389879 3389903 3389904

Paramètre	Unités	C / N	LDR	3389879	3389903	3389904
Chlorures	mg/L			1	4	3
Sulfates	mg/L			2	2	7
Cyanures totaux	mg/L			0.01	<0.01	<0.01
pH	pH			NA	6.93	7.48
Alcalinité	mg/L CaCO3			5.0	240	309
Conductivité	µmhos/cm			10	407	449
Carbonates	mg/L CaCO3			5.0	< 5	< 5
Bicarbonates	mg/L CaCO3			5.0	240	308

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes
3389879-3389904 Cyanures totaux analyse réalisée au laboratoire Agat de Montréal.

Certifié par:

Christian Robest

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.

AGAT CERTIFICAT D'ANALYSE

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



Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.
 N° DE PROJET: 111-15275-01
 PRÉLEVÉ PAR: H.Bordeleau

N° BON DE TRAVAIL: 12Q605621
 À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel
 LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Royal Nickel

Analyse organique de trace

Date du rapport: 2012-06-06			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE			BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ			
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.

Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (Eau)

Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	1	NA	NA	NA	0.0	< 100	103%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	70%	130%
------------------------------------	---	----	----	----	-----	-------	------	-----	------	----	------	------	----	-----	------

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.
N° DE PROJET: 111-15275-01
PRÉLEVÉ PAR: H.Bordeleau

N° BON DE TRAVAIL: 12Q605621
À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel
LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Royal Nickel

Analyse de l'eau															
Date du rapport: 2012-06-06			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE				BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ		
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.
Paramètres inorganiques															
Chlorures	1	NA	NA	NA	0.0	< 1	109%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Sulfates	1	NA	NA	NA	0.0	< 2	95%	80%	120%	NA	80%	120%	NA	80%	120%
Cyanures totaux	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.01	111%	80%	120%	106%	80%	120%	NA	80%	120%
pH	1	NA	NA	NA	0.0	5.76	100%	98%	102%	NA	100%	100%	NA	100%	100%
Alcalinité	1	NA	NA	NA	0.0	< 5.0	83%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Conductivité	1	NA	NA	NA	0.0	< 10	101%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Carbonates	1	NA	NA	NA	0.0	< 5.0	NA	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Bicarbonates	1	NA	NA	NA	0.0	< 5.0	NA	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Balayage métaux dissous ICP-MS															
Argent dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.2	102%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Arsenic dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 1.0	96%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Antimoine dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 3.0	113%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Baryum dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 30	97%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Cadmium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.8	113%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Calcium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 2000	108%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Chrome dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 10	107%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Cuivre dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 3	109%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Fer dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 300	105%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Magnésium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 2000	96%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Manganèse dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 5	114%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Molybdène dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 10	104%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Nickel dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 3	118%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Plomb dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 1	109%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Potassium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 1000	100%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Sélénium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 2	105%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Sodium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 2000	98%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Zinc dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 3	108%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Chrome hexavalent	1	3389879	<11	<11	0.0	< 11	104%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%

Certifié par:




La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.



Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.

N° BON DE TRAVAIL: 12Q605621

N° DE PROJET: 111-15275-01

À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel

PRÉLEVÉ PAR: H. Bordeleau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Royal Nickel

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse organique de trace					
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	2012-06-04	2012-06-04	ORG-160-5100F	MA. 400 - HYD. 1.1	GC/FID
Analyse de l'eau					
Cadmium dissous	2012-06-06	2012-06-06	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Chrome dissous	2012-06-06	2012-06-06	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Cuivre dissous	2012-06-06	2012-06-06	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Nickel dissous	2012-06-06	2012-06-06	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Plomb dissous	2012-06-06	2012-06-06	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Zinc dissous	2012-06-06	2012-06-06	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Argent dissous	2012-06-06	2012-06-06	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Arsenic dissous	2012-06-06	2012-06-06	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Antimoine dissous	2012-06-06	2012-06-06	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Baryum dissous	2012-06-06	2012-06-06	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Cadmium dissous	2012-06-06	2012-06-06	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Calcium dissous	2012-06-06	2012-06-06	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Chrome dissous	2012-06-06	2012-06-06	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Cuivre dissous	2012-06-06	2012-06-06	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Fer dissous	2012-06-06	2012-06-06	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Magnésium dissous	2012-06-06	2012-06-06	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Manganèse dissous	2012-06-06	2012-06-06	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Molybdène dissous	2012-06-06	2012-06-06	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Nickel dissous	2012-06-06	2012-06-06	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Plomb dissous	2012-06-06	2012-06-06	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Potassium dissous	2012-06-06	2012-06-06	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Sélénium dissous	2012-06-06	2012-06-06	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Sodium dissous	2012-06-06	2012-06-06	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Zinc dissous	2012-06-06	2012-06-06	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Chrome hexavalent	2012-06-01	2012-06-01	INOR-161-6017F	SM 3500-Cr B 21éd. 2005	SPECTROPHOTOMETER
Chlorures	2012-06-04	2012-06-04	INOR-161-6016F	MA. 300 - Ions 1.2	ION CHROMATOGRAPH
Sulfates	2012-06-04	2012-06-04	INOR-161-6016F	MA. 300 - Ions 1.2	ION CHROMATOGRAPH
Cyanures totaux	2012-06-06	2012-06-06	INOR-101-6035F	SM 4500-CN E 21éd. 2005	TECHNICON AUTO ANALYZER
pH	2012-06-01	2012-06-01	INOR-161-6009F	MA. 100 - pH 1.1	PH METER
Alcalinité	2012-06-01	2012-06-01	INOR-161-6027F	SM 2320B 2005/Non accrédité par le MDDEP.	TITRATION
Conductivité	2012-06-01	2012-06-01	INOR-161-6018F	MA.115-Cond. 1.0 r3	EC METER
Carbonates	2012-06-01	2012-06-01	INOR-161-6000F	SM 2320B 21éd. 2005	TITRATION
Bicarbonates	2012-06-01	2012-06-01	INOR-161-6000F	SM 2320B 21éd. 2005	TITRATION



AGAT Laboratoires

Chaîne de traçabilité:
Environnement

A l'usage exclusif du laboratoire

Condition à l'arrivée: Bonne Mauvaise (voir notes)
Température à l'arrivée: _____
No de travail AGAT: 120605621
Notes: _____

350, rue Franquet, Québec (Québec) G1P 4P3
Téléphone: (418) 266-5511 - Télécopieur: (418) 653-2335 - www.agatlabs.com

Information du client

Compagnie GENIVAR inc.
Adresse 5355, boulevard des Gradins
Québec G2J 1C8

Téléphone 418-623-2254 Fax 418-623-2434
Projet client 111-15275-01

Bon de commande _____
Lieu de prélèvement Royal Nickel
Prélevé par H. Bordeleau

Envoyer rapport à: _____
Nom Nathalie Arel
Courriel nathalie.arel@genivar.com

Commentaires:

S'assurer que la limite de détection pour le Chrome VI est de 11 µg/l.

Délai d'analyse requis

Délai régulier 5 à 7 jours ouvrables Date requise: _____
Délai rapide même jour (6-12 hrs) 24 heures 48 heures 72 heures
Les échantillons reçus après 16:00 seront enregistrés comme étant reçus le jour ouvrable suivant

Format de rapport

Portrait: 1 par page
 Paysage: plusieurs par page

Critères à respecter: RMD (mat. Livrable) RDS (mat. Livrable) REIMR art. _____
Terrains contaminés: A B C D*
Eau Consommation Eau Réurgence
*Rég. sur l'entassement des sols contaminés

Rég 87 CUM (art. 10)
Rég 87 CUM (art. 11)
Autre (spécifier) _____

Matrice (légende):		S	Soi	B	Boue	ES	Eau de surface
SL	Solide	EU	Eau usée	EF	Effluent	AF	Affluent
SE	Sédiment	ST	Eau souterraine	AF	Affluent		
EP	Eau potable (Note pour réseau: Veuillez fournir votre formulaire MDDEP)						

Identification de l'échantillon	Date de prélèvement	Matrice	Nb de contenants	Echantillon remis par (nom en lettres moulées et signature)		Echantillon reçu par (nom en lettres moulées et signature)	
				Date / heure		Date / heure	
12-GD-84M	31	28-05-2012	ST				
12-GD-129M	31	28-05-2012	ST				
11-RN-334M	31	28-05-2012	ST				
12-GD-132M	31	28-05-2012	ST				

COSV: AGR <input type="checkbox"/>	Chlorobenzènes <input type="checkbox"/>	Phthalates <input type="checkbox"/>
Composés phénoliques (GC-MS) D130 <input type="checkbox"/>	D131 <input type="checkbox"/>	
HAP		
COV: HHT <input type="checkbox"/>	HMA <input type="checkbox"/>	BTEX <input type="checkbox"/>
THM <input type="checkbox"/>		
Hydrocarbures pétroliers C10-C50		
Huiles et graisse: minérales <input type="checkbox"/>	totales <input type="checkbox"/>	
BPC: Congénères <input type="checkbox"/>	Aroclor <input type="checkbox"/>	
Pesticides (spécifier): _____		
Métaux (spécifier): <u>Sb, Ag, As, Ba, Fe</u>		
6 métaux (Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn)		
Métaux TC		
Cations (Ca, K, Mg, Na)		
Mercuré (Hg)		
P total <input type="checkbox"/>	P inor. <input type="checkbox"/>	o-phosphate <input type="checkbox"/>
Phéniol (colorimétrique)		
DBO5 <input type="checkbox"/>	DCO <input type="checkbox"/>	
Fluorures <input type="checkbox"/>	Chlorures <input checked="" type="checkbox"/>	SO4 <input checked="" type="checkbox"/>
Sulfures <input type="checkbox"/>		
Cyanures: Totaux <input checked="" type="checkbox"/>	Disponibles <input type="checkbox"/>	Oxydables <input type="checkbox"/>
Azote: TKN <input type="checkbox"/>	NH4 <input type="checkbox"/>	
NO2 <input type="checkbox"/>	NO3 <input type="checkbox"/>	NO2+NO3 <input type="checkbox"/>
Turbidité <input type="checkbox"/>		
Couleur <input type="checkbox"/>	pH <input checked="" type="checkbox"/>	Alcalinité <input checked="" type="checkbox"/>
Conductivité <input checked="" type="checkbox"/>		
Solides: totaux <input type="checkbox"/>	volatiles <input type="checkbox"/>	dissous <input type="checkbox"/>
MES <input type="checkbox"/>	MESV <input type="checkbox"/>	
COT <input type="checkbox"/>	COD <input type="checkbox"/>	
Salmonelle <input type="checkbox"/>	E. coli <input type="checkbox"/>	
RDS <input type="checkbox"/>	RMD <input type="checkbox"/>	REIMR art. _____
Règlement 87 CUM: Article 10 <input type="checkbox"/>	Article 11 <input type="checkbox"/>	
Microbiologie (spécifier) _____		
Chrome VI		
Carbonates et bicarbonates		
Métaux (Mn, Mo, Se)		

Copies: Rose = client
Jaune = AGAT
Blanche = AGAT
Page No.: _____
Be _____
REÇU LE 01 Juin 2012
K.B. 14:40

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.
5355, BOUL DES GRADINS
QUEBEC, QC G2J1C8
(418) 623-2254

À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel

N° DE PROJET: 111-15275-01

N° BON DE TRAVAIL: 12Q606558

ORGANIQUE DE TRACE VÉRIFIÉ PAR: Francois Boutin, Chimiste

ANALYSE DE L'EAU VÉRIFIÉ PAR: Christian Robert, Chimiste

DATE DU RAPPORT: 2012-06-08

VERSION*: 1

NOMBRE DE PAGES: 7

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

*NOTES

Nous disposerons des échantillons dans les 30 jours suivants les analyses. S.V.P. Contactez le laboratoire si vous désirez avoir un délai d'entreposage



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 12Q606558

N° DE PROJET: 111-15275-01

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

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.
PRÉLEVÉ PAR: H. Bordeleau

À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel
LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Royal Nickel

DATE DE RÉCEPTION: 2012-06-05		DATE DU RAPPORT: 2012-06-08	
DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON: 50 RTE 111 1198 RTE 111			
MATRICE: Eau souterraine Eau souterraine			
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2012-06-04 2012-06-04			
Paramètre	Unités	C / N	LDR
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	µg/L	100	<100

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

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.

AGAT CERTIFICAT D'ANALYSE

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



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 12Q606558

N° DE PROJET: 111-15275-01

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

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.
PRÉLEVÉ PAR: H. Bordeleau

À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel
LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Royal Nickel

Analyses inorganiques (Eau)

DATE DE RÉCEPTION: 2012-06-05

DATE DU RAPPORT: 2012-06-08

DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON: 50 RTE 111 1198 RTE 111

MATRICE: Eau souterraine Eau souterraine

DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2012-06-04 2012-06-04

Unités C / N LDR 3400103 3400109

pH									
Chlorures	mg/L	860	1	1	7.68	NA	6.11		
Sulfates	mg/L		2	<2			5		
Cyanures totaux	mg/L		0.01	<0.01			<0.01		
Alcalinité	mg/L CaCO3		5.0	276			143		
Conductivité	µmhos/cm		10	441			264		
Carbonates	mg/L CaCO3		5.0	<5.0			<5.0		
Bicarbonates	mg/L CaCO3		5.0	275			143		

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes: se réfère QC PTC (ES résur.)
3400103-3400109 Les cyanures totaux sont analysés au laboratoire Agat de Montréal. L'analyse du pH a été réalisée 48 heures après le prélèvement.

Certifié par:

Christian Robest



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.

AGAT CERTIFICAT D'ANALYSE

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



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 12Q606558

N° DE PROJET: 111-15275-01

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

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.
PRÉLEVÉ PAR: H. Bordeleau

À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel
LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Royal Nickel

DATE DE RÉCEPTION: 2012-06-05		DATE DU RAPPORT: 2012-06-08	
Balayage métaux dissous ICP-MS			
Paramètre	Unités	C / N	LDR
Argent dissous	µg/L	0.2	<0.2
Arsenic dissous	µg/L	1.0	61.8
Antimoine dissous	µg/L	3.0	<3.0
Baryum dissous	µg/L	30	<30
Cadmium dissous	µg/L	0.8	<0.8
Calcium dissous	µg/L	2000	<2000
Chrome hexavalent	µg/L	11	<11
Chrome dissous	µg/L	10	<10
Cuivre dissous	µg/L	3	<3
Fer dissous	µg/L	300	<300
Magnésium dissous	µg/L	2000	<2000
Manganèse dissous	µg/L	5	<5
Molybdène dissous	µg/L	10	<10
Nickel dissous	µg/L	3	<3
Plomb dissous	µg/L	1	<1
Potassium dissous	µg/L	1000	<1000
Sélénium dissous	µg/L	2	<2
Sodium dissous	µg/L	2000	121000
Zinc dissous	µg/L	3	<3

DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON: 50 RTE 111 1198 RTE 111
MATRICE: Eau souterraine Eau souterraine
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2012-06-04 2012-06-04

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

Certifié par:

Christian Robert


La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.



Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.
N° DE PROJET: 111-15275-01
PRÉLEVÉ PAR: H.Bordeleau

N° BON DE TRAVAIL: 12Q606558
À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel
LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Royal Nickel

Analyse organique de trace

Date du rapport: 2012-06-08			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE			BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ			
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.

Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (Eau)

Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	1	NA	NA	NA	0.0	< 100	91%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	70%	130%
------------------------------------	---	----	----	----	-----	-------	-----	-----	------	----	------	------	----	-----	------

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.
N° DE PROJET: 111-15275-01
PRÉLEVÉ PAR: H.Bordeleau

N° BON DE TRAVAIL: 12Q606558
À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel
LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Royal Nickel

Analyse de l'eau															
Date du rapport: 2012-06-08			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE			BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ			
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.
Balayage métaux dissous ICP-MS															
Argent dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.2	89%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Arsenic dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 1.0	96%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Antimoine dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 3.0	100%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Baryum dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 30	89%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Cadmium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.8	103%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Calcium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 2000	94%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Chrome hexavalent	1	3400103	<11	<11	0.0	<11	107%	80%	120%	NA	120%	120%	103%	80%	120%
Chrome dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 10	107%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Cuivre dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 3	102%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Fer dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 300	104%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Magnésium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 2000	88%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Manganèse dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 5	108%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Molybdène dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 10	93%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Nickel dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 3	113%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Plomb dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 1	106%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Potassium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 1000	95%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Sélénium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 2	98%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Sodium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 2000	95%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Zinc dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 3	108%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Analyses inorganiques (Eau)															
pH	1	NA	NA	NA	0.0	4.29	100%	98%	102%	NA	100%	100%	NA	100%	100%
Chlorures	1	NA	NA	NA	0.0	< 1	91%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Sulfates	1	NA	NA	NA	0.0	< 2	96%	80%	120%	NA	80%	120%	NA	80%	120%
Cyanures totaux	1	3400103	<0.01	<0.01	0.0	< 0.01	111%	80%	120%	106%	80%	120%	NA	80%	120%
Alcalinité	1	NA	NA	NA	0.0	< 5.0	93%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Conductivité	1	NA	NA	NA	0.0	< 10	99%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%

Certifié par:




La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.



Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.

N° DE PROJET: 111-15275-01

PRÉLEVÉ PAR:H.Bordeleau

N° BON DE TRAVAIL: 12Q606558

À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Royal Nickel

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse organique de trace					
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	2012-06-05	2012-06-05	ORG-160-5100F	MA. 400 - HYD. 1.1	GC/FID
Analyse de l'eau					
pH	2012-06-06	2012-06-06	INOR-161-6009F	MA. 100 - pH 1.1	PH METER
Chlorures	2012-06-08	2012-06-08	INOR-161-6016F	MA. 300 - Ions 1.2	ION CHROMATOGRAPH
Sulfates	2012-06-08	2012-06-08	INOR-161-6016F	MA. 300 - Ions 1.2	ION CHROMATOGRAPH
Cyanures totaux	2012-06-06	2012-06-06	INOR-101-6035F	SM 4500-CN E 21éd. 2005	TECHNICON AUTO ANALYZER
Alcalinité	2012-06-06	2012-06-06	INOR-161-6027F	SM 2320B 2005/Non accrédité par le MDDEP.	TITRATION
Conductivité	2012-06-06	2012-06-06	INOR-161-6018F	MA.115-Cond. 1.0 r3	EC METER
Carbonates	2012-06-06	2012-06-06	INOR-161-6000F	SM 2320B 21éd. 2005	TITRATION
Bicarbonates	2012-06-06	2012-06-06	INOR-161-6000F	SM 2320B 21éd. 2005	TITRATION
Argent dissous	2012-06-08	2012-06-08	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Arsenic dissous	2012-06-08	2012-06-08	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Antimoine dissous	2012-06-08	2012-06-08	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Baryum dissous	2012-06-08	2012-06-08	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Cadmium dissous	2012-06-08	2012-06-08	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Calcium dissous	2012-06-08	2012-06-08	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Chrome hexavalent	2012-06-05	2012-06-05	INOR-161-6017F	SM 3500-Cr B 21éd. 2005	SPECTROPHOTOMETER
Chrome dissous	2012-06-08	2012-06-08	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Cuivre dissous	2012-06-08	2012-06-08	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Fer dissous	2012-06-08	2012-06-08	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Magnésium dissous	2012-06-08	2012-06-08	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Manganèse dissous	2012-06-08	2012-06-08	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Molybdène dissous	2012-06-08	2012-06-08	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Nickel dissous	2012-06-08	2012-06-08	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Plomb dissous	2012-06-08	2012-06-08	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Potassium dissous	2012-06-08	2012-06-08	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Sélénium dissous	2012-06-08	2012-06-08	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Sodium dissous	2012-06-08	2012-06-08	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Zinc dissous	2012-06-08	2012-06-08	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.
5355, BOUL DES GRADINS
QUEBEC, QC G2J1C8
(418) 623-2254

À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel

N° DE PROJET: Royal Nickel

N° BON DE TRAVAIL: 12Q607077

ORGANIQUE DE TRACE VÉRIFIÉ PAR: Francois Boutin, Chimiste

ANALYSE DE L'EAU VÉRIFIÉ PAR: Christian Robert, Chimiste

DATE DU RAPPORT: 2012-06-12

VERSION*: 1

NOMBRE DE PAGES: 7

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

***NOTES**

VERSION 1:Version officielle



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 12Q607077

N° DE PROJET: Royal Nickel

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

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.
PRÉLEVÉ PAR: H. Bordeleau

À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel
LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Royal Nickel

DATE DE RÉCEPTION: 2012-06-06		DATE DU RAPPORT: 2012-06-12	
Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (Eau)			
DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON: 11-RN-334M 314, rue Sauvé			
MATRICE: Eau souterraine Eau souterraine			
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2012-06-05 2012-06-05			
Paramètre	Unités	C / N	LDR
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	µg/L	100	111
			<100

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

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.

AGAT CERTIFICAT D'ANALYSE

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



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 12Q607077

N° DE PROJET: Royal Nickel

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

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.
PRÉLEVÉ PAR: H. Bordeleau

À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel
LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Royal Nickel

Analyses inorganiques (Eau)			
DATE DE RÉCEPTION: 2012-06-06			DATE DU RAPPORT: 2012-06-12
DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON: 11-RN-334M 314, rue Sauvé			
MATRICE: Eau souterraine Eau souterraine			
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2012-06-05 2012-06-05			
Paramètre	Unités	C / N	LDR
pH		NA	6.88
Chlorures	mg/L	1	46
Sulfates	mg/L	2	21
Cyanures totaux	mg/L	0.01	<0.01
Alcalinité	mg/L CaCO3	5.0	52.0
Conductivité	µmhos/cm	10	246
Carbonates	mg/L CaCO3	5.0	< 5
Bicarbonates	mg/L CaCO3	5.0	52.0

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes: se réfère QC PTC (ES résur.)

3404559-3404567 Les cyanures totaux sont analysés au laboratoire Agat de Montréal. L'analyse du pH a été réalisée 48 heures après le prélèvement.



Christian Robest

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 12Q607077

N° DE PROJET: Royal Nickel

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

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.
PRÉLEVÉ PAR: H. Bordeleau

À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel
LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Royal Nickel

Balayage métaux dissous ICP-MS			
DATE DE RÉCEPTION: 2012-06-06			DATE DU RAPPORT: 2012-06-12
DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON: 11-RN-334M 314, rue Sauvée			
MATRIÈRE: Eau souterraine Eau souterraine			
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2012-06-05 2012-06-05			
Paramètre	C / N	LDR	3404559 3404567
Unités			
Argent dissous	0.2	<0.2	<0.2
Arsenic dissous	1.0	1.3	<1.0
Antimoine dissous	3.0	<3.0	<3.0
Baryum dissous	30	<30	<30
Cadmium dissous	0.8	<0.8	<0.8
Calcium dissous	2000	57900	68800
Chrome hexavalent	11	<11	<11
Chrome dissous	10	<10	<10
Cuivre dissous	3	7	<3
Fer dissous	300	<300	<300
Magnésium dissous	2000	<2000	9720
Manganèse dissous	5	<5	560
Molybdène dissous	10	<10	<10
Nickel dissous	3	<3	<3
Plomb dissous	1	<1	<1
Potassium dissous	1000	1390	<1000
Sélénium dissous	2	3	<2
Sodium dissous	2000	2610	6030
Zinc dissous	3	<3	91

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

Certifié par:

Christian Robert



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.



Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.
N° DE PROJET: Royal Nickel
PRÉLEVÉ PAR: H. Bordeleau

N° BON DE TRAVAIL: 12Q607077
À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel
LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Royal Nickel

Analyse organique de trace

Date du rapport: 2012-06-12			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE			BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ			
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.

Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (Eau)

Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	1	NA	NA	NA	0.0	< 100	102%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	70%	130%
------------------------------------	---	----	----	----	-----	-------	------	-----	------	----	------	------	----	-----	------

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.
N° DE PROJET: Royal Nickel
PRÉLEVÉ PAR: H. Bordeleau

N° BON DE TRAVAIL: 12Q607077
À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel
LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Royal Nickel

Analyse de l'eau															
Date du rapport: 2012-06-12			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE			BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ			
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.
Analyses inorganiques (Eau)															
pH	1	NA	NA	NA	0.0	4.84	100%	98%	102%	NA	100%	100%	NA	100%	100%
Chlorures	1	NA	NA	NA	0.0	< 1	110%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Sulfates	1	NA	NA	NA	0.0	< 2	96%	80%	120%	NA	80%	120%	NA	80%	120%
Cyanures totaux	1	3404567	< 0.01	< 0.01	0.0	< 0.01	95%	80%	120%	110%	80%	120%	115%	80%	120%
Alcalinité	1	NA	NA	NA	0.0	< 5.0	92%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Conductivité															
Conductivité	1	NA	NA	NA	0.0	< 10	98%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Carbonates															
Carbonates	1	NA	NA	NA	0.0	< 5.0	NA	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Bicarbonates															
Bicarbonates	1	NA	NA	NA	0.0	< 5.0	NA	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Balayage métaux dissous ICP-MS															
Argent dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.2	102%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Arsenic dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 1.0	96%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Antimoine dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 3.0	100%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Baryum dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 30	89%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Cadmium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.8	103%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Calcium dissous															
Calcium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 2000	94%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Chrome hexavalent															
Chrome hexavalent	1	NA	NA	NA	0.0	< 11	109%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Chrome dissous															
Chrome dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 10	107%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Cuivre dissous															
Cuivre dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 3	102%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Fer dissous															
Fer dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 300	104%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Magnésium dissous															
Magnésium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 2000	88%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Manganèse dissous															
Manganèse dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 5	108%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Molybdène dissous															
Molybdène dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 10	93%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Nickel dissous															
Nickel dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 3	113%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Plomb dissous															
Plomb dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 1	106%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Potassium dissous															
Potassium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 1000	95%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Sélénium dissous															
Sélénium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 2	107%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Sodium dissous															
Sodium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 2000	95%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Zinc dissous															
Zinc dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 3	108%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%

Certifié par:




La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.

Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.

N° BON DE TRAVAIL: 12Q607077

N° DE PROJET: Royal Nickel

À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel

PRÉLEVÉ PAR:H. Bordeleau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Royal Nickel

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse organique de trace					
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	2012-06-07	2012-06-07	ORG-160-5100F	MA. 400 - HYD. 1.1	GC/FID
Analyse de l'eau					
pH	2012-06-07	2012-06-07	INOR-161-6009F	MA. 100 - pH 1.1	PH METER
Chlorures	2012-06-08	2012-06-08	INOR-161-6016F	MA. 300 - Ions 1.2	ION CHROMATOGRAPH
Sulfates	2012-06-08	2012-06-08	INOR-161-6016F	MA. 300 - Ions 1.2	ION CHROMATOGRAPH
Cyanures totaux	2012-06-11	2012-06-11	INOR-101-6035F	SM 4500-CN E 21éd. 2005	TECHNICON AUTO ANALYZER
Alcalinité	2012-06-07	2012-06-07	INOR-161-6027F	SM 2320B 2005/Non accrédité par le MDDEP.	TITRATION
Conductivité	2012-06-07	2012-06-07	INOR-161-6018F	MA.115-Cond. 1.0 r3	EC METER
Carbonates	2012-06-07	2012-06-07	INOR-161-6000F	SM 2320B 21éd. 2005	TITRATION
Bicarbonates	2012-06-07	2012-06-07	INOR-161-6000F	SM 2320B 21éd. 2005	TITRATION
Argent dissous	2012-06-08	2012-06-08	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Arsenic dissous	2012-06-08	2012-06-08	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Antimoine dissous	2012-06-08	2012-06-08	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Baryum dissous	2012-06-08	2012-06-08	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Cadmium dissous	2012-06-08	2012-06-08	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Calcium dissous	2012-06-08	2012-06-08	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Chrome hexavalent	2012-06-06	2012-06-06	INOR-161-6017F	SM 3500-Cr B 21éd. 2005	SPECTROPHOTOMETER
Chrome dissous	2012-06-08	2012-06-08	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Cuivre dissous	2012-06-08	2012-06-08	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Fer dissous	2012-06-08	2012-06-08	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Magnésium dissous	2012-06-08	2012-06-08	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Manganèse dissous	2012-06-08	2012-06-08	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Molybdène dissous	2012-06-08	2012-06-08	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Nickel dissous	2012-06-08	2012-06-08	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Plomb dissous	2012-06-08	2012-06-08	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Potassium dissous	2012-06-08	2012-06-08	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Sélénium dissous	2012-06-08	2012-06-08	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Sodium dissous	2012-06-08	2012-06-08	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Zinc dissous	2012-06-08	2012-06-08	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS



AGAT Laboratoires

Chaîne de traçabilité:
Environnement

A l'usage exclusif du laboratoire
Condition à l'arrivée: Bonne Mauvaise (voir notes)
Température à l'arrivée: _____
No de travail AGAT: _____
Notes: _____

120667072

350, rue Franquet, Québec (Québec) G1P 4P3
Téléphone: (418) 286-5511 - Télécopieur: (418) 653-2335 - www.agatlab.com

Information du client

Compagnie GENIVAR inc.

Adresse 5355, boulevard des Gradins

Québec G2J 1C8

Téléphone 418-623-2254

Fax 418-623-2434

Projet client

Bon de commande Soumission

Lieu de prélèvement

Royal Nickel

Prélevé par

H. Bordenau

Envoyer rapport à:

Nathalie Arel

Courriel

nathalie.arel@genivar.com

Commentaires:

S'assurer que la limite de détection pour le Chrome VI est de 11 µg/l.

Matrice (légende):

S Sol B Boue

SL Solide EU Eau usée

SE Sédiment ST Eau souterraine

EP Eau potable (Note pour réseau: Veuillez fournir votre formulaire MDDEP)

ES Eau de surface

EF Effluent

AF Affluent

Matrice

Date de prélèvement

Nb de contenants

11-RN-334M

05-06-2012

ST

314 rue Sauvé

05-06-2012

ST

Délai d'analyse requis

Délai régulier 5 à 7 jours ouvrables

Délai rapide même jour (6-12 hres)

Les échantillons reçus après 16:00 seront enregistrés comme étant reçus le jour ouvrable suivant

24 heures 48 heures 72 heures

Critères à respecter:

RMD (mat. Lixivable)

RDS (mat. Lixivable)

REIMR art. _____

Terrains contaminés

A B C D*

Eau Contamination

Eau Résurgence

*Rég. sur l'enfouissement des sols contaminés

Rég 87 CUM (art. 10)

Rég 87 CUM (art. 11)

Autre (spécifier) _____

Format de rapport

Portrait: 1 par page

Paysage: plusieurs par page

Extrait remis par (nom en lettres moulées et signature)

Date / heure

Extrait reçu par (nom en lettres moulées et signature)

Date / heure

Copies

Rose = client

Jaune = AGAT

Blanche = AGAT

Page / de

No.:

RECULE

06 JUN 2012

PSB

PSB

PSB

PSB

PSB

PSB

PSB

PSB

PSB

PSB

PSB

PSB

PSB

PSB

PSB

PSB

PSB

PSB

PSB

PSB

PSB

PSB

PSB

PSB

PSB

PSB

PSB

PSB

PSB

PSB

PSB

PSB

PSB

PSB

PSB

PSB

PSB

PSB

PSB

PSB

PSB

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.
5355, BOUL DES GRADINS
QUEBEC, QC G2J1C8
(418) 623-2254

À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel

N° DE PROJET: 111-15275-01

N° BON DE TRAVAIL: 12Q617544

ORGANIQUE DE TRACE VÉRIFIÉ PAR: Francois Boutin, Chimiste

ANALYSE DE L'EAU VÉRIFIÉ PAR: Francois Boutin, Chimiste

DATE DU RAPPORT: 2012-07-12

VERSION*: 2

NOMBRE DE PAGES: 8

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

***NOTES**

VERSION 2: Ajout des chlorures et des sulfates.



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 12Q617544

N° DE PROJET: 111-15275-01

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

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.
PRÉLEVÉ PAR: H. Brdeleau

À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel
LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Royal Nickel

Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (Eau)	
DATE DE RÉCEPTION: 2012-07-06	DATE DU RAPPORT: 2012-07-12
DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON: 748 du Lac MATRICE: Eau Souterraine	
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2012-07-05	
Paramètre	Unités
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	C / N LDR 3490958 100 <100

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

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.

AGAT CERTIFICAT D'ANALYSE

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



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 12Q617544

N° DE PROJET: 111-15275-01

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

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.
PRÉLEVÉ PAR: H. Brdeleau

À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel
LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Royal Nickel

Analyses inorganiques

DATE DE RÉCEPTION: 2012-07-06

DATE DU RAPPORT: 2012-07-12

DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON: 748 du Lac
MATRICE: Eau Souterraine
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2012-07-05

Paramètre	Unités	C / N	LDR	3490958
Alcalinité	mg/L CaCO ₃		5.0	215
Bicarbonates	mg/L CaCO ₃		5.0	214
Carbonates	mg/L CaCO ₃		5.0	< 5
Chrome hexavalent	µg/L		11	<11
Conductivité	µmhos/cm		10	394
Cyanures totaux	mg/L		0.01	<0.01
pH	pH		NA	7.74

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

3490958 L'analyse en cyanures totaux est effectuée par le laboratoire AGAT de Montréal.

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.

AGAT CERTIFICAT D'ANALYSE

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



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 12Q617544

N° DE PROJET: 111-15275-01

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

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.
PRÉLEVÉ PAR: H. Brdeleau

À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel
LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Royal Nickel

Balayage métaux dissous ICP-MS		DATE DE RÉCEPTION: 2012-07-06	DATE DU RAPPORT: 2012-07-12
DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON: 748 du Lac			
MATRICE: Eau Souterraine			
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2012-07-05			
Paramètre	Unités	C / N	LDR
Antimoine dissous	µg/L	3.0	<3.0
Argent dissous	µg/L	0.2	<0.2
Arsenic dissous	µg/L	1.0	<1.0
Baryum dissous	µg/L	30	36
Cadmium dissous	µg/L	0.8	<0.8
Calcium dissous	µg/L	2000	60000
Chrome dissous	µg/L	10	<10
Cuivre dissous	µg/L	3	5
Fer dissous	µg/L	300	<300
Magnésium dissous	µg/L	2000	14300
Manganèse dissous	µg/L	5	225
Molybdène dissous	µg/L	10	<10
Nickel dissous	µg/L	3	<3
Plomb dissous	µg/L	1	<1
Potassium dissous	µg/L	1000	1840
Sélénium dissous	µg/L	2	<2
Sodium dissous	µg/L	2000	6310
Zinc dissous	µg/L	3	10

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

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 12Q617544

N° DE PROJET: 111-15275-01

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

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.
PRÉLEVÉ PAR: H. Brdeleau

À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel
LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Royal Nickel

Chlorures et SO4

DATE DE RÉCEPTION: 2012-07-06

DATE DU RAPPORT: 2012-07-12

DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON: 748 du Lac

MATRICE: Eau Souterraine

DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2012-07-05

Unités C / N LDR 3490958

Paramètre	Unités	C / N	LDR
Chlorures	mg/L	1	2
Sulfates	mg/L	2	<2

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



Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.



Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.
N° DE PROJET: 111-15275-01
PRÉLEVÉ PAR: H. Brdeleau

N° BON DE TRAVAIL: 12Q617544
À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel
LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Royal Nickel

Analyse organique de trace

Date du rapport: 2012-07-12			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE			BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ			
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.

Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (Eau)

Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	1	NA	NA	NA	0.0	< 100	81%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	70%	130%
------------------------------------	---	----	----	----	-----	-------	-----	-----	------	----	------	------	----	-----	------

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.

Contrôle de qualité

 NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.
 N° DE PROJET: 111-15275-01
 PRÉLEVÉ PAR: H. Brdeleau

 N° BON DE TRAVAIL: 12Q617544
 À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel
 LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Royal Nickel

Analyse de l'eau															
Date du rapport: 2012-07-12			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE			BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ			
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.

Balayage métaux dissous ICP-MS

Antimoine dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 3.0	102%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Argent dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.2	95%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Arsenic dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 1.0	91%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Baryum dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 30	86%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Cadmium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.8	94%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Calcium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 2000	107%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Chrome dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 10	81%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Cuivre dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 3	93%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Fer dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 300	84%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Magnésium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 2000	91%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Manganèse dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 5	83%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Molybdène dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 10	83%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Nickel dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 3	95%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Plomb dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 1	120%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Potassium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 1000	96%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Sélénium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 2	90%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Sodium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 2000	84%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Zinc dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 3	108%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%

Analyses inorganiques

Alcalinité	1	NA	NA	NA	0.0	< 5.0	100%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Bicarbonates	1	NA	NA	NA	0.0	< 5.0	NA	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Carbonates	1	NA	NA	NA	0.0	< 5.0	NA	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Chrome hexavalent	1	3490958	<11	<11	0.0	< 11	106%	80%	120%	NA	120%	120%	81%	80%	120%
Conductivité	1	NA	NA	NA	0.0	< 10	99%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Cyanures totaux	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.01	109%	80%	120%	113%	80%	120%	119%	80%	120%
pH	1	NA	NA	NA	0.0	6.54	100%	98%	102%	NA	100%	100%	NA	100%	100%

Commentaires: S'assurer que la limite de détection pour le Chrome VI est de 11 µg/L

Chlorures et SO4

Chlorures	1	NA	NA	NA	0.0	< 1	102%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Sulfates	1	NA	NA	NA	0.0	< 2	101%	80%	120%	NA	80%	120%	NA	80%	120%

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.

Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.

N° BON DE TRAVAIL: 12Q617544

N° DE PROJET: 111-15275-01

À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel

PRÉLEVÉ PAR:H. Brdeleau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Royal Nickel

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse organique de trace					
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	2012-07-09	2012-07-09	ORG-160-5100F	MA. 400 - HYD. 1.1	GC/FID
Analyse de l'eau					
Alcalinité	2012-07-06	2012-07-06	INOR-161-6027F	SM 2320B 2005/Non accrédité par le MDDEP.	TITRATION
Bicarbonates	2012-07-06	2012-07-06	INOR-161-6000F	SM 2320B 21éd. 2005	TITRATION
Carbonates	2012-07-06	2012-07-06	INOR-161-6000F	SM 2320B 21éd. 2005	TITRATION
Chrome hexavalent	2012-07-06	2012-07-06	INOR-161-6017F	SM 3500-Cr B 21éd. 2005	SPECTROPHOTOMETER
Conductivité	2012-07-06	2012-07-06	INOR-161-6018F	MA.115-Cond. 1.0 r3	EC METER
Cyanures totaux	2012-07-12	2012-07-12	INOR-101-6035F	SM 4500-CN E 21éd. 2005	TECHNICON AUTO ANALYZER
pH	2012-07-06	2012-07-06	INOR-161-6009F	MA. 100 - pH 1.1	PH METER
Antimoine dissous	2012-07-09	2012-07-09	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Argent dissous	2012-07-09	2012-07-09	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Arsenic dissous	2012-07-09	2012-07-09	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Baryum dissous	2012-07-09	2012-07-09	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Cadmium dissous	2012-07-09	2012-07-09	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Calcium dissous	2012-07-09	2012-07-09	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Chrome dissous	2012-07-09	2012-07-09	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Cuivre dissous	2012-07-09	2012-07-09	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Fer dissous	2012-07-09	2012-07-09	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Magnésium dissous	2012-07-09	2012-07-09	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Manganèse dissous	2012-07-09	2012-07-09	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Molybdène dissous	2012-07-09	2012-07-09	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Nickel dissous	2012-07-09	2012-07-09	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Plomb dissous	2012-07-09	2012-07-09	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Potassium dissous	2012-07-09	2012-07-09	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Sélénium dissous	2012-07-09	2012-07-09	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Sodium dissous	2012-07-09	2012-07-09	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Zinc dissous	2012-07-09	2012-07-09	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Chlorures	2012-07-13	2012-07-13	INOR-161-6016F	MA. 300 - Ions 1.2	ION CHROMATOGRAPH
Sulfates	2012-07-13	2012-07-13	INOR-161-6016F	MA. 300 - Ions 1.2	ION CHROMATOGRAPH



AGAT Laboratoires

Chaîne de traçabilité:
Environnement

350, rue Franquet, Québec (Québec) G1P 4P3

Téléphone: (418) 286-5511 - Télécopieur: (418) 653-2335 - www.agatlab.com

A l'usage exclusif du laboratoire
Condition à l'arrivée: Bonne Mauvaise (voir notes)
Température à l'arrivée: _____
No de travail AGAT: _____
Notes: _____

Information du client

Compagnie: GENIVAR Inc.
Adresse: 5355, boulevard des Gradiers
Québec G2J 1C8

Téléphone: 418-623-2254 Fax: 418-623-2434

Projet client: _____
Lieu de commande: Royal Nickel
Sourmission

Prélevé par: H. Bordeleau

Envoyer rapport à: Nathalie Arel

Nom: Courriel: nathalie.arel@genivar.com

Commentaires: S'assurer que la limite de détection pour le Chrome VI est de 11 µg/l.

Matrice (légende):
S Sol B Boue ES Eau de surface
SL Solide EU Eau usée EF Effluent
SE Sédiment ST Eau souterraine AF Affluent
EP Eau potable (Note pour réseau: Veuillez fournir votre formulaire MDDEP)

Identification de l'échantillon: 7H8 du Lac
Date de prélèvement: 05-07-2012
Matrice: ST
Nb de contenants: 4

Délai d'analyse requis

Délai régulier 5 à 7 jours ouvrables Date requise: _____
Délai rapide même jour (8-12 hrs) 24 heures 48 heures 72 heures
Les échantillons reçus après 16:00 seront enregistrés comme étant reçus le jour ouvrable suivant

Critères à respecter: RMD (mat. Livrable) REIMR art. _____
RDS (mat. Livrable) REIMR art. _____
REIMR art. _____
Terrains contaminés: A B C D*
Eau Contamination Eau Résurgence
*Rég. sur l'enfouissement des sols contaminés

Format de rapport

Portrait: 1 par page
 Paysage: plusieurs par page

COSV: AGR <input type="checkbox"/>	Chlorobenzènes <input type="checkbox"/>	Phthalates <input type="checkbox"/>
Composés phénoliques (GC-MS) D130 <input type="checkbox"/>	D131 <input type="checkbox"/>	
HAP		
COV: HHT <input type="checkbox"/>	HMA <input type="checkbox"/>	BTEX <input type="checkbox"/>
THM <input type="checkbox"/>		
Hydrocarbures pétroliers C10-C50		
Huiles et graisse: minérales <input type="checkbox"/>	totales <input type="checkbox"/>	
BPC: Congénères <input type="checkbox"/>	Aroclor <input type="checkbox"/>	
Pesticides (spécifier):		
Métaux (spécifier): SB, Ag, As, Ba, Fe		
6 métaux (Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn)		
Métaux TC		
Catons (Ca, K, Mg, Na)		
Mercuré (Hg)		
P total <input type="checkbox"/>	P inor. <input type="checkbox"/>	o-phosphate <input type="checkbox"/>
Phénol (colorimétrique)		
DBO5 <input type="checkbox"/>	DCO <input type="checkbox"/>	
Fluorures <input type="checkbox"/>	Chlorures <input checked="" type="checkbox"/>	SO4 <input checked="" type="checkbox"/>
Sulfures <input type="checkbox"/>		
Cyanures: Totaux <input checked="" type="checkbox"/>	Disponibles <input type="checkbox"/>	Oxydables <input type="checkbox"/>
Azote: TKN <input type="checkbox"/>	NH4 <input type="checkbox"/>	
NO2 <input type="checkbox"/>	NO3 <input type="checkbox"/>	NO2+NO3 <input type="checkbox"/>
Turbidité <input type="checkbox"/>		
Couleur <input type="checkbox"/>	pH <input checked="" type="checkbox"/>	Alcalinité <input checked="" type="checkbox"/>
Conductivité <input checked="" type="checkbox"/>		
Solides: totaux <input type="checkbox"/>	volatiles <input type="checkbox"/>	dissous <input type="checkbox"/>
MES <input type="checkbox"/>	MESV <input type="checkbox"/>	
COT <input type="checkbox"/>	COD <input type="checkbox"/>	
Salmonelle <input type="checkbox"/>	E. coli <input type="checkbox"/>	
RDS <input type="checkbox"/>	RMD <input type="checkbox"/>	REIMR art. _____
Règlement 87.CUM: Article 10 <input type="checkbox"/>	Article 11 <input type="checkbox"/>	
Microbiologie (spécifier)		
Carbonates et bicarbonates		
Chrome VI		
Métaux (Mn, Mo, Se)		

Echantillon remis par (nom en lettres moulées et signature)

Date / heure

Echantillon reçu par (nom en lettres moulées et signature)

Date / heure

Copies: Rose = client
Jaune = AGAT
Blanche = AGAT

Page No. _____ de _____

REÇU LE 13^e JUIN 2011

Christine Jacques

De: Nathalie Arel <nathalie.arel@genivar.com>
Envoyé: July-05-12 12:36 PM
À: Christine Jacques
Objet: Échantillon arrivant par autobus
Pièces jointes: 4259_001.pdf

Indicateur de suivi: Assurer un suivi
État de l'indicateur: Avec indicateur

Catégories: Demandes d'analyses

Bonjour,

Un échantillon arrivera en provenance d'Amos demain midi par autobus. Le numéro d'envoi est le 15059605-1 et c'est au nom de Katie Lavoie (le tech ne savais pas qu'elle était en congé). C'est pour mon projet 111-15275-01 pour lequel il y a une analyse de Cr VI, entre autre. Je joins la demande d'analyse. Évidement, les métaux n'ont pas été filtrés sur le terrain.

Merci,



Nathalie Arel, ing. M.Sc., hydrogéologue
Chargée de projet
Project Manager
GENIVAR INC.
5355, boul. des Gradins, Québec, (Québec) G2J 1C8
T 418-623-7066 # 4390 | F 418-623-2434 | www.genivar.com

Avant d'imprimer... pensez-y... / Please consider the environment before printing...

CONFIDENTIALITY WARNING:

This message is intended only for the use of the individual or entity to which it is addressed, and may contain information which is privileged, confidential, proprietary or exempt from disclosure under applicable law. If you are not the intended recipient or the person responsible for delivering the message to the intended recipient, you are strictly prohibited from disclosing, distributing, copying or in any way using this message. If you have received this communication in error, please notify the sender, and destroy and delete any copies you may have received.

AVERTISSEMENT:

Ce message est destiné uniquement à la personne ou à l'organisation à laquelle il est adressé et il peut contenir des informations privilégiées, confidentielles ou non divulguables en vertu de la loi. Si vous n'êtes pas le destinataire du présent message ni la personne chargée de remettre le présent message à son destinataire, il vous est strictement interdit de le divulguer, de le distribuer, de le copier ou de l'utiliser de quelque façon que ce soit. Si vous avez reçu la présente communication par erreur, veuillez en aviser l'expéditeur et détruire ou effacer tous les exemplaires que vous avez reçus.

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.
5355, BOUL DES GRADINS
QUEBEC, QC G2J1C8
(418) 623-2254

À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel

N° DE PROJET: 111-15275-01

N° BON DE TRAVAIL: 12Q646546

ORGANIQUE DE TRACE VÉRIFIÉ PAR: Francois Boutin, Chimiste

ANALYSE DE L'EAU VÉRIFIÉ PAR: Christian Robert, Chimiste

DATE DU RAPPORT: 2012-10-02

VERSION*: 1

NOMBRE DE PAGES: 15

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

*NOTES



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 12Q646546

N° DE PROJET: 111-15275-01

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

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.

PRÉLEVÉ PAR: Hugues Bordeleau

À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Propriété de Royal Nickel

DATE DE RÉCEPTION: 2012-09-27		HAP (Eau)				DATE DU RAPPORT: 2012-10-02	
Paramètre	Unités	C / N	LDR	11-RN-GD67 2012-09-26 3752915	11-RN-GD70 2012-09-26 3752921	11-RN-GD-71 2012-09-26 3752925	DUP-1 2012-09-26 3752926
DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON: 11-RN-GD67 11-RN-GD70 11-RN-GD-71 DUP-1							
MATRICE: Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine							
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2012-09-26 2012-09-26 2012-09-26 2012-09-26							
Acénaphthène	µg/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Anthracène	µg/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo(a)anthracène	µg/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo(b+j+k)fluoranthène	µg/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo(a)pyrène	µg/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Chrysène	µg/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Dibenzo(a,h)anthracène	µg/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Fluoranthène	µg/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Fluorène	µg/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Naphthalène	µg/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Phénanthrène	µg/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Pyrène	µg/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Rec. Acénaphthène-d10	%		59	60	57	55	55
Rec. Benzo(a)anthracène-d12	%		99	98	94	98	98
Rec. Pyrène-d10	%		72	75	73	75	85

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



[Signature]

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 12Q646546

N° DE PROJET: 111-15275-01

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

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.

PRÉLEVÉ PAR: Hugues Bordeleau

À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Propriété de Royal Nickel

DATE DE RÉCEPTION: 2012-09-27		HMA-HHT (Eau)				DATE DU RAPPORT: 2012-10-02
Paramètre	Unités	C / N	LDR	3752915	3752921	3752925
DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON: 11-RN-GD67 11-RN-GD70 11-RN-GD-71						
MATRICE: Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine						
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2012-09-26 2012-09-26 2012-09-26						
Benzène	µg/L	0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
Chlorobenzène	µg/L	1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Dichloro-1,2 benzène	µg/L	1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Dichloro-1,3 benzène	µg/L	1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Dichloro-1,4 benzène	µg/L	1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Éthylbenzène	µg/L	0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
Styrène	µg/L	1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Toluène	µg/L	1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Xylènes	µg/L	1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Chloroforme	µg/L	1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Chlorure de vinyle	µg/L	0.7	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7
Dichloro-1,2 éthane	µg/L	1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Dichloro-1,1 éthane	µg/L	1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Dichloro-1,2 éthane (cis et trans)	µg/L	1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Dichloro-1,2 éthane (trans)	µg/L	1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Dichlorométhane	µg/L	1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Dichloro-1,2 propane	µg/L	1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Dichloro-1,3 propane	µg/L	1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Dichloro-1,3 propène (cis et trans)	µg/L	1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Hexachloroéthane	µg/L	1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Tétrachloro-1,1,2,2 éthane	µg/L	1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Tétrachloroéthane	µg/L	0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
Tétrachlorure de carbone	µg/L	1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Trichloro-1,1,1 éthane	µg/L	1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Trichloro-1,1,2 éthane	µg/L	0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
Trichloroéthène	µg/L	0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
Rec. Dichloro-1,2 éthane-d4	%	87	87	87	87	87
Rec. Fluorobenzène	%	89	89	89	89	88

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.

AGAT CERTIFICAT D'ANALYSE

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



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 12Q646546

N° DE PROJET: 111-15275-01

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

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.

PRÉLEVÉ PAR: Hugues Bordeleau

À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Propriété de Royal Nickel

HMA-HHT (Eau)

DATE DE RÉCEPTION: 2012-09-27

DATE DU RAPPORT: 2012-10-02

DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON: 11-RN-GD67 11-RN-GD70 11-RN-GD-71

MATRICE: Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine

DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2012-09-26 2012-09-26 2012-09-26

Paramètre	Unités	C / N	LDR	3752915	3752921	3752925
-----------	--------	-------	-----	---------	---------	---------

Rec. Dichloro-1,2 benzène-d4	%			110	110	108
------------------------------	---	--	--	-----	-----	-----

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

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.

AGAT CERTIFICAT D'ANALYSE

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



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 12Q646546

N° DE PROJET: 111-15275-01

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

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.

PRÉLEVÉ PAR: Hugues Bordeleau

À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Propriété de Royal Nickel

DATE DE RÉCEPTION: 2012-09-27		DATE DU RAPPORT: 2012-10-02	
Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (Eau)			
DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON: 11-RN-GD67 11-RN-GD70 11-RN-GD-71 DUP-1			
MATRICE: Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine			
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2012-09-26 2012-09-26 2012-09-26 2012-09-26			
Paramètre	Unités	C / N	LDR
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	µg/L	100	<100
		<100	<100

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

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.

AGAT CERTIFICAT D'ANALYSE

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



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 12Q646546

N° DE PROJET: 111-15275-01

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

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.

PRÉLEVÉ PAR: Hugues Bordeleau

À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Propriété de Royal Nickel

DATE DE RÉCEPTION: 2012-09-27		DATE DU RAPPORT: 2012-10-02	
Phénols (Eau)			
DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON: 11-RN-GD67 11-RN-GD70 11-RN-GD-71			
MATRICE: Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine			
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2012-09-26 2012-09-26 2012-09-26			
Paramètre	C / N	LDR	3752915 3752921 3752925
o-Crésol		1.0	<1.0 <1.0 <1.0
p-Crésol		1.0	<1.0 <1.0 <1.0
Diméthyl-2,4 phénol		1.0	<1.0 <1.0 <1.0
Nitro-4 phénol		1.0	<1.0 <1.0 <1.0
Phénol		1.0	<1.0 <1.0 <1.0
Chloro-2 phénol		1.0	<1.0 <1.0 <1.0
Chloro-3 phénol		1.0	<1.0 <1.0 <1.0
Chloro-4 phénol		1.0	<1.0 <1.0 <1.0
Dichloro-2,3 phénol		1.0	<1.0 <1.0 <1.0
Dichloro-2,4 + 2,5 phénol		1.0	<1.0 <1.0 <1.0
Dichloro-2,6 phénol		1.0	<1.0 <1.0 <1.0
Dichloro-3,4 phénol		1.0	<1.0 <1.0 <1.0
Dichloro-3,5 phénol		1.0	<1.0 <1.0 <1.0
Pentachlorophénol		1.0	<1.0 <1.0 <1.0
Tétrachloro-2,3,4,6 phénol		1.0	<1.0 <1.0 <1.0
Tétrachloro-2,3,5,6 phénol		1.0	<1.0 <1.0 <1.0
Trichloro-2,4,5 phénol		1.0	<1.0 <1.0 <1.0
Trichloro-2,4,6 phénol		1.0	<1.0 <1.0 <1.0
Chlorophénols		1.0	<1.0 <1.0 <1.0
Rec. Phénol-d5	%	88	69 88 69
Rec. Chloro-2 phénol-d4	%	87	89 88 89
Rec. Dibromo-2,6 phénol	%	82	85 89 85
Rec. Tribromo-2,4,6 phénol	%	86	89 94 86
Rec. Pentachlorophénol-13C6	%	82	85 91 82

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

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.

AGAT CERTIFICAT D'ANALYSE

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



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 12Q646546

N° DE PROJET: 111-15275-01

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

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.

PRÉLEVÉ PAR: Hugues Bordeleau

À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Propriété de Royal Nickel

DATE DE RÉCEPTION: 2012-09-27		DATE DU RAPPORT: 2012-10-02	
DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON: DUP-1			
MATRICE: Eau souterraine			
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2012-09-26		LDR: 3752926	
Paramètre	Unités	C / N	LDR
Cadmium dissous	µg/L	0.8	<0.8
Chrome dissous	µg/L	10	<10
Cuivre dissous	µg/L	3	<3
Nickel dissous	µg/L	3	<3
Plomb dissous	µg/L	1	<1
Zinc dissous	µg/L	3	<3

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes
3752926 Métaux filtrés au laboratoire.

Certifié par:

Christian Robest



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.

AGAT CERTIFICAT D'ANALYSE

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



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 12Q646546

N° DE PROJET: 111-15275-01

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

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.

PRÉLEVÉ PAR: Hugues Bordeleau

À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Propriété de Royal Nickel

Analyses inorganiques

DATE DE RÉCEPTION: 2012-09-27	DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON: 11-RN-GD67 11-RN-GD70 11-RN-GD-71					
	MATRICE: Eau souterraine		Eau souterraine Eau souterraine			
	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2012-09-26		2012-09-26 2012-09-26			
Paramètre	Unités	C / N	LDR	3752915	3752921	3752925
Alcalinité	mg/L CaCO3		5.0	65.9	115	72.9
Bicarbonates	mg/L CaCO3		5.0	66	115	73.0
Bromures	mg/L		0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Carbonates	mg/L CaCO3		5.0	< 5	< 5	< 5
Chlorures	mg/L		1	1	1	<1
Chrome hexavalent dissous	µg/L		11	<11	<11	<11
Conductivité	µmhos/cm		10	124	224	136
Cyanures totaux	mg/L		0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Fluorures	mg/L		1	<1	<1	<1
pH			NA	6.96	7.12	6.94
Sulfates	mg/L		2	4	6	4
Sulfures totaux	mg/L		0.02	<0.02	<0.02	<0.02

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

3752915-3752925 Les analyses en cyanures totaux et sulfures totaux sont effectuées au laboratoire AGAT de Montréal.

Certifié par:

Christian Robest

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.

AGAT CERTIFICAT D'ANALYSE

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



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 12Q646546

N° DE PROJET: 111-15275-01

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

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.

PRÉLEVÉ PAR: Hugues Bordeleau

À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Propriété de Royal Nickel

Balayage métaux dissous ICP-MS		DATE DE RÉCEPTION: 2012-09-27	DATE DU RAPPORT: 2012-10-02
DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON: 11-RN-GD67 11-RN-GD70 11-RN-GD-71			
MATRICE: Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine			
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2012-09-26 2012-09-26 2012-09-26			
Paramètre	Unités	C / N	LDR
Antimoine dissous	µg/L	3.0	<3.0
Argent dissous	µg/L	0.2	<0.2
Arsenic dissous	µg/L	1.0	<1.0
Baryum dissous	µg/L	30	<30
Cadmium dissous	µg/L	0.8	<0.8
Calcium dissous	µg/L	2000	21100
Chrome dissous	µg/L	10	<10
Cuivre dissous	µg/L	3	<3
Fer dissous	µg/L	300	<300
Magnésium dissous	µg/L	2000	3350
Manganèse dissous	µg/L	5	<5
Molybdène dissous	µg/L	10	<10
Nickel dissous	µg/L	3	<3
Plomb dissous	µg/L	1	<1
Potassium dissous	µg/L	1000	<1000
Sélénium dissous	µg/L	2	<2
Sodium dissous	µg/L	2000	2780
Zinc dissous	µg/L	3	<3

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

3752915-3752925 Métaux dissous filtrés au laboratoire.



Christian Robest

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.

N° BON DE TRAVAIL: 12Q646546

N° DE PROJET: 111-15275-01

À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel

PRÉLEVÉ PAR: Hugues Bordeleau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Propriété de Royal Nickel

Analyse organique de trace

Date du rapport: 2012-10-02			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE			BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ			
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.
Phénols (Eau)															
o-Crésol	1	NA	NA	NA	0.0	<1.0	53%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	70%	130%
p-Crésol	1	NA	NA	NA	0.0	<1.0	76%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	70%	130%
Diméthyl-2,4 phénol	1	NA	NA	NA	0.0	<1.0	76%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	70%	130%
Nitro-4 phénol	1	NA	NA	NA	0.0	<1.0	83%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	70%	130%
Phénol	1	NA	NA	NA	0.0	<1.0	72%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	70%	130%
Chloro-2 phénol															
Chloro-2 phénol	1	NA	NA	NA	0.0	<1.0	94%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	70%	130%
Chloro-3 phénol															
Chloro-3 phénol	1	NA	NA	NA	0.0	<1.0	83%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	70%	130%
Chloro-4 phénol															
Chloro-4 phénol	1	NA	NA	NA	0.0	<1.0	89%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	70%	130%
Dichloro-2,3 phénol															
Dichloro-2,3 phénol	1	NA	NA	NA	0.0	<1.0	85%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	70%	130%
Dichloro-2,4 + 2,5 phénol															
Dichloro-2,4 + 2,5 phénol	1	NA	NA	NA	0.0	<1.0	87%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	70%	130%
Dichloro-2,6 phénol															
Dichloro-2,6 phénol	1	NA	NA	NA	0.0	<1.0	90%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	70%	130%
Dichloro-3,4 phénol															
Dichloro-3,4 phénol	1	NA	NA	NA	0.0	<1.0	89%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	70%	130%
Dichloro-3,5 phénol															
Dichloro-3,5 phénol	1	NA	NA	NA	0.0	<1.0	86%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	70%	130%
Pentachlorophénol															
Pentachlorophénol	1	NA	NA	NA	0.0	<1.0	88%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	70%	130%
Tétrachloro-2,3,4,6 phénol															
Tétrachloro-2,3,4,6 phénol	1	NA	NA	NA	0.0	<1.0	92%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	70%	130%
Tétrachloro-2,3,5,6 phénol															
Tétrachloro-2,3,5,6 phénol	1	NA	NA	NA	0.0	<1.0	95%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	70%	130%
Trichloro-2,4,5 phénol															
Trichloro-2,4,5 phénol	1	NA	NA	NA	0.0	<1.0	88%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	70%	130%
Trichloro-2,4,6 phénol															
Trichloro-2,4,6 phénol	1	NA	NA	NA	0.0	<1.0	88%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	70%	130%
Chlorophénols															
Chlorophénols	1	NA	NA	NA	0.0	<1.0	89%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	70%	130%
Rec. Phénol-d5															
Rec. Phénol-d5	1	NA	NA	NA	0.0	80	69%	40%	140%	NA	100%	100%	NA	40%	140%
Rec. Chloro-2 phénol-d4															
Rec. Chloro-2 phénol-d4	1	NA	NA	NA	0.0	87	91%	40%	140%	NA	100%	100%	NA	40%	140%
Rec. Dibromo-2,6 phénol															
Rec. Dibromo-2,6 phénol	1	NA	NA	NA	0.0	83	89%	40%	140%	NA	100%	100%	NA	40%	140%
Rec. Tribromo-2,4,6 phénol															
Rec. Tribromo-2,4,6 phénol	1	NA	NA	NA	0.0	88	92%	40%	140%	NA	100%	100%	NA	40%	140%
Rec. Pentachlorophénol-13C6															
Rec. Pentachlorophénol-13C6	1	NA	NA	NA	0.0	82	88%	40%	140%	NA	100%	100%	NA	40%	140%
HAP (Eau)															
Acénaphthène															
Acénaphthène	1	NA	NA	NA	0.0	<0.1	92%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	70%	130%
Anthracène															
Anthracène	1	NA	NA	NA	0.0	<0.1	94%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	70%	130%
Benzo(a)anthracène															
Benzo(a)anthracène	1	NA	NA	NA	0.0	<0.1	101%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	70%	130%
Benzo(b+j+k)fluoranthène															
Benzo(b+j+k)fluoranthène	1	NA	NA	NA	0.0	<0.1	108%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	70%	130%
Benzo(a)pyrène															
Benzo(a)pyrène	1	NA	NA	NA	0.0	<0.1	103%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	70%	130%
Chrysène															
Chrysène	1	NA	NA	NA	0.0	<0.1	106%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	70%	130%
Dibenzo(a,h)anthracène															
Dibenzo(a,h)anthracène	1	NA	NA	NA	0.0	<0.1	111%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	70%	130%
Fluoranthène															
Fluoranthène	1	NA	NA	NA	0.0	<0.1	98%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	70%	130%
Fluorène															
Fluorène	1	NA	NA	NA	0.0	<0.1	95%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	70%	130%
Indéno(1,2,3-cd)pyrène															
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	1	NA	NA	NA	0.0	<0.1	108%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	70%	130%
Naphtalène															
Naphtalène	1	NA	NA	NA	0.0	<0.1	80%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	70%	130%
Phénanthréne															
Phénanthréne	1	NA	NA	NA	0.0	<0.1	95%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	70%	130%
Pyrène															
Pyrène	1	NA	NA	NA	0.0	<0.1	101%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	70%	130%
Rec. Acénaphthène-d10															
Rec. Acénaphthène-d10	1	NA	NA	NA	0.0	72	65%	40%	140%	NA	100%	100%	NA	40%	140%
Rec. Benzo(a)anthracène-d12															
Rec. Benzo(a)anthracène-d12	1	NA	NA	NA	0.0	99	99%	40%	140%	NA	100%	100%	NA	40%	140%
Rec. Pyrène-d10															
Rec. Pyrène-d10	1	NA	NA	NA	0.0	75	76%	40%	140%	NA	100%	100%	NA	40%	140%

Contrôle de qualité

 NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.
 N° DE PROJET: 111-15275-01
 PRÉLEVÉ PAR: Hugues Bordeleau

 N° BON DE TRAVAIL: 12Q646546
 À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel
 LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Propriété de Royal Nickel

Analyse organique de trace (Suite)



Date du rapport: 2012-10-02			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE			BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ			
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.
HMA-HHT (Eau)															
Benzène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.3	89%	80%	120%	NA	100%	100%	NA	80%	120%
Chlorobenzène	1	NA	NA	NA	0.0	< 1.0	100%	80%	120%	NA	100%	100%	NA	80%	120%
Dichloro-1,2 benzène	1	NA	NA	NA	0.0	< 1.0	103%	80%	120%	NA	100%	100%	NA	80%	120%
Dichloro-1,3 benzène	1	NA	NA	NA	0.0	< 1.0	107%	80%	120%	NA	100%	100%	NA	80%	120%
Dichloro-1,4 benzène	1	NA	NA	NA	0.0	< 1.0	105%	80%	120%	NA	100%	100%	NA	80%	120%
Éthylbenzène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.3	92%	80%	120%	NA	100%	100%	NA	80%	120%
Styrène	1	NA	NA	NA	0.0	< 1.0	101%	80%	120%	NA	100%	100%	NA	80%	120%
Toluène	1	NA	NA	NA	0.0	< 1.0	97%	80%	120%	NA	100%	100%	NA	80%	120%
Xylènes	1	NA	NA	NA	0.0	< 1.0	93%	80%	120%	NA	100%	100%	NA	80%	120%
Chloroforme	1	NA	NA	NA	0.0	< 1.0	91%	80%	120%	NA	100%	100%	NA	80%	120%
Chlorure de vinyle	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.7	50%	80%	120%	NA	100%	100%	NA	80%	120%
Dichloro-1,2 éthane	1	NA	NA	NA	0.0	< 1.0	88%	80%	120%	NA	100%	100%	NA	80%	120%
Dichloro-1,1 éthane	1	NA	NA	NA	0.0	< 1.0	76%	80%	120%	NA	100%	100%	NA	80%	120%
Dichloro-1,2 éthane (cis et trans)	1	NA	NA	NA	0.0	< 1.0	90%	80%	120%	NA	100%	100%	NA	80%	120%
Dichloro-1,2 éthane (trans)	1	NA	NA	NA	0.0	< 1.0	87%	80%	120%	NA	100%	100%	NA	80%	120%
Dichlorométhane	1	NA	NA	NA	0.0	1.6	95%	80%	120%	NA	100%	100%	NA	80%	120%
Dichloro-1,2 propane	1	NA	NA	NA	0.0	< 1.0	100%	80%	120%	NA	100%	100%	NA	80%	120%
Dichloro-1,3 propane	1	NA	NA	NA	0.0	< 1.0	96%	80%	120%	NA	100%	100%	NA	80%	120%
Dichloro-1,3 propène (cis et trans)	1	NA	NA	NA	0.0	< 1.0	93%	80%	120%	NA	100%	100%	NA	80%	120%
Hexachloroéthane	1	NA	NA	NA	0.0	< 1.0	113%	80%	120%	NA	100%	100%	NA	80%	120%
Tétrachloro-1,1,2,2 éthane	1	NA	NA	NA	0.0	< 1.0	100%	80%	120%	NA	100%	100%	NA	80%	120%
Tétrachloroéthène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.3	88%	80%	120%	NA	100%	100%	NA	80%	120%
Tétrachlorure de carbone	1	NA	NA	NA	0.0	< 1.0	80%	80%	120%	NA	100%	100%	NA	80%	120%
Trichloro-1,1,1 éthane	1	NA	NA	NA	0.0	< 1.0	89%	80%	120%	NA	100%	100%	NA	80%	120%
Trichloro-1,1,2 éthane	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.3	98%	80%	120%	NA	100%	100%	NA	80%	120%
Trichloroéthène	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.3	89%	80%	120%	NA	100%	100%	NA	80%	120%
Rec. Dichloro-1,2 éthane-d4	1	NA	NA	NA	0.0	83	77%	40%	140%	NA	100%	100%	NA	40%	140%
Rec. Fluorobenzène	1	NA	NA	NA	0.0	86	80%	40%	140%	NA	100%	100%	NA	40%	140%
Rec. Dichloro-1,2 benzène-d4	1	NA	NA	NA	0.0	104	92%	40%	140%	NA	100%	100%	NA	40%	140%

Commentaires: Le résultat du blanc de série en Dichlorométhane a été soustrait aux échantillons.

Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (Eau)

Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	1	NA	NA	NA	0.0	< 100	115%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	70%	130%
------------------------------------	---	----	----	----	-----	-------	------	-----	------	----	------	------	----	-----	------

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.
N° DE PROJET: 111-15275-01
PRÉLEVÉ PAR: Hugues Bordeleau

N° BON DE TRAVAIL: 12Q646546
À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel
LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Propriété de Royal Nickel

Analyse de l'eau															
Date du rapport: 2012-10-02			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE			BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ			
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.

Balayage métaux dissous ICP-MS

Antimoine dissous	1	3752926	< 3.0	< 3.0	0.0	< 3.0	101%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Argent dissous	1	3752926	< 0.2	< 0.2	0.0	< 0.2	104%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Arsenic dissous	1	3752926	< 1.0	< 1.0	0.0	< 1.0	101%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Baryum dissous	1	3752926	< 30	< 30	0.0	< 30	98%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Cadmium dissous	1	3752926	< 0.8	< 0.8	0.0	< 0.8	101%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Calcium dissous	1	3752926	17400	17500	0.6	< 2000	101%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Chrome dissous	1	3752926	< 10	< 10	0.0	< 10	108%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Cuivre dissous	1	3752926	< 3	< 3	0.0	< 3	103%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Fer dissous	1	3752926	< 300	< 300	0.0	< 300	104%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Magnésium dissous	1	3752926	4140	4140	0.0	< 2000	95%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Manganèse dissous	1	3752926	< 5	< 5	0.0	< 5	100%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Molybdène dissous	1	3752926	< 10	< 10	0.0	< 10	91%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Nickel dissous	1	3752926	< 3	< 3	0.0	< 3	103%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Plomb dissous	1	3752926	< 1	< 1	0.0	< 1	106%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Potassium dissous	1	3752926	< 1000	< 1000	0.0	< 1000	99%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Sélénium dissous	1	3752926	< 2	< 2	0.0	< 2	104%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Sodium dissous	1	3752926	2950	2920	1.0	< 2000	90%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Zinc dissous	1	3752926	< 3	< 3	0.0	< 3	112%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%

Analyses inorganiques

Alcalinité	1	3752915	65.9	66.4	0.8	< 5.0	101%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Bicarbonates	1	NA	NA	NA	0.0	< 5.0	NA	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Bromures	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.1	104%	80%	120%	NA	80%	120%	NA	80%	120%
Carbonates	1	NA	NA	NA	0.0	< 5.0	NA	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Chlorures	1	NA	NA	NA	0.0	< 1	86%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Chrome hexavalent dissous	1	3752915	<16	<16	0.0	< 16	108%	80%	120%	NA	120%	120%	96%	80%	120%
Conductivité	1	3752915	124	124	0.0	< 10	89%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Cyanures totaux	1	3752915	< 0.01	< 0.01	0.0	< 0.01	104%	80%	120%	114%	80%	120%	113%	80%	120%
Fluorures	1	NA	NA	NA	0.0	< 1	100%	80%	120%	NA	80%	120%	NA	80%	120%
pH	1	3752915	6.96	6.98	0.3	NA	100%	98%	102%	NA	100%	100%	NA	100%	100%
Sulfates	1	NA	NA	NA	0.0	< 2	94%	80%	120%	NA	80%	120%	NA	80%	120%
Sulfures totaux	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.02	85%	80%	120%	96%	80%	120%	102%	80%	120%

Certifié par:

Christian Robert



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.

Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.

N° BON DE TRAVAIL: 12Q646546

N° DE PROJET: 111-15275-01

À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel

PRÉLEVÉ PAR: Hugues Bordeleau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Propriété de Royal Nickel

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse organique de trace					
Acénaphène	2012-09-28	2012-10-01	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Anthracène	2012-09-28	2012-10-01	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Benzo(a)anthracène	2012-09-28	2012-10-01	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Benzo(b+j+k)fluoranthène	2012-09-28	2012-10-01	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Benzo(a)pyrène	2012-09-28	2012-10-01	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Chrysène	2012-09-28	2012-10-01	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Dibenzo(a,h)anthracène	2012-09-28	2012-10-01	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Fluoranthène	2012-09-28	2012-10-01	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Fluorène	2012-09-28	2012-10-01	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	2012-09-28	2012-10-01	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Naphtalène	2012-09-28	2012-10-01	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Phénanthrène	2012-09-28	2012-10-01	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Pyrène	2012-09-28	2012-10-01	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Rec. Acénaphène-d10	2012-09-28	2012-10-01	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Rec. Benzo(a)anthracène-d12	2012-09-28	2012-10-01	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Rec. Pyrène-d10	2012-09-28	2012-10-01	ORG-160-5102F	MA. 400 - HAP 1.1	GC/MS
Benzène	2012-09-28	2012-09-28	VOL-160-5002F	MA. 400 - COV. 1.1	GC/MS
Chlorobenzène	2012-09-28	2012-09-28	VOL-160-5002F	MA. 400 - COV. 1.1	GC/MS
Dichloro-1,2 benzène	2012-09-28	2012-09-28	VOL-160-5002F	MA. 400 - COV. 1.1	GC/MS
Dichloro-1,3 benzène	2012-09-28	2012-09-28	VOL-160-5002F	MA. 400 - COV. 1.1	GC/MS
Dichloro-1,4 benzène	2012-09-28	2012-09-28	VOL-160-5002F	MA. 400 - COV. 1.1	GC/MS
Éthylbenzène	2012-09-28	2012-09-28	VOL-160-5002F	MA. 400 - COV. 1.1	GC/MS
Styrène	2012-09-28	2012-09-28	VOL-160-5002F	MA. 400 - COV. 1.1	GC/MS
Toluène	2012-09-28	2012-09-28	VOL-160-5002F	MA. 400 - COV. 1.1	GC/MS
Xylènes	2012-09-28	2012-09-28	VOL-160-5002F	MA. 400 - COV. 1.1	GC/MS
Chloroforme	2012-09-28	2012-09-28	VOL-160-5002F	MA. 400 - COV. 1.1	GC/MS
Chlorure de vinyle	2012-09-28	2012-09-28	VOL-160-5002F	MA. 400 - COV. 1.1	GC/MS
Dichloro-1,2 éthane	2012-09-28	2012-09-28	VOL-160-5002F	MA. 400 - COV. 1.1	GC/MS
Dichloro-1,1 éthane	2012-09-28	2012-09-28	VOL-160-5002F	MA. 400 - COV. 1.1	GC/MS
Dichloro-1,2 éthane (cis et trans)	2012-09-28	2012-09-28	VOL-160-5002F	MA. 400 - COV. 1.1	GC/MS
Dichloro-1,2 éthane (trans)	2012-09-28	2012-09-28	VOL-160-5002F	MA. 400 - COV. 1.1	GC/MS
Dichlorométhane	2012-09-28	2012-09-28	VOL-160-5002F	MA. 400 - COV. 1.1	GC/MS
Dichloro-1,2 propane	2012-09-28	2012-09-28	VOL-160-5002F	MA. 400 - COV. 1.1	GC/MS
Dichloro-1,3 propane	2012-09-28	2012-09-28	VOL-160-5002F	MA. 400 - COV. 1.1	GC/MS
Dichloro-1,3 propène (cis et trans)	2012-09-28	2012-09-28	VOL-160-5002F	MA. 400 - COV. 1.1	GC/MS
Hexachloroéthane	2012-09-28	2012-09-28	VOL-160-5002F	MA. 400 - COV. 1.1	GC/MS
Tétrachloro-1,1,2,2 éthane	2012-09-28	2012-09-28	VOL-160-5002F	MA. 400 - COV. 1.1	GC/MS
Tétrachloroéthène	2012-09-28	2012-09-28	VOL-160-5002F	MA. 400 - COV. 1.1	GC/MS
Tétrachlorure de carbone	2012-09-28	2012-09-28	VOL-160-5002F	MA. 400 - COV. 1.1	GC/MS
Trichloro-1,1,1 éthane	2012-09-28	2012-09-28	VOL-160-5002F	MA. 400 - COV. 1.1	GC/MS
Trichloro-1,1,2 éthane	2012-09-28	2012-09-28	VOL-160-5002F	MA. 400 - COV. 1.1	GC/MS
Trichloroéthène	2012-09-28	2012-09-28	VOL-160-5002F	MA. 400 - COV. 1.1	GC/MS
Rec. Dichloro-1,2 éthane-d4	2012-09-28	2012-09-28	VOL-160-5002F	MA. 400 - COV. 1.1	GC/MS
Rec. Fluorobenzène	2012-09-28	2012-09-28	VOL-160-5002F	MA. 400 - COV. 1.1	GC/MS
Rec. Dichloro-1,2 benzène-d4	2012-09-28	2012-09-28	VOL-160-5002F	MA. 400 - COV. 1.1	GC/MS
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	2012-09-27	2012-09-27	ORG-160-5100F	MA. 400 - HYD. 1.1	GC/FID
o-Crésol	2012-09-28	2012-09-28	ORG-160-5103F	MA. 400 - Phé 1.0	GC/MS
p-Crésol	2012-09-28	2012-09-28	ORG-160-5103F	MA. 400 - Phé 1.0	GC/MS
Diméthyl-2,4 phénol	2012-09-28	2012-09-28	ORG-160-5103F	MA. 400 - Phé 1.0	GC/MS



Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.

N° BON DE TRAVAIL: 12Q646546

N° DE PROJET: 111-15275-01

À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel

PRÉLEVÉ PAR: Hugues Bordeleau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Propriété de Royal Nickel

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Nitro-4 phénol	2012-09-28	2012-09-28	ORG-160-5103F	MA. 400 - Phé 1.0	GC/MS
Phénol	2012-09-28	2012-09-28	ORG-160-5103F	MA. 400 - Phé 1.0	GC/MS
Chloro-2 phénol	2012-09-28	2012-09-28	ORG-160-5103F	MA. 400 - Phé 1.0	GC/MS
Chloro-3 phénol	2012-09-28	2012-09-28	ORG-160-5103F	MA. 400 - Phé 1.0	GC/MS
Chloro-4 phénol	2012-09-28	2012-09-28	ORG-160-5103F	MA. 400 - Phé 1.0	GC/MS
Dichloro-2,3 phénol	2012-09-28	2012-09-28	ORG-160-5103F	MA. 400 - Phé 1.0	GC/MS
Dichloro-2,4 + 2,5 phénol	2012-09-28	2012-09-28	ORG-160-5103F	MA. 400 - Phé 1.0	GC/MS
Dichloro-2,6 phénol	2012-09-28	2012-09-28	ORG-160-5103F	MA. 400 - Phé 1.0	GC/MS
Dichloro-3,4 phénol	2012-09-28	2012-09-28	ORG-160-5103F	MA. 400 - Phé 1.0	GC/MS
Dichloro-3,5 phénol	2012-09-28	2012-09-28	ORG-160-5103F	MA. 400 - Phé 1.0	GC/MS
Pentachlorophénol	2012-09-28	2012-09-28	ORG-160-5103F	MA. 400 - Phé 1.0	GC/MS
Tétrachloro-2,3,4,6 phénol	2012-09-28	2012-09-28	ORG-160-5103F	MA. 400 - Phé 1.0	GC/MS
Tétrachloro-2,3,5,6 phénol	2012-09-28	2012-09-28	ORG-160-5103F	MA. 400 - Phé 1.0	GC/MS
Trichloro-2,4,5 phénol	2012-09-28	2012-09-28	ORG-160-5103F	MA. 400 - Phé 1.0	GC/MS
Trichloro-2,4,6 phénol	2012-09-28	2012-09-28	ORG-160-5103F	MA. 400 - Phé 1.0	GC/MS
Chlorophénols	2012-09-28	2012-09-28	ORG-160-5103F	MA. 400 - Phé 1.0	GC/MS
Rec. Phénol-d5	2012-09-28	2012-09-28	ORG-160-5103F	MA. 400 - Phé 1.0	GC/MS
Rec. Chloro-2 phénol-d4	2012-09-28	2012-09-28	ORG-160-5103F	MA. 400 - Phé 1.0	GC/MS
Rec. Dibromo-2,6 phénol	2012-09-28	2012-09-28	ORG-160-5103F	MA. 400 - Phé 1.0	GC/MS
Rec. Tribromo-2,4,6 phénol	2012-09-28	2012-09-28	ORG-160-5103F	MA. 400 - Phé 1.0	GC/MS
Rec. Pentachlorophénol-13C6	2012-09-28	2012-09-28	ORG-160-5103F	MA. 400 - Phé 1.0	GC/MS



Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.
 N° DE PROJET: 111-15275-01
 PRÉLEVÉ PAR: Hugues Bordeleau

N° BON DE TRAVAIL: 12Q646546
 À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel
 LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Propriété de Royal Nickel

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse de l'eau					
Cadmium dissous	2012-09-28	2012-10-01	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Chrome dissous	2012-09-28	2012-10-01	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Cuivre dissous	2012-09-28	2012-10-01	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Nickel dissous	2012-09-28	2012-10-01	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Plomb dissous	2012-09-28	2012-10-01	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Zinc dissous	2012-09-28	2012-10-01	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Alcalinité	2012-09-28	2012-09-28	INOR-161-6027F	SM 2320B 2005/Non accrédité par le MDDEP.	TITRATION
Bicarbonates	2012-09-28	2012-09-28	INOR-161-6000F	SM 2320B 21éd. 2005	TITRATION
Bromures	2012-09-28	2012-09-28	INOR-161-6016F	MA. 300 - Ions 1.2	ION CHROMATOGRAPH
Carbonates	2012-09-28	2012-09-28	INOR-161-6000F	SM 2320B 21éd. 2005	TITRATION
Chlorures	2012-09-28	2012-09-28	INOR-161-6016F	MA. 300 - Ions 1.2	ION CHROMATOGRAPH
Chrome hexavalent dissous	2012-09-27	2012-09-27	INOR-161-6017F	SM 3500-Cr B 21éd. 2005	SPECTROPHOTOMETER
Conductivité	2012-09-28	2012-09-28	INOR-161-6018F	MA.115-Cond. 1.0 r3	EC METER
Cyanures totaux	2012-10-01	2012-10-01	INOR-101-6061F	SM 4500-CN E 21éd. 2005	CONTINUOUS FLOW ANALYZER
Fluorures	2012-09-28	2012-09-28	INOR-161-6016F	SM 4110B 21éd. 2005	ION CHROMATOGRAPH
pH	2012-09-28	2012-09-28	INOR-161-6009F	MA. 100 - pH 1.1	PH METER
Sulfates	2012-09-28	2012-09-28	INOR-161-6016F	MA. 300 - Ions 1.2	ION CHROMATOGRAPH
Sulfures totaux	2012-10-01	2012-10-01	INOR-101-6055F	MA.300-S 1.1 r2	SPECTROPHOTOMETER
Antimoine dissous	2012-09-28	2012-10-01	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Argent dissous	2012-09-28	2012-10-01	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Arsenic dissous	2012-09-28	2012-10-01	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Baryum dissous	2012-09-28	2012-10-01	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Cadmium dissous	2012-09-28	2012-10-01	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Calcium dissous	2012-09-28	2012-10-01	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Chrome dissous	2012-09-28	2012-10-01	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Cuivre dissous	2012-09-28	2012-10-01	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Fer dissous	2012-09-28	2012-10-01	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Magnésium dissous	2012-09-28	2012-10-01	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Manganèse dissous	2012-09-28	2012-10-01	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Molybdène dissous	2012-09-28	2012-10-01	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Nickel dissous	2012-09-28	2012-10-01	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Plomb dissous	2012-09-28	2012-10-01	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Potassium dissous	2012-09-28	2012-10-01	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Sélénium dissous	2012-09-28	2012-10-01	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Sodium dissous	2012-09-28	2012-10-01	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Zinc dissous	2012-09-28	2012-10-01	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.
5355, BOUL DES GRADINS
QUEBEC, QC G2J1C8
(418) 623-2254

À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel

N° DE PROJET: 111-15275-01

N° BON DE TRAVAIL: 12Q647117

ORGANIQUE DE TRACE VÉRIFIÉ PAR: Francois Boutin, Chimiste

ANALYSE DE L'EAU VÉRIFIÉ PAR: Christian Robert, Chimiste

DATE DU RAPPORT: 2012-10-03

VERSION*: 1

NOMBRE DE PAGES: 8

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

*NOTES

Nous disposerons des échantillons dans les 30 jours suivants les analyses. S.V.P. Contactez le laboratoire si vous désirez avoir un délai d'entreposage



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 12Q647117

N° DE PROJET: 111-15275-01

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

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.

PRÉLEVÉ PAR: Hugues Bordeleau

À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Royal Nickel

Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (Eau)		DATE DE RÉCEPTION: 2012-09-28	DATE DU RAPPORT: 2012-10-03
DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON: 11-RN-GD72M 12-GD-104M 12-GD-113M 12-GD-112MR DUP-2 DUP-3			
MATRICE: Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine			
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2012-09-27 2012-09-27 2012-09-27 2012-09-27 2012-09-27 2012-09-27			
Paramètre	Unités	C / N	LDR
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	µg/L	100	<100
		<100	<100
		<100	<100
		<100	<100

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



Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.

AGAT CERTIFICAT D'ANALYSE

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



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 12Q647117

N° DE PROJET: 111-15275-01

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

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.

PRÉLEVÉ PAR: Hugues Bordeleau

À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Royal Nickel

18 métaux dissous ICP-MS

DATE DE RÉCEPTION: 2012-09-28

DATE DU RAPPORT: 2012-10-03

DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON: 11-RN-GD72M 12-GD-104M 12-GD-113M 12-GD-112MR

MATRIÈRE: Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine

DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2012-09-27 2012-09-27 2012-09-27 2012-09-27

Unités C / N LDR 3759714 3759715 3759716 3759717

Paramètre	Unités	C / N	LDR	3759714	3759715	3759716	3759717
Antimoine dissous	µg/L		3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Argent dissous	µg/L		0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Arsenic dissous	µg/L		1.0	<1.0	1.3	<1.0	<1.0
Baryum dissous	µg/L		30	<30	<30	<30	<30
Cadmium dissous	µg/L		0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8
Calcium dissous	µg/L		2000	39400	115000	49200	14200
Chrome dissous	µg/L		10	<10	12	<10	11
Cuivre dissous	µg/L		3	<3	<3	<3	<3
Fer dissous	µg/L		300	672	<300	<300	<300
Magnésium dissous	µg/L		2000	5070	44900	3240	<2000
Manganèse dissous	µg/L		5	387	696	223	<5
Molybdène dissous	µg/L		10	<10	<10	<10	21
Nickel dissous	µg/L		3	<3	4	3	<3
Plomb dissous	µg/L		1	1	<1	<1	<1
Potassium dissous	µg/L		1000	4400	<1000	3840	2260
Sélénium dissous	µg/L		2	<2	<2	<2	<2
Sodium dissous	µg/L		2000	58800	5900	8650	4420
Zinc dissous	µg/L		3	<3	10	<3	<3

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

Certifié par:



Christian Robest

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MIDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MIDDEP.



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 12Q647117

N° DE PROJET: 111-15275-01

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

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.

PRÉLEVÉ PAR: Hugues Bordeleau

À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Royal Nickel

6 métaux dissous ICP-MS (Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn) (TC)

DATE DE RÉCEPTION: 2012-09-28

DATE DU RAPPORT: 2012-10-03

DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON: DUP-2 DUP-3

MATRICE: Eau souterraine Eau souterraine

DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2012-09-27 2012-09-27

Unités C / N LDR 3759718 3759719

Paramètre	Unités	C / N	LDR	3759718	3759719
Cadmium dissous	µg/L		0.8	<0.8	<0.8
Chrome dissous	µg/L		10	11	<10
Cuivre dissous	µg/L		3	<3	<3
Nickel dissous	µg/L		3	<3	3
Plomb dissous	µg/L		1	<1	<1
Zinc dissous	µg/L		3	<3	<3

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

Certifié par:

Christian Robest



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.

AGAT CERTIFICAT D'ANALYSE

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



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 12Q647117

N° DE PROJET: 111-15275-01

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

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.

PRÉLEVÉ PAR: Hugues Bordeleau

À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Royal Nickel

DATE DE RÉCEPTION: 2012-09-28

Analyses inorganiques

DATE DU RAPPORT: 2012-10-03

Paramètre	Unités	DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON:		DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:		LDR	C / N	3759714	3759715	3759716	3759717	3759718	3759719
		11-RN-GD72M	12-GD-104M	12-GD-113M	12-GD-112MR								
Alcalinité	mg/L CaCO3	5.0	464	99.6	47.8								
Bicarbonates	mg/L CaCO3	5.0	463	99.0	42.0								
Carbonates	mg/L CaCO3	5.0	< 5.0	< 5.0	6.0								
Chlorures	mg/L	1	85	14	4								
Chrome hexavalent dissous	µg/L	11	<11	<11	<11								
Conductivité	µmhos/cm	10	499	245	92								
Cyanures totaux	mg/L	0.01	<0.01	<0.01	<0.01								<0.01
pH	pH	NA	7.22	7.11	9.15								
Sulfates	mg/L	2	4	13	8								

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

3759714-3759719 L'analyse en cyanures totaux est effectuée par le laboratoire AGAT de Montréal.

Certifié par:

Christian Robest



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.

AGAT CERTIFICAT D'ANALYSE

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



Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.
 N° DE PROJET: 111-15275-01
 PRÉLEVÉ PAR: Hugues Bordeleau

N° BON DE TRAVAIL: 12Q647117
 À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel
 LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Royal Nickel

Analyse organique de trace

Date du rapport: 2012-10-03			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE			BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ			
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.

Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (Eau)

Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	1	NA	NA	NA	0.0	< 100	98%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	70%	130%
------------------------------------	---	----	----	----	-----	-------	-----	-----	------	----	------	------	----	-----	------

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.

N° BON DE TRAVAIL: 12Q647117

N° DE PROJET: 111-15275-01

À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel

PRÉLEVÉ PAR: Hugues Bordeleau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Royal Nickel

Analyse de l'eau															
Date du rapport: 2012-10-03			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE			BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ			
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.

18 métaux dissous ICP-MS

Antimoine dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 3.0	97%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Argent dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.2	98%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Arsenic dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 1.0	101%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Baryum dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 30	96%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Cadmium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.8	99%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Calcium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 2000	105%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Chrome dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 10	107%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Cuivre dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 3	102%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Fer dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 300	103%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Magnésium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 2000	102%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Manganèse dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 5	100%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Molybdène dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 10	82%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Nickel dissous	1	NA	NA	NA	0.0	4	101%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Plomb dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 1	108%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Potassium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 1000	105%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Sélénium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 2	109%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Sodium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 2000	99%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Zinc dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 3	109%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%

Commentaires: Nickel; Le blanc positif n'a pas été soustrait des échantillons.

Analyses inorganiques

Alcalinité	1	NA	NA	NA	0.0	< 5.0	101%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Bicarbonates	1	NA	NA	NA	0.0	< 5.0	NA	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Carbonates	1	NA	NA	NA	0.0	< 5.0	NA	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Chlorures	1	NA	NA	NA	0.0	< 1	86%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Chrome hexavalent dissous	1	3759715	<11	<11	0.0	< 11	112%	80%	120%	NA	120%	120%	104%	80%	120%
Conductivité	1	NA	NA	NA	0.0	< 10	89%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Cyanures totaux	1	3759715	<0.01	<0.01	0.0	< 0.01	104%	80%	120%	107%	80%	120%	NA	80%	120%
pH	1	NA	NA	NA	0.0	NA	100%	98%	102%	NA	100%	100%	NA	100%	100%
Sulfates	1	NA	NA	NA	0.0	< 2	94%	80%	120%	NA	80%	120%	NA	80%	120%

Certifié par:




La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.

Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.
N° DE PROJET: 111-15275-01
PRÉLEVÉ PAR: Hugues Bordeleau

N° BON DE TRAVAIL: 12Q647117
À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel
LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Royal Nickel

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse organique de trace					
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	2012-10-01	2012-10-01	ORG-160-5100F	MA. 400 - HYD. 1.1	GC/FID
Analyse de l'eau					
Antimoine dissous	2012-10-03	2012-10-03	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Argent dissous	2012-10-03	2012-10-03	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Arsenic dissous	2012-10-03	2012-10-03	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Baryum dissous	2012-10-03	2012-10-03	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Cadmium dissous	2012-10-03	2012-10-03	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Calcium dissous	2012-10-03	2012-10-03	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Chrome dissous	2012-10-03	2012-10-03	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Cuivre dissous	2012-10-03	2012-10-03	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Fer dissous	2012-10-03	2012-10-03	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Magnésium dissous	2012-10-03	2012-10-03	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Manganèse dissous	2012-10-03	2012-10-03	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Molybdène dissous	2012-10-03	2012-10-03	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Nickel dissous	2012-10-03	2012-10-03	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Plomb dissous	2012-10-03	2012-10-03	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Potassium dissous	2012-10-03	2012-10-03	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Sélénium dissous	2012-10-03	2012-10-03	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Sodium dissous	2012-10-03	2012-10-03	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Zinc dissous	2012-10-03	2012-10-03	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Cadmium dissous	2012-10-03	2012-10-03	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Chrome dissous	2012-10-03	2012-10-03	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Cuivre dissous	2012-10-03	2012-10-03	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Nickel dissous	2012-10-03	2012-10-03	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Plomb dissous	2012-10-03	2012-10-03	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Zinc dissous	2012-10-03	2012-10-03	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Alcalinité	2012-09-29	2012-09-29	INOR-161-6027F	SM 2320B 2005/Non accrédité par le MDDEP.	TITRATION
Bicarbonates	2012-09-29	2012-09-29	INOR-161-6000F	SM 2320B 21éd. 2005	TITRATION
Carbonates	2012-09-29	2012-09-29	INOR-161-6000F	SM 2320B 21éd. 2005	TITRATION
Chlorures	2012-09-28	2012-09-29	INOR-161-6016F	MA. 300 - Ions 1.2	ION CHROMATOGRAPH
Chrome hexavalent dissous	2012-09-28	2012-09-28	INOR-161-6017F	SM 3500-Cr B 21éd. 2005	SPECTROPHOTOMETER
Conductivité	2012-09-29	2012-09-29	INOR-161-6018F	MA.115-Cond. 1.0 r3	EC METER
Cyanures totaux	2012-10-02	2012-10-02	INOR-101-6061F	SM 4500-CN E 21éd. 2005	CONTINUOUS FLOW ANALYZER
pH	2012-09-29	2012-09-29	INOR-161-6009F	MA. 100 - pH 1.1	PH METER
Sulfates	2012-09-28	2012-09-29	INOR-161-6016F	MA. 300 - Ions 1.2	ION CHROMATOGRAPH



AGGAT Laboratoires

Chaîne de traçabilité:
Environnement

350, rue Franquet, Québec (Québec) G1P 4P3

Téléphone: (418) 266-5511 - Télécopieur: (418) 653-2335 - www.aggatlab.com

A l'usage exclusif du laboratoire

Condition à l'arrivée: Bonne Mauvaise (voir notes)
Température à l'arrivée: _____
No de travail AGAT: 120697117
Notes: AL Puyres pour DUP2 et DUP3

Retour d'analyse requis

Délai régulier 5 à 7 jours ouvrables Date requise: _____
Délai rapide même jour (6-12 hrs) 24 heures 48 heures 72 heures
Les échantillons reçus après 16:00 seront enregistrés comme étant reçus le jour ouvrable suivant

Format de rapport

Portrait : 1 par page
 Paysage : plusieurs par page

Compagnie **GENIVAR inc.**
Adresse **5355, boulevard des Gradins
Québec, G2J 1C8**
Téléphone **418-623-2254** Fax **418-623-2434**
Projet client **111-15275-01**
Bon de commande _____
Lieu de prélèvement **Royal Nickel**
Prélevé par **Hugues Bordeleau**
Envoyer rapport à: **Nathalie Arel**
Nom **nathalie.arel@genivar.com**
Courriel **nathalie.arel@genivar.com**
Commentaires: _____

Sassure que la limite de détection du chrome VI est de 11 µg/l.

Matrice (légende):
S Sol B Boue ES Eau de surface
SL Solide EU Eau usée EF Effluent
SE Sédiment ST Eau souterraine AF Affluent
EP Eau potable (Note pour réséau: Veuillez fournir votre formulaire MDDEP)

Identification de l'échantillon	Date de prélèvement	Matrice	Nb de contenants
11-RN-GD72M	27-09-2012	ST	
12-GD-104M	27-09-2012	ST	
12-GD-113M	27-09-2012	ST	
12-GD-112MR	27-09-2012	ST	
DUP-2	27-09-2012	ST	
DUP-3	27-09-2012	ST	

Echantillon remis par (nom en lettres moulées et signature)	Date / heure	Echantillon reçu par (nom en lettres moulées et signature)	Date / heure	Copies	Page	de
				Rose = client Jaune = AGAT Blanche = AGAT	No.:	



NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.
5355, BOUL DES GRADINS
QUEBEC, QC G2J1C8
(418) 623-2254

À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel

N° DE PROJET: 111-15275-01

N° BON DE TRAVAIL: 12Q648177

ORGANIQUE DE TRACE VÉRIFIÉ PAR: Francois Boutin, Chimiste

ANALYSE DE L'EAU VÉRIFIÉ PAR: Christian Robert, Chimiste

DATE DU RAPPORT: 2012-10-05

VERSION*: 1

NOMBRE DE PAGES: 7

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

*NOTES

Nous disposerons des échantillons dans les 30 jours suivants les analyses. S.V.P. Contactez le laboratoire si vous désirez avoir un délai d'entreposage



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 12Q648177

N° DE PROJET: 111-15275-01

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

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.

PRÉLEVÉ PAR: Hugues Bordeleau

À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Royal Nickel

DATE DE RÉCEPTION: 2012-10-02		DATE DU RAPPORT: 2012-10-05	
Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (Eau)			
DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON: 12-GD-80M 12-GD-79MR 11-RN-63M			
MATRICE: Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine			
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2012-10-01 2012-10-01 2012-10-01			
Paramètre	Unités	C / N	LDR
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	µg/L	100	<100
			<100

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

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.

AGAT CERTIFICAT D'ANALYSE

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



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 12Q648177

N° DE PROJET: 111-15275-01

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

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.

PRÉLEVÉ PAR: Hugues Bordeleau

À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Royal Nickel

17 métaux dissous ICP-MS

DATE DE RÉCEPTION: 2012-10-02

DATE DU RAPPORT: 2012-10-05

DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON: 12-GD-80M 12-GD-79MR 11-RN-63M

MATRICE: Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine

DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2012-10-01 2012-10-01 2012-10-01

Unités C / N LDR 3771586 3771589 3771591

Paramètre	Unités	C / N	LDR	3771586	3771589	3771591
Antimoine dissous	µg/L		3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Argent dissous	µg/L		0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Baryum dissous	µg/L		30	<30	<30	<30
Cadmium dissous	µg/L		0.8	<0.8	<0.8	<0.8
Calcium dissous	µg/L		2000	93600	60200	14500
Chrome dissous	µg/L		10	<10	<10	<10
Cuivre dissous	µg/L		3	<3	<3	<3
Fer dissous	µg/L		300	<300	<300	<300
Magnésium dissous	µg/L		2000	20000	15200	2920
Manganèse dissous	µg/L		5	1800	280	15
Molybdène dissous	µg/L		10	11	<10	59
Nickel dissous	µg/L		3	<3	210	<3
Piomb dissous	µg/L		1	<1	<1	<1
Potassium dissous	µg/L		1000	1580	<1000	2480
Sélénium dissous	µg/L		2	<2	<2	<2
Sodium dissous	µg/L		2000	6360	3420	43800
Zinc dissous	µg/L		3	<3	<3	<3

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

Certifié par:



Christian Robest

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 12Q648177

N° DE PROJET: 111-15275-01

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

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.

PRÉLEVÉ PAR: Hugues Bordeleau

À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Royal Nickel

DATE DE RÉCEPTION: 2012-10-02		DATE DU RAPPORT: 2012-10-05	
Analyses inorganiques			
DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON: 12-GD-80M 12-GD-79MR 11-RN-63M			
MATRICE: Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine			
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2012-10-01 2012-10-01 2012-10-01			
Paramètre	Unités	C / N	LDR
Alcalinité	mg/L CaCO3	5.0	310
Bicarbonates	mg/L CaCO3	5.0	309
Carbonates	mg/L CaCO3	5.0	<5.0
Chlorures	mg/L	1	2
Chrome hexavalent dissous	µg/L	11	<11
Conductivité	µmhos/cm	10	536
Cyanures totaux	mg/L	0.01	<0.01
pH	pH	NA	7.44
Sulfates	mg/L	2	<2
			11
			3

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

3771586-3771591 L'analyse en cyanures totaux est effectuée par le laboratoire AGAT de Montréal.
Chrome VI filtré au laboratoire.



Christian Robert

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.



Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.
N° DE PROJET: 111-15275-01
PRÉLEVÉ PAR: Hugues Bordeleau

N° BON DE TRAVAIL: 12Q648177
À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel
LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Royal Nickel

Analyse organique de trace

Date du rapport: 2012-10-05			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE			BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ			
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.

Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (Eau)

Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	1	NA	NA	NA	0.0	< 100	91%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	70%	130%
------------------------------------	---	----	----	----	-----	-------	-----	-----	------	----	------	------	----	-----	------

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.
N° DE PROJET: 111-15275-01
PRÉLEVÉ PAR: Hugues Bordeleau

N° BON DE TRAVAIL: 12Q648177
À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel
LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Royal Nickel

Analyse de l'eau															
Date du rapport: 2012-10-05			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE				BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ		
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.
Analyses inorganiques															
Alcalinité	1	NA	NA	NA	0.0	< 5.0	100%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Chlorures	1	NA	NA	NA	0.0	< 1	95%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Chrome hexavalent dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 16	104%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Conductivité	1	NA	NA	NA	0.0	< 10	88%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Cyanures totaux	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.01	NA	80%	120%	112%	80%	120%	NA	80%	120%
pH	1	NA	NA	NA	0.0	NA	100%	98%	102%	NA	100%	100%	NA	100%	100%
Sulfates	1	NA	NA	NA	0.0	< 2	101%	80%	120%	NA	80%	120%	NA	80%	120%
17 métaux dissous ICP-MS															
Antimoine dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 3.0	97%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Argent dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.2	98%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Baryum dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 30	96%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Cadmium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.8	99%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Calcium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 2000	105%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Chrome dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 10	107%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Cuivre dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 3	102%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Fer dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 300	103%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Magnésium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 2000	102%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Manganèse dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 5	100%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Molybdène dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 10	82%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Nickel dissous	1	NA	NA	NA	0.0	4	101%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Plomb dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 1	108%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Potassium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 1000	105%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Sélénium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 2	109%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Sodium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 2000	99%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Zinc dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 3	109%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%

Commentaires: Nickel : Le blanc positif n'a pas été soustrait des échantillons.

Certifié par:




La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.



Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.
 N° DE PROJET: 111-15275-01
 PRÉLEVÉ PAR: Hugues Bordeleau

N° BON DE TRAVAIL: 12Q648177
 À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel
 LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Royal Nickel

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse organique de trace					
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	2012-10-03	2012-10-03	ORG-160-5100F	MA. 400 - HYD. 1.1	GC/FID
Analyse de l'eau					
Antimoine dissous	2012-10-03	2012-10-03	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Argent dissous	2012-10-03	2012-10-03	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Baryum dissous	2012-10-03	2012-10-03	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Cadmium dissous	2012-10-03	2012-10-03	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Calcium dissous	2012-10-03	2012-10-03	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Chrome dissous	2012-10-03	2012-10-03	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Cuivre dissous	2012-10-03	2012-10-03	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Fer dissous	2012-10-03	2012-10-03	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Magnésium dissous	2012-10-03	2012-10-03	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Manganèse dissous	2012-10-03	2012-10-03	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Molybdène dissous	2012-10-03	2012-10-03	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Nickel dissous	2012-10-03	2012-10-03	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Plomb dissous	2012-10-03	2012-10-03	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Potassium dissous	2012-10-03	2012-10-03	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Sélénium dissous	2012-10-03	2012-10-03	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Sodium dissous	2012-10-03	2012-10-03	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Zinc dissous	2012-10-03	2012-10-03	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Alcalinité	2012-10-03	2012-10-03	INOR-161-6027F	SM 2320B 2005/Non accrédité par le MDDEP.	TITRATION
Bicarbonates	2012-10-03	2012-10-03	INOR-161-6000F	SM 2320B 21éd. 2005	TITRATION
Carbonates	2012-10-03	2012-10-03	INOR-161-6000F	SM 2320B 21éd. 2005	TITRATION
Chlorures	2012-10-03	2012-10-03	INOR-161-6016F	MA. 300 - Ions 1.2	ION CHROMATOGRAPH
Chrome hexavalent dissous	2012-10-02	2012-10-02	INOR-161-6017F	SM 3500-Cr B 21éd. 2005	SPECTROPHOTOMETER
Conductivité	2012-10-03	2012-10-03	INOR-161-6018F	MA.115-Cond. 1.0 r3	EC METER
Cyanures totaux	2012-10-03	2012-10-03	INOR-101-6061F	SM 4500-CN E 21éd. 2005	CONTINUOUS FLOW ANALYZER
pH	2012-10-03	2012-10-03	INOR-161-6009F	MA. 100 - pH 1.1	PH METER
Sulfates	2012-10-03	2012-10-03	INOR-161-6016F	MA. 300 - Ions 1.2	ION CHROMATOGRAPH

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.
5355, BOUL DES GRADINS
QUEBEC, QC G2J1C8
(418) 623-2254

À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel

N° DE PROJET: 111-15275-01

N° BON DE TRAVAIL: 12Q648746

ORGANIQUE DE TRACE VÉRIFIÉ PAR: Francois Boutin, Chimiste

ANALYSE DE L'EAU VÉRIFIÉ PAR: Christian Robert, Chimiste

DATE DU RAPPORT: 2012-10-11

VERSION*: 1

NOMBRE DE PAGES: 7

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

*NOTES

Nous disposerons des échantillons dans les 30 jours suivants les analyses. S.V.P. Contactez le laboratoire si vous désirez avoir un délai d'entreposage



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 12Q648746

N° DE PROJET: 111-15275-01

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

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.
PRÉLEVÉ PAR: H. Bordeleau

À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel
LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Royal Nickel

DATE DE RÉCEPTION: 2012-10-03		DATE DU RAPPORT: 2012-10-11	
Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (Eau)			
DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON: 11-RN-334 11-RN-357 12-GD-125MR			
MATRICE: Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine			
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2012-10-02 2012-10-02 2012-10-02			
Paramètre	Unités	C / N	LDR
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	µg/L	100	<100
			<100

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

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.

AGAT CERTIFICAT D'ANALYSE

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



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 12Q648746

N° DE PROJET: 111-15275-01

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

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.
PRÉLEVÉ PAR: H. Bordeleau

À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel
LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Royal Nickel

18 métaux dissous ICP-MS

DATE DE RÉCEPTION: 2012-10-03

DATE DU RAPPORT: 2012-10-11

DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON: 11-RN-334 11-RN-357 12-GD-125MR

MATRICE: Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine

DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2012-10-02 2012-10-02 2012-10-02

Unités C / N LDR 3777955 3777976 3777977

Paramètre	Unités	C / N	LDR	3777955	3777976	3777977
Antimoine dissous	µg/L		3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Argent dissous	µg/L		0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Arsenic dissous	µg/L		1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Baryum dissous	µg/L		30	32	<30	42
Cadmium dissous	µg/L		0.8	<0.8	<0.8	<0.8
Calcium dissous	µg/L		2000	126000	21800	3280
Chrome dissous	µg/L		10	15	18	<10
Cuivre dissous	µg/L		3	7	<3	<3
Fer dissous	µg/L		300	<300	1040	<300
Magnésium dissous	µg/L		2000	<2000	7090	<2000
Manganèse dissous	µg/L		5	<5	92	<5
Molybdène dissous	µg/L		10	<10	<10	<10
Nickel dissous	µg/L		3	<3	4	<3
Plomb dissous	µg/L		1	<1	<1	<1
Potassium dissous	µg/L		1000	4080	2590	18900
Sélénium dissous	µg/L		2	3	<2	<2
Sodium dissous	µg/L		2000	3960	3350	15200
Zinc dissous	µg/L		3	<3	<3	<3

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

Certifié par:

Christian Robert



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 12Q648746

N° DE PROJET: 111-15275-01

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

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.
PRÉLEVÉ PAR: H. Bordeleau

À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel
LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Royal Nickel

DATE DE RÉCEPTION: 2012-10-03		DATE DU RAPPORT: 2012-10-11	
Analyses inorganiques			
Paramètre	Unités	C / N	LDR
Alcalinité	mg/L CaCO ₃	5.0	146
Bicarbonates	mg/L CaCO ₃	< 5	80.0
Carbonates	mg/L CaCO ₃	5.0	50.0
Chlorures	mg/L	1	7
Chrome hexavalent dissous	µg/L	11	<11
Conductivité	µmhos/cm	10	833
Cyanures totaux	mg/L	0.01	<0.01
pH		NA	11.27
Sulfates	mg/L	2	78

DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON: 11-RN-334 11-RN-357 12-GD-125MR

MATRICE: Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine

DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2012-10-02 2012-10-02 2012-10-02 2012-10-02

3777955 3777976 3777977

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes
3777955-3777977 L'analyse en cyanures totaux est effectuée par le laboratoire AGAT de Montréal.



Christian Robest

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.

AGAT CERTIFICAT D'ANALYSE

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



Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.
 N° DE PROJET: 111-15275-01
 PRÉLEVÉ PAR: H. Bordeleau

N° BON DE TRAVAIL: 12Q648746
 À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel
 LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Royal Nickel

Analyse organique de trace

Date du rapport: 2012-10-11			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE			BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ			
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.

Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (Eau)

Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	1	NA	NA	NA	0.0	< 100	77%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	70%	130%
------------------------------------	---	----	----	----	-----	-------	-----	-----	------	----	------	------	----	-----	------

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.
N° DE PROJET: 111-15275-01
PRÉLEVÉ PAR: H. Bordeleau

N° BON DE TRAVAIL: 12Q648746
À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel
LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Royal Nickel

Analyse de l'eau															
Date du rapport: 2012-10-11			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE			BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ			
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.
Analyses inorganiques															
Alcalinité	1	3777977	63.6	65.1	2.3	< 5.0	100%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Bicarbonates	1	NA	NA	NA	0.0	< 5.0	NA	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Carbonates	1	NA	NA	NA	0.0	< 5.0	NA	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Chlorures	1	NA	NA	NA	0.0	< 1	94%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Chrome hexavalent dissous	1	3777955	< 11	< 11	0.0	< 11	103%	80%	120%	NA	120%	120%	95%	80%	120%
Conductivité	1	3777977	162	163	0.6	< 10	88%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Cyanures totaux	1	3777977	< 0.01	< 0.01	0.0	< 0.01	96%	80%	120%	107%	80%	120%	108%	80%	120%
pH	1	3777977	10.16	10.17	0.1	NA	100%	98%	102%	NA	100%	100%	NA	100%	100%
Sulfates	1	NA	NA	NA	0.0	< 2	100%	80%	120%	NA	80%	120%	NA	80%	120%
18 métaux dissous ICP-MS															
Antimoine dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 3.0	100%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Argent dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.2	89%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Arsenic dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 1.0	93%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Baryum dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 30	95%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Cadmium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.8	96%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Calcium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 2000	101%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Chrome dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 10	100%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Cuivre dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 3	98%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Fer dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 300	99%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Magnésium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 2000	95%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Manganèse dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 5	97%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Molybdène dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 10	NA	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Nickel dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 3	97%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Plomb dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 1	110%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Potassium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 1000	97%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Sélénium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 2	102%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Sodium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 2000	91%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Zinc dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 3	101%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%

Certifié par:




La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.



Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.

N° BON DE TRAVAIL: 12Q648746

N° DE PROJET: 111-15275-01

À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel

PRÉLEVÉ PAR:H. Bordeleau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Royal Nickel

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse organique de trace					
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	2012-10-04	2012-10-04	ORG-160-5100F	MA. 400 - HYD. 1.1	GC/FID
Analyse de l'eau					
Antimoine dissous	2012-10-05	2012-10-05	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Argent dissous	2012-10-05	2012-10-05	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Arsenic dissous	2012-10-05	2012-10-05	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Baryum dissous	2012-10-05	2012-10-05	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Cadmium dissous	2012-10-05	2012-10-05	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Calcium dissous	2012-10-05	2012-10-05	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Chrome dissous	2012-10-05	2012-10-05	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Cuivre dissous	2012-10-05	2012-10-05	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Fer dissous	2012-10-05	2012-10-05	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Magnésium dissous	2012-10-05	2012-10-05	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Manganèse dissous	2012-10-05	2012-10-05	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Molybdène dissous	2012-10-05	2012-10-05	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Nickel dissous	2012-10-05	2012-10-05	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Plomb dissous	2012-10-05	2012-10-05	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Potassium dissous	2012-10-05	2012-10-05	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Sélénium dissous	2012-10-05	2012-10-05	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Sodium dissous	2012-10-05	2012-10-05	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Zinc dissous	2012-10-05	2012-10-05	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Alcalinité	2012-10-03	2012-10-03	INOR-161-6027F	SM 2320B 2005/Non accrédité par le MDDEP.	TITRATION
Bicarbonates	2012-10-03	2012-10-03	INOR-161-6000F	SM 2320B 21éd. 2005	TITRATION
Carbonates	2012-10-03	2012-10-03	INOR-161-6000F	SM 2320B 21éd. 2005	TITRATION
Chlorures	2012-10-04	2012-10-04	INOR-161-6016F	MA. 300 - Ions 1.2	ION CHROMATOGRAPH
Chrome hexavalent dissous	2012-10-03	2012-10-03	INOR-161-6017F	SM 3500-Cr B 21éd. 2005	SPECTROPHOTOMETER
Conductivité	2012-10-03	2012-10-03	INOR-161-6018F	MA.115-Cond. 1.0 r3	EC METER
Cyanures totaux	2012-10-10	2012-10-10	INOR-101-6061F	SM 4500-CN E 21éd. 2005	CONTINUOUS FLOW ANALYZER
pH	2012-10-03	2012-10-03	INOR-161-6009F	MA. 100 - pH 1.1	PH METER
Sulfates	2012-10-04	2012-10-04	INOR-161-6016F	MA. 300 - Ions 1.2	ION CHROMATOGRAPH



AGAT

La Ce midi
PAN
Eve Lyne

350, rue

Téléphone: (418) 266-51

Éch. à venir

Chaîne de traçabilité:
Environnement

A l'usage exclusif du laboratoire

Condition à l'arrivée: Bonne Mauvaise (voir notes)
Température à l'arrivée: _____
No de travail AGAT: _____
Notes: _____

at d'analyse requis

Format de rapport

Délai régulier 5 à 7 jours ouvrables Date requise: _____
Délai rapide même jour (6-12 hrs) 24 heures 48 heures 72 heures

Portrait: 1 par page
 Paysage: plusieurs par page

Les échantillons reçus après 16:00 seront enregistrés comme étant reçus le jour ouvrable suivant

Critères à respecter: RMD (mat. Lixivable) RDS (mat. Lixivable) REIMR art. _____
Terrains contaminés: A B C D*
Eau Consommation Eau Résurgence
*Rég. sur l'enfouissement des sols contaminés

Rég 87 CUM (art. 10)
Rég 87 CUM (art. 11)
Autre (spécifier) _____

Compagnie GENIVAR inc.
Adresse 5355, boulevard des Gradins
Québec, Qc G2J 1C8
Téléphone 418-623-2254 Fax 418-623-2434
Projet client 111-15275-01
Bon de commande _____
Lieu de prélèvement Royal Nickel
Prélevé par Hugues Bordenau
Envoyer rapport à: Nathalie Arel
Nom Nathalie Arel
Courriel nathalie.arel@genivar.com
Commentaires: _____

S'assurer que la limite de détection pour le chrome VI est de 11 µg/l.

Matrice (légende):
S Sol B Boue ES Eau de surface
SL Solide EU Eau usée EF Effluent
SE Sédiment ST Eau souterraine AF Affluent
EP Eau potable (Note pour réseau: Veuillez fournir votre formulaire MDDEP)

Identification de l'échantillon	Date de prélèvement	Matrice	Nb de contaminants
11-RN-334	02-10-2012	ST	4
11-RN-357	02-10-2012	ST	4
12-GD-125MR	02-10-2012	ST	4

Echantillon remis par (nom en lettres moulées et signature)	Date / heure	Echantillon reçu par (nom en lettres moulées et signature)	Date / heure	Copies	Page	No.:
				Rose = client Jaune = AGAT Blanche = AGAT	1	1

REGULE

01 OCT 2012

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.
5355, BOUL DES GRADINS
QUEBEC, QC G2J1C8
(418) 623-2254

À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel

N° DE PROJET: 111-15275-01

N° BON DE TRAVAIL: 12Q649222

ORGANIQUE DE TRACE VÉRIFIÉ PAR: Francois Boutin, Chimiste

ANALYSE DE L'EAU VÉRIFIÉ PAR: Christian Robert, Chimiste

DATE DU RAPPORT: 2012-10-12

VERSION*: 1

NOMBRE DE PAGES: 7

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

*NOTES



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 12Q649222

N° DE PROJET: 111-15275-01

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

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.

PRÉLEVÉ PAR: Hugues Bordeleau

À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Royal Nickel

Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (Eau)	
DATE DE RÉCEPTION: 2012-10-04	DATE DU RAPPORT: 2012-10-12
DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON: 12-GD-84M	
MATRICE: Eau souterraine	
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2012-10-03	
Paramètre	Unités C / N LDR
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	100 <100

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

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.

AGAT CERTIFICAT D'ANALYSE

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



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 12Q649222

N° DE PROJET: 111-15275-01

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

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.

PRÉLEVÉ PAR: Hugues Bordeleau

À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Royal Nickel

18 métaux dissous ICP-MS

DATE DE RÉCEPTION: 2012-10-04

DATE DU RAPPORT: 2012-10-12

DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON: 12-GD-84M
MATRICE: Eau souterraine
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2012-10-03
C / N LDR 3782159

Paramètre	Unités	C / N	LDR	3782159
Antimoine dissous	µg/L		3.0	<3.0
Argent dissous	µg/L		0.2	<0.2
Arsenic dissous	µg/L		1.0	<1.0
Baryum dissous	µg/L		30	45
Cadmium dissous	µg/L		0.8	<0.8
Calcium dissous	µg/L		2000	68700
Chrome dissous	µg/L		10	<10
Cuivre dissous	µg/L		3	<3
Fer dissous	µg/L		300	638
Magnésium dissous	µg/L		2000	17200
Manganèse dissous	µg/L		5	827
Molybdène dissous	µg/L		10	<10
Nickel dissous	µg/L		3	<3
Plomb dissous	µg/L		1	<1
Potassium dissous	µg/L		1000	1860
Sélénium dissous	µg/L		2	<2
Sodium dissous	µg/L		2000	7200
Zinc dissous	µg/L		3	<3

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

Certifié par:

Christian Robest

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 12Q649222

N° DE PROJET: 111-15275-01

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

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.

PRÉLEVÉ PAR: Hugues Bordeleau

À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Royal Nickel

Analyses inorganiques

DATE DE RÉCEPTION: 2012-10-04

DATE DU RAPPORT: 2012-10-12

DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON: 12-GD-84M

MATRICE: Eau souterraine

DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2012-10-03

Unités C / N LDR 3782159

Paramètre	Unités	C / N	LDR	3782159
Alcalinité	mg/L CaCO3		5.0	239
Bicarbonates	mg/L CaCO3		5.0	239
Carbonates	mg/L CaCO3		5.0	<5.0
Chlorures	mg/L		1	<1
Chrome hexavalent dissous	µg/L		11	<11
Conductivité	µmhos/cm		10	416
Cyanures totaux	mg/L		0.01	<0.01
pH	pH		NA	7.13
Sulfates	mg/L		2	<2

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

3782159 L'analyse en cyanures totaux est effectuée par le laboratoire AGAT de Montréal.

Certifié par:



Christian Robest

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.

AGAT CERTIFICAT D'ANALYSE

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



Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.
 N° DE PROJET: 111-15275-01
 PRÉLEVÉ PAR: Hugues Bordeleau

N° BON DE TRAVAIL: 12Q649222
 À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel
 LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Royal Nickel

Analyse organique de trace

Date du rapport: 2012-10-12			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE			BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ			
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.

Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (Eau)

Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	1	NA	NA	NA	0.0	< 100	110%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	70%	130%
------------------------------------	---	----	----	----	-----	-------	------	-----	------	----	------	------	----	-----	------

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.
N° DE PROJET: 111-15275-01
PRÉLEVÉ PAR: Hugues Bordeleau

N° BON DE TRAVAIL: 12Q649222
À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel
LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Royal Nickel

Analyse de l'eau															
Date du rapport: 2012-10-12			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE				BLANC FORTIFIÉ		ÉCH. FORTIFIÉ			
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.
18 métaux dissous ICP-MS															
Antimoine dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 3.0	100%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Argent dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.2	89%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Arsenic dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 1.0	93%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Baryum dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 30	95%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Cadmium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.8	96%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Calcium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 2000	101%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Chrome dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 10	100%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Cuivre dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 3	98%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Fer dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 300	99%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Magnésium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 2000	95%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Manganèse dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 5	97%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Molybdène dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 10	109%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Nickel dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 3	97%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Plomb dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 1	110%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Potassium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 1000	97%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Sélénium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 2	102%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Sodium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 2000	91%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Zinc dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 3	101%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Analyses inorganiques															
Alcalinité	1	NA	NA	NA	0.0	< 5.0	102%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Bicarbonates	1	NA	NA	NA	0.0	< 5.0	NA	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Carbonates	1	NA	NA	NA	0.0	< 5.0	NA	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Chlorures	1	NA	NA	NA	0.0	< 1	88%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Chrome hexavalent dissous	1	3782159	<11	<11	0.0	< 11	103%	80%	120%	NA	120%	120%	92%	80%	120%
Cyanures totaux	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.01	96%	80%	120%	107%	80%	120%	108%	80%	120%
Sulfates	1	NA	NA	NA	0.0	< 2	100%	80%	120%	NA	80%	120%	NA	80%	120%

Certifié par:

Christian Robert



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.



Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.
 N° DE PROJET: 111-15275-01
 PRÉLEVÉ PAR: Hugues Bordeleau

N° BON DE TRAVAIL: 12Q649222
 À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel
 LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Royal Nickel

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse organique de trace					
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	2012-10-09	2012-10-09	ORG-160-5100F	MA. 400 - HYD. 1.1	GC/FID
Analyse de l'eau					
Antimoine dissous	2012-10-05	2012-10-05	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Argent dissous	2012-10-05	2012-10-05	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Arsenic dissous	2012-10-05	2012-10-05	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Baryum dissous	2012-10-05	2012-10-05	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Cadmium dissous	2012-10-05	2012-10-05	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Calcium dissous	2012-10-05	2012-10-05	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Chrome dissous	2012-10-05	2012-10-05	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Cuivre dissous	2012-10-05	2012-10-05	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Fer dissous	2012-10-05	2012-10-05	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Magnésium dissous	2012-10-05	2012-10-05	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Manganèse dissous	2012-10-05	2012-10-05	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Molybdène dissous	2012-10-05	2012-10-05	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Nickel dissous	2012-10-05	2012-10-05	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Plomb dissous	2012-10-05	2012-10-05	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Potassium dissous	2012-10-05	2012-10-05	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Sélénium dissous	2012-10-05	2012-10-05	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Sodium dissous	2012-10-05	2012-10-05	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Zinc dissous	2012-10-05	2012-10-05	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Alcalinité	2012-10-05	2012-10-05	INOR-161-6027F	SM 2320B 2005/Non accrédité par le MDDEP.	TITRATION
Bicarbonates	2012-10-05	2012-10-05	INOR-161-6000F	SM 2320B 21éd. 2005	TITRATION
Carbonates	2012-10-05	2012-10-05	INOR-161-6000F	SM 2320B 21éd. 2005	TITRATION
Chlorures	2012-10-10	2012-10-10	INOR-161-6016F	MA. 300 - Ions 1.2	ION CHROMATOGRAPH
Chrome hexavalent dissous	2012-10-05	2012-10-05	INOR-161-6017F	SM 3500-Cr B 21éd. 2005	SPECTROPHOTOMETER
Conductivité	2012-10-10	2012-10-10	INOR-161-6018F	MA.115-Cond. 1.0 r3	EC METER
Cyanures totaux	2012-10-10	2012-10-10	INOR-101-6061F	SM 4500-CN E 21éd. 2005	CONTINUOUS FLOW ANALYZER
pH	2012-10-05	2012-10-05	INOR-161-6009F	MA. 100 - pH 1.1	PH METER
Sulfates	2012-10-10	2012-10-10	INOR-161-6016F	MA. 300 - Ions 1.2	ION CHROMATOGRAPH



AGGAT Laboratoires

Chaîne de traçabilité:
Environnement

350, rue Franquet, Québec (Québec) G1P 4P3

Téléphone: (418) 266-5511 - Télécopieur: (418) 653-2335 - www.aggatlab.com

A l'usage exclusif du laboratoire

Condition à l'arrivée: Bonne Mauvaise (voir notes)
Température à l'arrivée: _____
No de travail AGAT: _____
Notes: _____

120649 222

Délaï d'analyse requis

Délaï régulier 5 à 7 jours ouvrables Date requise: _____
Délaï rapide même jour (6-12 hrs) 24 heures 48 heures 72 heures

Format de rapport
 Portrait : 1 par page
 Paysage : plusieurs par page

Les échantillons reçus après 16:00 seront enregistrés comme étant reçus le jour ouvrable suivant

Critères à respecter:

RMD (mat. Lixiviable) RDS (mat. Lixiviable) REIMR art. _____
Terrains contaminés: A B C D*
Eau Consommation Eau Résurgence
*Rég. sur l'enfouissement des sols contaminés

Rég 87 CUM (art. 10)
Rég 87 CUM (art. 11)
Autre (spécifier) _____

Information du client
Compagnie GENIVAR Inc.
Adresse 5355, boulevard des Gradins
Québec, G2J 1C8
Téléphone 418-623-2254 Fax 418-623-2434
Projet client 111-15275-01
Bon de commande _____
Lieu de prélèvement Royal Nickel Soumission _____
Prélevé par Hugues Bordeleau
Envoyer rapport à: _____
Nom Nathalie Arel
Courriel nathalie.arel@genivar.com
Commentaires: _____

S'assurer que la limite de détection pour le chrome VI est de 11 µg/l

Matrice (légende) :
S Sol B Boue ES Eau de surface
SL Solide EU Eau usée EF Effluent
SE Sédiment ST Eau souterraine AF Affluent
EP Eau potable (Note pour réseau: Veuillez fournir votre formulaire MDDEP)

12-GD-84M 03-10-2012 ST H

Identification de l'échantillon	Date de prélèvement	Matrice	Nb de contaminants
COSV: AGR <input type="checkbox"/>			
Chlorobenzènes <input type="checkbox"/>			
Phthalates <input type="checkbox"/>			
Composés phénoliques (GC-MS) D130 <input type="checkbox"/>			
D131 <input type="checkbox"/>			
HAP			
COV: HHT <input type="checkbox"/>			
HMA <input type="checkbox"/>			
BTEX <input type="checkbox"/>			
THM <input type="checkbox"/>			
Hydrocarbures pétroliers C10-C50			
Huiles et graisse: minérales <input type="checkbox"/>			
totales <input type="checkbox"/>			
BPC: Congénères <input type="checkbox"/>			
Aroclor <input type="checkbox"/>			
Pesticides (spécifier): _____			
Métaux (spécifier): <u>Sb, AG, As, Ba, Fe</u>			
6 métaux (Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn)			
Métaux TC			
Cations (Ca, K, Mg, Na)			
Mercure (Hg)			
P total <input type="checkbox"/>			
P inor. <input type="checkbox"/>			
o-phosphate <input type="checkbox"/>			
Phénol (colorimétrique)			
DBO5 <input type="checkbox"/>			
DCO <input type="checkbox"/>			
Fluorures <input type="checkbox"/>			
Chlorures <input checked="" type="checkbox"/>			
SO4 <input checked="" type="checkbox"/>			
Sulfures <input type="checkbox"/>			
Cyanures: Totaux <input checked="" type="checkbox"/>			
Disponibles <input type="checkbox"/>			
Oxydables <input type="checkbox"/>			
Azote: TKN <input type="checkbox"/>			
NH4 <input type="checkbox"/>			
NO2 <input type="checkbox"/>			
NO3 <input type="checkbox"/>			
NO2+NO3 <input type="checkbox"/>			
Turbidité <input type="checkbox"/>			
Couleur <input type="checkbox"/>			
pH <input checked="" type="checkbox"/>			
Alcalinité <input checked="" type="checkbox"/>			
Conductivité <input checked="" type="checkbox"/>			
Solides: totaux <input type="checkbox"/>			
volatiles <input type="checkbox"/>			
dissous <input type="checkbox"/>			
MES <input type="checkbox"/>			
MESV <input type="checkbox"/>			
COT <input type="checkbox"/>			
COD <input type="checkbox"/>			
Salmonelle <input type="checkbox"/>			
E. coli <input type="checkbox"/>			
RDS <input type="checkbox"/>			
RMD <input type="checkbox"/>			
REIMR art. _____			
Règlement 87 CUM: Article 10 <input type="checkbox"/>			
Article 11 <input type="checkbox"/>			
Microbiologie (spécifier) _____			
Carbonates, bicarbonates			
Chrome VI			
Métaux (Mn, Mo, Se)			

REÇU LE
01 OCT 2012

ANN
3450

Echantillon remis par (nom en lettres moulées et signature)	Date / heure	Echantillon reçu par (nom en lettres moulées et signature)	Date / heure	Copies	Page	de
				Rose = client Jaune = AGAT Blanche = AGAT	No.:	

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.
5355, BOUL DES GRADINS
QUEBEC, QC G2J1C8
(418) 623-2254

À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel

N° DE PROJET: 111-15275-01

N° BON DE TRAVAIL: 12Q650856

ORGANIQUE DE TRACE VÉRIFIÉ PAR: Francois Boutin, Chimiste

ANALYSE DE L'EAU VÉRIFIÉ PAR: Christian Robert, Chimiste

DATE DU RAPPORT: 2012-10-17

VERSION*: 1

NOMBRE DE PAGES: 7

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

*NOTES

Nous disposerons des échantillons dans les 30 jours suivants les analyses. S.V.P. Contactez le laboratoire si vous désirez avoir un délai d'entreposage



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 12Q650856

N° DE PROJET: 111-15275-01

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

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.

PRÉLEVÉ PAR: Hugues Bordeleau

À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Royal Nickel

DATE DE RÉCEPTION: 2012-10-10	DATE DU RAPPORT: 2012-10-17					
DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON: 12-GD-90M 12-GD-90MR 11-RN-GD68M MATRICE: Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine						
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2012-10-09 2012-10-09 2012-10-09						
Paramètre	Unités	C / N	LDR	3799735	3800638	3800644
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	µg/L	100	<100	<100	<100	<100

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

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.

AGAT CERTIFICAT D'ANALYSE

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



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 12Q650856

N° DE PROJET: 111-15275-01

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

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.

PRÉLEVÉ PAR: Hugues Bordeleau

À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Royal Nickel

18 métaux dissous ICP-MS

DATE DE RÉCEPTION: 2012-10-10

DATE DU RAPPORT: 2012-10-17

DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON: 12-GD-90M 12-GD-90MR 11-RN-GD68M

MATRICE: Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine

DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2012-10-09 2012-10-09 2012-10-09

Unités C / N LDR 3799735 3800638 3800644

Paramètre	Unités	C / N	LDR	3799735	3800638	3800644
Antimoine dissous	µg/L		3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Argent dissous	µg/L		0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Arsenic dissous	µg/L		1.0	<1.0	<1.0	1.2
Baryum dissous	µg/L		30	<30	<30	<30
Cadmium dissous	µg/L		0.8	<0.8	<0.8	<0.8
Calcium dissous	µg/L		2000	9560	28900	19500
Chrome dissous	µg/L		10	<10	<10	<10
Cuivre dissous	µg/L		3	<3	<3	<3
Fer dissous	µg/L		300	630	<300	<300
Magnésium dissous	µg/L		2000	2350	10300	<2000
Manganèse dissous	µg/L		5	83	391	35
Molybdène dissous	µg/L		10	<10	12	<10
Nickel dissous	µg/L		3	<3	<3	<3
Plomb dissous	µg/L		1	<1	<1	<1
Potassium dissous	µg/L		1000	<1000	<1000	<1000
Sélénium dissous	µg/L		2	<2	<2	<2
Sodium dissous	µg/L		2000	<2000	4660	31500
Zinc dissous	µg/L		3	<3	<3	<3

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

3799735-3800644 Métaux dissous filtrés au laboratoire.

Certifié par:



Christian Robert

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 12Q650856

N° DE PROJET: 111-15275-01

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

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.

PRÉLEVÉ PAR: Hugues Bordeleau

À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Royal Nickel

Analyses inorganiques

DATE DE RÉCEPTION: 2012-10-10

DATE DU RAPPORT: 2012-10-17

DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON: 12-GD-90M 12-GD-90MR 11-RN-GD68M

MATRICE: Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine

DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2012-10-09 2012-10-09 2012-10-09

Unités C / N LDR 3799735 3800638 3800644

Paramètre	Unités	C / N	LDR	3799735	3800638	3800644
Alcalinité	mg/L CaCO ₃		5.0	35.7	115	110
Bicarbonates	mg/L CaCO ₃		5.0	36.0	114	109
Carbonates	mg/L CaCO ₃		5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0
Chlorures	mg/L		1	< 1	< 1	< 1
Chrome hexavalent dissous	µg/L		11	< 11	< 11	< 11
Conductivité	µmhos/cm		10	84	251	232
Cyanures totaux	mg/L		0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
pH	pH		NA	6.52	7.97	8.11
Sulfates	mg/L		2	6	11	9

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

3799735-3800644 L'analyse en cyanures totaux est effectuée par le laboratoire AGAT de Montréal.

Chrome VI filtrés au laboratoire.

Certifié par:



Christian Robest

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.

AGAT CERTIFICAT D'ANALYSE

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



Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.
N° DE PROJET: 111-15275-01
PRÉLEVÉ PAR: Hugues Bordeleau

N° BON DE TRAVAIL: 12Q650856
À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel
LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Royal Nickel

Analyse organique de trace

Date du rapport: 2012-10-17			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE			BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ			
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.

Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (Eau)

Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	1	NA	NA	NA	0.0	< 100	86%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	70%	130%
------------------------------------	---	----	----	----	-----	-------	-----	-----	------	----	------	------	----	-----	------

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.



Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.
 N° DE PROJET: 111-15275-01
 PRÉLEVÉ PAR: Hugues Bordeleau

N° BON DE TRAVAIL: 12Q650856
 À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel
 LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Royal Nickel

Analyse de l'eau															
Date du rapport: 2012-10-17			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE			BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ			
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.

18 métaux dissous ICP-MS

Antimoine dissous	1	NA	NA	NA	0.0	<3.0	100%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Argent dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.2	111%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Arsenic dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 1.0	102%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Baryum dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 30	97%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Cadmium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.8	98%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Calcium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 2000	102%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Chrome dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 10	98%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Cuivre dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 3	99%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Fer dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 300	102%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Magnésium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 2000	104%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Manganèse dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 5	98%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Molybdène dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 10	92%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Nickel dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 3	98%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Plomb dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 1	102%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Potassium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 1000	101%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Sélénium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 2	108%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Sodium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 2000	101%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Zinc dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 3	107%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%

Commentaires: Nickel; Le blanc positif n'a pas été soustrait des échantillons.

Analyses inorganiques

Alcalinité	1	NA	NA	NA	0.0	< 5.0	95%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Bicarbonates	1	NA	NA	NA	0.0	< 5.0	NA	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Carbonates	1	NA	NA	NA	0.0	< 5.0	NA	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Chlorures	1	3799735	<1	<1	0.0	< 1	87%	80%	120%	NA	120%	120%	86%	80%	120%
Chrome hexavalent dissous	1	3780638	<11	<11	0.0	< 11	98%	80%	120%	NA	120%	120%	98%	80%	120%
Conductivité	1	NA	NA	NA	0.0	< 10	98%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Cyanures totaux	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.01	93%	80%	120%	106%	80%	120%	105%	80%	120%
pH	1	NA	NA	NA	0.0	NA	100%	98%	102%	NA	100%	100%	NA	100%	100%
Sulfates	1	3799735	6	6	0.0	< 2	100%	80%	120%	NA	80%	120%	92%	80%	120%

Certifié par:

Christian Robert



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.



Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.
 N° DE PROJET: 111-15275-01
 PRÉLEVÉ PAR: Hugues Bordeleau

N° BON DE TRAVAIL: 12Q650856
 À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel
 LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Royal Nickel

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse organique de trace					
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	2012-10-15	2012-10-15	ORG-160-5100F	MA. 400 - HYD. 1.1	GC/FID
Analyse de l'eau					
Antimoine dissous	2012-10-16	2012-10-16	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Argent dissous	2012-10-16	2012-10-16	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Arsenic dissous	2012-10-16	2012-10-16	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Baryum dissous	2012-10-16	2012-10-16	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Cadmium dissous	2012-10-16	2012-10-16	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Calcium dissous	2012-10-16	2012-10-16	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Chrome dissous	2012-10-16	2012-10-16	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Cuivre dissous	2012-10-16	2012-10-16	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Fer dissous	2012-10-16	2012-10-16	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Magnésium dissous	2012-10-16	2012-10-16	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Manganèse dissous	2012-10-16	2012-10-16	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Molybdène dissous	2012-10-16	2012-10-16	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Nickel dissous	2012-10-16	2012-10-16	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Plomb dissous	2012-10-16	2012-10-16	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Potassium dissous	2012-10-16	2012-10-16	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Sélénium dissous	2012-10-16	2012-10-16	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Sodium dissous	2012-10-16	2012-10-16	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Zinc dissous	2012-10-16	2012-10-16	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Alcalinité	2012-10-10	2012-10-10	INOR-161-6027F	SM 2320B 2005/Non accrédité par le MDDEP.	TITRATION
Bicarbonates	2012-10-10	2012-10-10	INOR-161-6000F	SM 2320B 21éd. 2005	TITRATION
Carbonates	2012-10-10	2012-10-10	INOR-161-6000F	SM 2320B 21éd. 2005	TITRATION
Chlorures	2012-10-11	2012-10-11	INOR-161-6016F	MA. 300 - Ions 1.2	ION CHROMATOGRAPH
Chrome hexavalent dissous	2012-10-10	2012-10-10	INOR-161-6017F	SM 3500-Cr B 21éd. 2005	SPECTROPHOTOMETER
Conductivité	2012-10-10	2012-10-10	INOR-161-6018F	MA.115-Cond. 1.0 r3	EC METER
Cyanures totaux	2012-10-15	2012-10-15	INOR-101-6061F	SM 4500-CN E 21éd. 2005	CONTINUOUS FLOW ANALYZER
pH	2012-10-10	2012-10-10	INOR-161-6009F	MA. 100 - pH 1.1	PH METER
Sulfates	2012-10-11	2012-10-11	INOR-161-6016F	MA. 300 - Ions 1.2	ION CHROMATOGRAPH



NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.
5355, BOUL DES GRADINS
QUEBEC, QC G2J1C8
(418) 623-2254

À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel

N° DE PROJET: 111-15275-01

N° BON DE TRAVAIL: 12Q651345

ORGANIQUE DE TRACE VÉRIFIÉ PAR: Francois Boutin, Chimiste

ANALYSE DE L'EAU VÉRIFIÉ PAR: Christian Robert, Chimiste

DATE DU RAPPORT: 2012-10-16

VERSION*: 1

NOMBRE DE PAGES: 7

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

*NOTES

Nous disposerons des échantillons dans les 30 jours suivants les analyses. S.V.P. Contactez le laboratoire si vous désirez avoir un délai d'entreposage



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 12Q651345

N° DE PROJET: 111-15275-01

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

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.

PRÉLEVÉ PAR: Hugues Bordeleau

À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Royal Nickel

Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (Eau)	
DATE DE RÉCEPTION: 2012-10-11	DATE DU RAPPORT: 2012-10-16
DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON: 50 Route 111 1198 route 111	
MATRICE: Eau souterraine Eau souterraine	
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2012-10-10 2012-10-10	
Paramètre	Unités C / N LDR 3804409 3804411
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	100 <100 <100

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

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.

AGAT CERTIFICAT D'ANALYSE

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



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 12Q651345

N° DE PROJET: 111-15275-01

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

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.

PRÉLEVÉ PAR: Hugues Bordeleau

À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Royal Nickel

18 métaux dissous ICP-MS

DATE DE RÉCEPTION: 2012-10-11

DATE DU RAPPORT: 2012-10-16

DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON: 50 Route 111 1198 route 111

MATRICE: Eau souterraine Eau souterraine

DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2012-10-10 2012-10-10

Unités C / N LDR 3804409 3804411

Paramètre	Unités	C / N	LDR	3804409	3804411
Antimoine dissous	µg/L		3.0	<3.0	<3.0
Argent dissous	µg/L		0.2	<0.2	<0.2
Arsenic dissous	µg/L		1.0	70	1.1
Baryum dissous	µg/L		30	<30	<30
Cadmium dissous	µg/L		0.8	<0.8	<0.8
Calcium dissous	µg/L		2000	<2000	39700
Chrome dissous	µg/L		10	<10	<10
Cuivre dissous	µg/L		3	<3	<3
Fer dissous	µg/L		300	<300	<300
Magnésium dissous	µg/L		2000	<2000	8790
Manganèse dissous	µg/L		5	<5	174
Molybdène dissous	µg/L		10	<10	<10
Nickel dissous	µg/L		3	<3	<3
Plomb dissous	µg/L		1	<1	<1
Potassium dissous	µg/L		1000	<1000	1340
Sélénium dissous	µg/L		2	<2	<2
Sodium dissous	µg/L		2000	98400	3940
Zinc dissous	µg/L		3	<3	53

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

Certifié par:



Christian Robest

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 12Q651345

N° DE PROJET: 111-15275-01

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

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.

PRÉLEVÉ PAR: Hugues Bordeleau

À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Royal Nickel

Analyses inorganiques			
DATE DE RÉCEPTION: 2012-10-11	DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON: 50 Route 111 1198 route 111		DATE DU RAPPORT: 2012-10-16
	MATRICE: Eau souterraine Eau souterraine		
	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2012-10-10 2012-10-10		
Paramètre	Unités	C / N	LDR
Alcalinité	mg/L CaCO3	5.0	270 148
Bicarbonates	mg/L CaCO3	5.0	267 147
Carbonates	mg/L CaCO3	5.0	< 5.0
Chlorures	mg/L	1	< 1 4
Chrome hexavalent dissous	µg/L	11	< 11
Conductivité	µmhos/cm	10	514 310
Cyanures totaux	mg/L	0.01	< 0.01
pH	pH	NA	8.12 7.93
Sulfates	mg/L	2	< 2 4

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

3804409-3804411 L'analyse en cyanures totaux est effectuée par le laboratoire AGAT de Montréal.



Christian Robest

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.

AGAT CERTIFICAT D'ANALYSE

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



Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.
 N° DE PROJET: 111-15275-01
 PRÉLEVÉ PAR: Hugues Bordeleau

N° BON DE TRAVAIL: 12Q651345
 À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel
 LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Royal Nickel

Analyse organique de trace

Date du rapport: 2012-10-16			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE			BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ			
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.

Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (Eau)

Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	1	NA	NA	NA	0.0	< 100	89%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	70%	130%
------------------------------------	---	----	----	----	-----	-------	-----	-----	------	----	------	------	----	-----	------

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.
N° DE PROJET: 111-15275-01
PRÉLEVÉ PAR: Hugues Bordeleau

N° BON DE TRAVAIL: 12Q651345
À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel
LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Royal Nickel

Analyse de l'eau															
Date du rapport: 2012-10-16			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE			BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ			
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.

Analyses inorganiques

Alcalinité	1	NA	NA	NA	0.0	< 5.0	95%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Bicarbonates	1	NA	NA	NA	0.0	< 5.0	NA	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Carbonates	1	NA	NA	NA	0.0	< 5.0	NA	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Chlorures	1	3804411	4	4	0.0	< 1	88%	80%	120%	NA	120%	120%	88%	80%	120%
Chrome hexavalent dissous	1	3804409	<11	<11	0.0	< 11	116%	80%	120%	NA	120%	120%	100%	80%	120%
Conductivité	1	NA	NA	NA	0.0	< 10	98%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Cyanures totaux	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.01	93%	80%	120%	106%	80%	120%	105%	80%	120%
pH	1	NA	NA	NA	0.0	NA	100%	98%	102%	NA	100%	100%	NA	100%	100%
Sulfates	1	3804411	4	4	0.0	< 2	100%	80%	120%	NA	80%	120%	92%	80%	120%

18 métaux dissous ICP-MS

Antimoine dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 3.0	86%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Argent dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.2	119%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Arsenic dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 1.0	103%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Baryum dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 30	93%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Cadmium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.8	109%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Calcium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 2000	99%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Chrome dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 10	104%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Cuivre dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 3	103%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Fer dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 300	100%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Magnésium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 2000	82%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Manganèse dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 5	98%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Molybdène dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 10	97%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Nickel dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 3	96%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Plomb dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 1	110%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Potassium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 1000	92%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Sélénium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 2	107%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Sodium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 2000	99%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Zinc dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 3	114%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%

Certifié par:

Christian Robert



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.



Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.
 N° DE PROJET: 111-15275-01
 PRÉLEVÉ PAR: Hugues Bordeleau

N° BON DE TRAVAIL: 12Q651345
 À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel
 LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Royal Nickel

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse organique de trace					
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	2012-10-12	2012-10-12	ORG-160-5100F	MA. 400 - HYD. 1.1	GC/FID
Analyse de l'eau					
Antimoine dissous	2012-10-12	2012-10-15	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Argent dissous	2012-10-12	2012-10-15	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Arsenic dissous	2012-10-12	2012-10-15	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Baryum dissous	2012-10-12	2012-10-15	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Cadmium dissous	2012-10-12	2012-10-15	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Calcium dissous	2012-10-12	2012-10-15	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Chrome dissous	2012-10-12	2012-10-15	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Cuivre dissous	2012-10-12	2012-10-15	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Fer dissous	2012-10-12	2012-10-15	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Magnésium dissous	2012-10-12	2012-10-15	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Manganèse dissous	2012-10-12	2012-10-15	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Molybdène dissous	2012-10-12	2012-10-15	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Nickel dissous	2012-10-12	2012-10-15	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Plomb dissous	2012-10-12	2012-10-15	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Potassium dissous	2012-10-12	2012-10-15	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Sélénium dissous	2012-10-12	2012-10-15	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Sodium dissous	2012-10-12	2012-10-15	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Zinc dissous	2012-10-12	2012-10-15	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Alcalinité	2012-10-11	2012-10-11	INOR-161-6027F	SM 2320B 2005/Non accrédité par le MDDEP.	TITRATION
Bicarbonates	2012-10-11	2012-10-11	INOR-161-6000F	SM 2320B 21éd. 2005	TITRATION
Carbonates	2012-10-11	2012-10-11	INOR-161-6000F	SM 2320B 21éd. 2005	TITRATION
Chlorures	2012-10-12	2012-10-12	INOR-161-6016F	MA. 300 - Ions 1.2	ION CHROMATOGRAPH
Chrome hexavalent dissous	2012-10-11	2012-10-11	INOR-161-6017F	SM 3500-Cr B 21éd. 2005	SPECTROPHOTOMETER
Conductivité	2012-10-11	2012-10-11	INOR-161-6018F	MA.115-Cond. 1.0 r3	EC METER
Cyanures totaux	2012-10-15	2012-10-15	INOR-101-6061F	SM 4500-CN E 21éd. 2005	CONTINUOUS FLOW ANALYZER
pH	2012-10-11	2012-10-11	INOR-161-6009F	MA. 100 - pH 1.1	PH METER
Sulfates	2012-10-12	2012-10-12	INOR-161-6016F	MA. 300 - Ions 1.2	ION CHROMATOGRAPH

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.
5355, BOUL DES GRADINS
QUEBEC, QC G2J1C8
(418) 623-2254

À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel

N° DE PROJET: 111-15275-01

N° BON DE TRAVAIL: 12Q651827

ORGANIQUE DE TRACE VÉRIFIÉ PAR: Francois Boutin, Chimiste

ANALYSE DE L'EAU VÉRIFIÉ PAR: Christian Robert, Chimiste

DATE DU RAPPORT: 2012-10-17

VERSION*: 1

NOMBRE DE PAGES: 7

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

*NOTES



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 12Q651827

N° DE PROJET: 111-15275-01

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

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.

PRÉLEVÉ PAR: Hugues Bordeleau

À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Royal Nickel

Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (Eau)					
DATE DE RÉCEPTION: 2012-10-12	DATE DU RAPPORT: 2012-10-17				
DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON: 11 route 111 314 rue sauvé					
MATRICE: Eau souterraine Eau souterraine					
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2012-10-11 2012-10-11					
Paramètre	Unités	C / N	LDR	3808721	3808722
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	µg/L	100	<100	<100	<100

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

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.

AGAT CERTIFICAT D'ANALYSE

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



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 12Q651827

N° DE PROJET: 111-15275-01

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

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.

PRÉLEVÉ PAR: Hugues Bordeleau

À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Royal Nickel

18 métaux dissous ICP-MS

DATE DE RÉCEPTION: 2012-10-12

DATE DU RAPPORT: 2012-10-17

DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON: 11 route 111 314 rue sauvé

MATRICE: Eau souterraine Eau souterraine

DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2012-10-11 2012-10-11

Unités C / N LDR 3808721 3808722

Paramètre	Unités	C / N	LDR	3808721	3808722
Antimoine dissous	µg/L		3.0	<3.0	<3.0
Argent dissous	µg/L		0.2	<0.2	<0.2
Arsenic dissous	µg/L		1.0	<1.0	<1.0
Baryum dissous	µg/L		30	31	<30
Cadmium dissous	µg/L		0.8	<0.8	<0.8
Calcium dissous	µg/L		2000	45900	99200
Chrome dissous	µg/L		10	<10	<10
Cuivre dissous	µg/L		3	75	<3
Fer dissous	µg/L		300	305	<300
Magnésium dissous	µg/L		2000	13800	17100
Manganèse dissous	µg/L		5	197	664
Molybdène dissous	µg/L		10	<10	<10
Nickel dissous	µg/L		3	<3	<3
Plomb dissous	µg/L		1	<1	<1
Potassium dissous	µg/L		1000	1500	1520
Sélénium dissous	µg/L		2	<2	<2
Sodium dissous	µg/L		2000	70000	8940
Zinc dissous	µg/L		3	3500	80

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

Certifié par:

Christian Robest



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 12Q651827

N° DE PROJET: 111-15275-01

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

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.

PRÉLEVÉ PAR: Hugues Bordeleau

À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Royal Nickel

Analyses inorganiques

DATE DE RÉCEPTION: 2012-10-12

DATE DU RAPPORT: 2012-10-17

DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON: 11 route 111 314 rue sauvé

MATRICE: Eau souterraine Eau souterraine

DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2012-10-11 2012-10-11

Paramètre	Unités	C / N	LDR	3808721	3808722
Alcalinité	mg/L CaCO3		5.0	163	307
Bicarbonates	mg/L CaCO3		5.0	163	305
Carbonates	mg/L CaCO3		5.0	< 5.0	< 5.0
Chlorures	mg/L		1	118	5
Chrome hexavalent dissous	µg/L		11	< 11	< 11
Conductivité	µmhos/cm		10	691	619
Cyanures totaux	mg/L		0.01	< 0.01	< 0.01
pH			NA	7.29	7.78
Sulfates	mg/L		2	7	6

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

3808721-3808722 L'analyse en cyanures totaux est effectuée par le laboratoire AGAT de Montréal.

Certifié par:



Christian Robit

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.

AGAT CERTIFICAT D'ANALYSE

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



Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.
N° DE PROJET: 111-15275-01
PRÉLEVÉ PAR: Hugues Bordeleau

N° BON DE TRAVAIL: 12Q651827
À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel
LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Royal Nickel

Analyse organique de trace

Date du rapport: 2012-10-17			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE			BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ			
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.

Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (Eau)

Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	1	NA	NA	NA	0.0	< 100	106%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	70%	130%
------------------------------------	---	----	----	----	-----	-------	------	-----	------	----	------	------	----	-----	------

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.

Contrôle de qualité

 NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.
 N° DE PROJET: 111-15275-01
 PRÉLEVÉ PAR: Hugues Bordeleau

 N° BON DE TRAVAIL: 12Q651827
 À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel
 LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Royal Nickel

Analyse de l'eau															
Date du rapport: 2012-10-17			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE				BLANC FORTIFIÉ		ÉCH. FORTIFIÉ			
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.
18 métaux dissous ICP-MS															
Antimoine dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 3.0	100%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Argent dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.2	111%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Arsenic dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 1.0	102%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Baryum dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 30	97%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Cadmium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.8	98%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Calcium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 2000	102%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Chrome dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 10	98%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Cuivre dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 3	99%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Fer dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 300	102%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Magnésium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 2000	104%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Manganèse dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 5	98%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Molybdène dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 10	92%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Nickel dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 3	98%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Plomb dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 1	102%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Potassium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 1000	101%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Sélénium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 2	108%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Sodium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 2000	101%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Zinc dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 3	107%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Analyses inorganiques															
Alcalinité	1	3808722	307	307	0.0	< 5.0	92%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Bicarbonates	1	NA	NA	NA	0.0	< 5.0	NA	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Carbonates	1	NA	NA	NA	0.0	< 5.0	NA	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Chlorures	1	NA	NA	NA	0.0	< 1	88%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Chrome hexavalent dissous	1	3808722	< 11	< 11	0.0	< 11	107%	80%	120%	NA	120%	120%	101%	80%	120%
Conductivité	1	3808722	619	624	0.8	< 10	98%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Cyanures totaux	1	3808722	< 0.01	< 0.01	0.0	< 0.01	96%	80%	120%	108%	80%	120%	102%	80%	120%
pH	1	3808722	7.78	7.80	0.3	NA	100%	98%	102%	NA	100%	100%	NA	100%	100%
Sulfates	1	NA	NA	NA	0.0	< 2	100%	80%	120%	NA	80%	120%	NA	80%	120%

Certifié par:




La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.

Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.
N° DE PROJET: 111-15275-01
PRÉLEVÉ PAR: Hugues Bordeleau

N° BON DE TRAVAIL: 12Q651827
À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel
LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Royal Nickel

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse organique de trace					
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	2012-10-12	2012-10-12	ORG-160-5100F	MA. 400 - HYD. 1.1	GC/FID
Analyse de l'eau					
Antimoine dissous	2012-10-16	2012-10-16	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Argent dissous	2012-10-16	2012-10-16	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Arsenic dissous	2012-10-16	2012-10-16	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Baryum dissous	2012-10-16	2012-10-16	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Cadmium dissous	2012-10-16	2012-10-16	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Calcium dissous	2012-10-16	2012-10-16	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Chrome dissous	2012-10-16	2012-10-16	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Cuivre dissous	2012-10-16	2012-10-16	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Fer dissous	2012-10-16	2012-10-16	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Magnésium dissous	2012-10-16	2012-10-16	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Manganèse dissous	2012-10-16	2012-10-16	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Molybdène dissous	2012-10-16	2012-10-16	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Nickel dissous	2012-10-16	2012-10-16	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Plomb dissous	2012-10-16	2012-10-16	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Potassium dissous	2012-10-16	2012-10-16	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Sélénium dissous	2012-10-16	2012-10-16	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Sodium dissous	2012-10-16	2012-10-16	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Zinc dissous	2012-10-16	2012-10-16	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Alcalinité	2012-10-12	2012-10-12	INOR-161-6027F	SM 2320B 2005/Non accrédité par le MDDEP.	TITRATION
Bicarbonates	2012-10-12	2012-10-12	INOR-161-6000F	SM 2320B 21éd. 2005	TITRATION
Carbonates	2012-10-12	2012-10-12	INOR-161-6000F	SM 2320B 21éd. 2005	TITRATION
Chlorures	2012-10-12	2012-10-12	INOR-161-6016F	MA. 300 - Ions 1.2	ION CHROMATOGRAPH
Chrome hexavalent dissous	2012-10-12	2012-10-12	INOR-161-6017F	SM 3500-Cr B 21éd. 2005	SPECTROPHOTOMETER
Conductivité	2012-10-12	2012-10-12	INOR-161-6018F	MA.115-Cond. 1.0 r3	EC METER
Cyanures totaux	2012-10-16	2012-10-16	INOR-101-6061F	SM 4500-CN E 21éd. 2005	CONTINUOUS FLOW ANALYZER
pH	2012-10-12	2012-10-12	INOR-161-6009F	MA. 100 - pH 1.1	PH METER
Sulfates	2012-10-12	2012-10-12	INOR-161-6016F	MA. 300 - Ions 1.2	ION CHROMATOGRAPH

AGAT Laboratoires

350, rue Franquet, Québec (Québec) G1P 4P3

Téléphone: (418) 266-5511 - Télécopieur: (418) 653-2335 - www.agatlab.com

Chaîne de traçabilité:
Environnement

A l'usage exclusif du laboratoire

Condition à l'arrivée: Bonne Mauvaise (voir notes)
Température à l'arrivée: _____
No de travail AGAT: **120651827**
Notes: **LD**

Information du client

Compagnie: **GENIVAR inc.**
Adresse: **5355, boulevard des Gradins**
Québec G2J 1C8

Téléphone: **418-623-2254** Fax: **418-623-2434**
Projet client: **111-15275-01**

Bon de commande: _____
Lieu de prélèvement: **Royal Nickel**

Prélevé par: **Hugues Bordaieau**

Envoyer rapport à: **Nathalie Aré**

Nom: **Nathalie Aré**

Courriel: **nathalie.arei@genivar.com**

Commentaires:

S'assurer que la limite de détection pour le chrome VI est de 11 µg/L.

Matrice (légende) :

S Sol B Boue ES Eau de surface
SL Solide EU Eau usée EF Effluent
SE Sédiment ST Eau souterraine AF Affluent
EP Eau potable (Note pour réseau: Veuillez fournir votre formulaire MDDRP)

Identification de l'échantillon

Identification de l'échantillon	Date de prélèvement	Matrice	Nb de contenants
11 route 111	11-10-2012	ST	
514 rue Souve	11-10-2012	ST	

Délai d'analyse requis

Délai régulier: 5 à 7 jours ouvrables Date requise: _____
Délai rapide: même jour (6-12 hrs) 24 heures 48 heures 72 heures
Les échantillons reçus après 16:00 seront enregistrés comme étant reçus le jour ouvrable suivant

Format de rapport

Portrait: 1 par page
 Paysage: plusieurs par page

Critères à respecter:
RMD (mat. Lixivable)
RDS (mat. Lixivable)
REIMR art. _____
Terrains contaminés: A B C D*
Eau Consommation
Eau Réurgence
*Rég. sur l'enfouissement des sols contaminés

Rég 87 CUM (art. 10)
Rég 87 CUM (art. 11)
Autre (spécifier) _____

COSV: AGR <input type="checkbox"/>	Chlorobenzènes <input type="checkbox"/>	Phthalates <input type="checkbox"/>
Composés phénoliques (GC-MS) D130 <input type="checkbox"/>	D131 <input type="checkbox"/>	
HAP <input type="checkbox"/>		
COV: HHT <input type="checkbox"/>	HMA <input type="checkbox"/>	BTEX <input type="checkbox"/>
THM <input type="checkbox"/>		
Hydrocarbures pétroliers C10-C50 <input type="checkbox"/>		
Huiles et graisse: minérales <input type="checkbox"/>	totales <input type="checkbox"/>	
BPC: Congénères <input type="checkbox"/>	Aroclor <input type="checkbox"/>	
Pesticides (spécifier): _____		
Métaux (spécifier): Sb, Ag, As, Ba, Fe		
6 métaux (Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn) <input type="checkbox"/>		
Métaux TC <input type="checkbox"/>		
Cations (Ca, K, Mg, Na) <input type="checkbox"/>		
Mercure (Hg) <input type="checkbox"/>		
P total <input type="checkbox"/>	P inor. <input type="checkbox"/>	o-phosphate <input type="checkbox"/>
Phénol (colorimétrique) <input type="checkbox"/>		
DBO5 <input type="checkbox"/>	DCO <input type="checkbox"/>	
Fluorures <input type="checkbox"/>	Chlorures <input checked="" type="checkbox"/>	SO4 <input checked="" type="checkbox"/>
Sulfures <input type="checkbox"/>		
Cyanures: Totaux <input checked="" type="checkbox"/>	Disponibles <input type="checkbox"/>	Oxydables <input type="checkbox"/>
Azote: TKN <input type="checkbox"/>	NH4 <input type="checkbox"/>	
NO2 <input type="checkbox"/>	NO3 <input type="checkbox"/>	NO2+NO3 <input type="checkbox"/>
Turbidité <input type="checkbox"/>		
Couleur <input type="checkbox"/>	pH <input checked="" type="checkbox"/>	Alcalinité <input checked="" type="checkbox"/>
Conductivité <input checked="" type="checkbox"/>		
Solides: totaux <input type="checkbox"/>	volatiles <input type="checkbox"/>	dissous <input type="checkbox"/>
MES <input type="checkbox"/>	MESV <input type="checkbox"/>	
COT <input type="checkbox"/>	COD <input type="checkbox"/>	
Salmonelle <input type="checkbox"/>	E. coli <input type="checkbox"/>	
RDS <input type="checkbox"/>	RMD <input type="checkbox"/>	REIMR art. _____
Règlement 87 CUM: Article 10 <input type="checkbox"/>	Article 11 <input type="checkbox"/>	
Microbiologie (spécifier) _____		
Carbonates, bicarbonates <input type="checkbox"/>		
Chrome VI <input type="checkbox"/>		
Métaux (Mn, Mo, Se) <input type="checkbox"/>		

Echantillon remis par (nom en lettres mouillées et signature) _____ Date / heure _____

Echantillon reçu par (nom en lettres mouillées et signature) _____ Date / heure _____

Copies: Rose = client
Jaune = AGAT
Blanche = AGAT

Page No.: _____ de _____



NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.
5355, BOUL DES GRADINS
QUEBEC, QC G2J1C8
(418) 623-2254

À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel

N° DE PROJET: 111-15275-01

N° BON DE TRAVAIL: 12Q652806

ORGANIQUE DE TRACE VÉRIFIÉ PAR: Francois Boutin, Chimiste

ANALYSE DE L'EAU VÉRIFIÉ PAR: Christian Robert, Chimiste

DATE DU RAPPORT: 2012-10-19

VERSION*: 1

NOMBRE DE PAGES: 7

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

*NOTES

Nous disposerons des échantillons dans les 30 jours suivants les analyses. S.V.P. Contactez le laboratoire si vous désirez avoir un délai d'entreposage



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 12Q652806

N° DE PROJET: 111-15275-01

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

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.

PRÉLEVÉ PAR: Hugues Bordeleau

À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Royal Nickel

Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (Eau)				
DATE DE RÉCEPTION: 2012-10-16	DATE DU RAPPORT: 2012-10-19			
DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON: 748, rue du Lac MATRICE: Eau souterraine				
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2012-10-15				
Paramètre	Unités	C / N	LDR	3817859
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	µg/L	100		<100

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

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.

AGAT CERTIFICAT D'ANALYSE

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



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 12Q652806

N° DE PROJET: 111-15275-01

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

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.

PRÉLEVÉ PAR: Hugues Bordeleau

À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Royal Nickel

18 métaux dissous ICP-MS

DATE DE RÉCEPTION: 2012-10-16

DATE DU RAPPORT: 2012-10-19

DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON: 748, rue du Lac

MATRICE: Eau souterraine

DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2012-10-15

Unités C / N LDR 3817859

Paramètre	Unités	C / N	LDR	3817859
Antimoine dissous	µg/L		3.0	<3.0
Argent dissous	µg/L		0.2	<0.2
Arsenic dissous	µg/L		1.0	<1.0
Baryum dissous	µg/L		30	32
Cadmium dissous	µg/L		0.8	<0.8
Calcium dissous	µg/L		2000	58000
Chrome dissous	µg/L		10	<10
Cuivre dissous	µg/L		3	<3
Fer dissous	µg/L		300	<300
Magnésium dissous	µg/L		2000	13400
Manganèse dissous	µg/L		5	315
Molybdène dissous	µg/L		10	<10
Nickel dissous	µg/L		3	<3
Plomb dissous	µg/L		1	<1
Potassium dissous	µg/L		1000	1850
Sélénium dissous	µg/L		2	<2
Sodium dissous	µg/L		2000	5120
Zinc dissous	µg/L		3	4

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

Certifié par:

Christian Robest

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.



AGAT Laboratoires

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 12Q652806

N° DE PROJET: 111-15275-01

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

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.

PRÉLEVÉ PAR: Hugues Bordeleau

À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Royal Nickel

Analyses inorganiques

DATE DE RÉCEPTION: 2012-10-16

DATE DU RAPPORT: 2012-10-19

DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON: 748, rue du Lac

MATRICE: Eau souterraine

DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2012-10-15

3817859

Unités C / N LDR

Paramètre	Unités	C / N	LDR	3817859
Alcalinité	mg/L CaCO ₃		5.0	217
Bicarbonates	mg/L CaCO ₃		5.0	216
Carbonates	mg/L CaCO ₃		5.0	<5.0
Chlorures	mg/L		1	<1
Chrome hexavalent dissous	µg/L		11	<11
Conductivité	µmhos/cm		10	425
Cyanures totaux	mg/L		0.01	<0.01
pH	pH		NA	7.60
Sulfates	mg/L		2	<2

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

3817859 L'analyse en cyanures totaux est effectuée par le laboratoire AGAT de Montréal.

Certifié par:



Christian Robest

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.

AGAT CERTIFICAT D'ANALYSE

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



Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.
 N° DE PROJET: 111-15275-01
 PRÉLEVÉ PAR: Hugues Bordeleau

N° BON DE TRAVAIL: 12Q652806
 À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel
 LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Royal Nickel

Analyse organique de trace

Date du rapport: 2012-10-19			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE			BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ			
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.

Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (Eau)

Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	1	NA	NA	NA	0.0	< 100	92%	70%	130%	NA	100%	100%	NA	70%	130%
------------------------------------	---	----	----	----	-----	-------	-----	-----	------	----	------	------	----	-----	------

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.

Contrôle de qualité

 NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.
 N° DE PROJET: 111-15275-01
 PRÉLEVÉ PAR: Hugues Bordeleau

 N° BON DE TRAVAIL: 12Q652806
 À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel
 LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Royal Nickel

Analyse de l'eau															
Date du rapport: 2012-10-19			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE				BLANC FORTIFIÉ		ÉCH. FORTIFIÉ			
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.
18 métaux dissous ICP-MS															
Antimoine dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 3.0	100%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Argent dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.2	110%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Arsenic dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 1.0	99%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Baryum dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 30	98%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Cadmium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.8	97%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Calcium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 2000	100%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Chrome dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 10	96%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Cuivre dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 3	94%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Fer dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 300	100%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Magnésium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 2000	95%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Manganèse dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 5	96%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Molybdène dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 10	93%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Nickel dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 3	98%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Plomb dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 1	98%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Potassium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 1000	97%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Sélénium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 2	96%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Sodium dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 2000	94%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Zinc dissous	1	NA	NA	NA	0.0	< 3	93%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Analyses inorganiques															
Alcalinité	1	NA	NA	NA	0.0	< 5.0	90%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Bicarbonates	1	NA	NA	NA	0.0	< 5.0	NA	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Carbonates	1	NA	NA	NA	0.0	< 5.0	NA	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Chlorures	1	NA	NA	NA	0.0	< 1	90%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Chrome hexavalent dissous	1	3817859	<11	<11	0.0	< 11	104%	80%	120%	NA	120%	120%	96%	80%	120%
Conductivité	1	NA	NA	NA	0.0	< 10	97%	80%	120%	NA	120%	120%	NA	80%	120%
Cyanures totaux	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.01	80%	80%	120%	110%	80%	120%	104%	80%	120%
pH	1	NA	NA	NA	0.0	NA	100%	98%	102%	NA	100%	100%	NA	100%	100%
Sulfates	1	NA	NA	NA	0.0	< 2	101%	80%	120%	NA	80%	120%	NA	80%	120%

Certifié par:




La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEP.



Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: GENIVAR Inc.
 N° DE PROJET: 111-15275-01
 PRÉLEVÉ PAR: Hugues Bordeleau

N° BON DE TRAVAIL: 12Q652806
 À L'ATTENTION DE: Nathalie Arel
 LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Royal Nickel

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse organique de trace					
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	2012-10-18	2012-10-18	ORG-160-5100F	MA. 400 - HYD. 1.1	GC/FID
Analyse de l'eau					
Antimoine dissous	2012-10-18	2012-10-18	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Argent dissous	2012-10-18	2012-10-18	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Arsenic dissous	2012-10-18	2012-10-18	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Baryum dissous	2012-10-18	2012-10-18	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Cadmium dissous	2012-10-18	2012-10-18	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Calcium dissous	2012-10-18	2012-10-18	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Chrome dissous	2012-10-18	2012-10-18	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Cuivre dissous	2012-10-18	2012-10-18	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Fer dissous	2012-10-18	2012-10-18	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Magnésium dissous	2012-10-18	2012-10-18	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Manganèse dissous	2012-10-18	2012-10-18	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Molybdène dissous	2012-10-18	2012-10-18	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Nickel dissous	2012-10-18	2012-10-18	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Plomb dissous	2012-10-18	2012-10-18	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Potassium dissous	2012-10-18	2012-10-18	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Sélénium dissous	2012-10-18	2012-10-18	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Sodium dissous	2012-10-18	2012-10-18	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Zinc dissous	2012-10-18	2012-10-18	MET-161-6106F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Alcalinité	2012-10-16	2012-10-16	INOR-161-6027F	SM 2320B 2005/Non accrédité par le MDDEP.	TITRATION
Bicarbonates	2012-10-16	2012-10-16	INOR-161-6000F	SM 2320B 21éd. 2005	TITRATION
Carbonates	2012-10-16	2012-10-16	INOR-161-6000F	SM 2320B 21éd. 2005	TITRATION
Chlorures	2012-10-16	2012-10-16	INOR-161-6016F	MA. 300 - Ions 1.2	ION CHROMATOGRAPH
Chrome hexavalent dissous	2012-10-16	2012-10-16	INOR-161-6017F	SM 3500-Cr B 21éd. 2005	SPECTROPHOTOMETER
Conductivité	2012-10-16	2012-10-16	INOR-161-6018F	MA.115-Cond. 1.0 r3	EC METER
Cyanures totaux	2012-10-18	2012-10-18	INOR-101-6061F	SM 4500-CN E 21éd. 2005	CONTINUOUS FLOW ANALYZER
pH	2012-10-16	2012-10-16	INOR-161-6009F	MA. 100 - pH 1.1	PH METER
Sulfates	2012-10-16	2012-10-16	INOR-161-6016F	MA. 300 - Ions 1.2	ION CHROMATOGRAPH

ANNEXE 4

Résultats des essais de perméabilité



GENIVAR INC.
 5355, boulevard des Gradins
 Québec (Québec)
 G2J 1C8

Slug Test Analysis Report

Project: Étude hydrogéologique - Rapport sectoriel

Number: 111-15275-01

Client: Royal Nickel

Location: Projet Dumont

Slug Test: 12-GD-74M (O6) (1)

Test Well: 12-GD-74M (O6)

Test Conducted by: H. Bordeleau

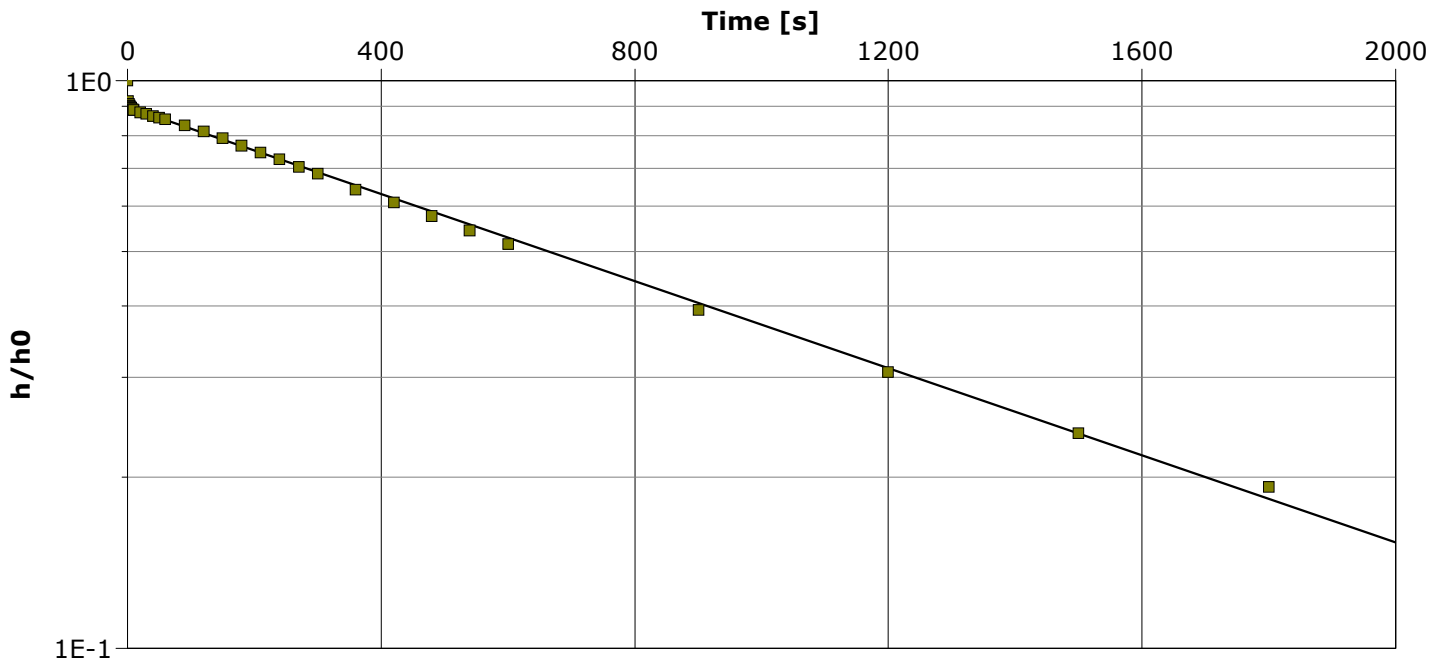
Test Date: 2012-06-15

Analysis Performed by: N. Arel

12-GD-74M (O6) (1)

Analysis Date: 2012-07-06

Aquifer Thickness: 2,61 m



Calculation using Bouwer & Rice

Observation Well	Hydraulic Conductivity [m/s]
12-GD-74M (O6)	$4,84 \times 10^{-7}$



GENIVAR INC.
 5355, boulevard des Gradins
 Québec (Québec)
 G2J 1C8

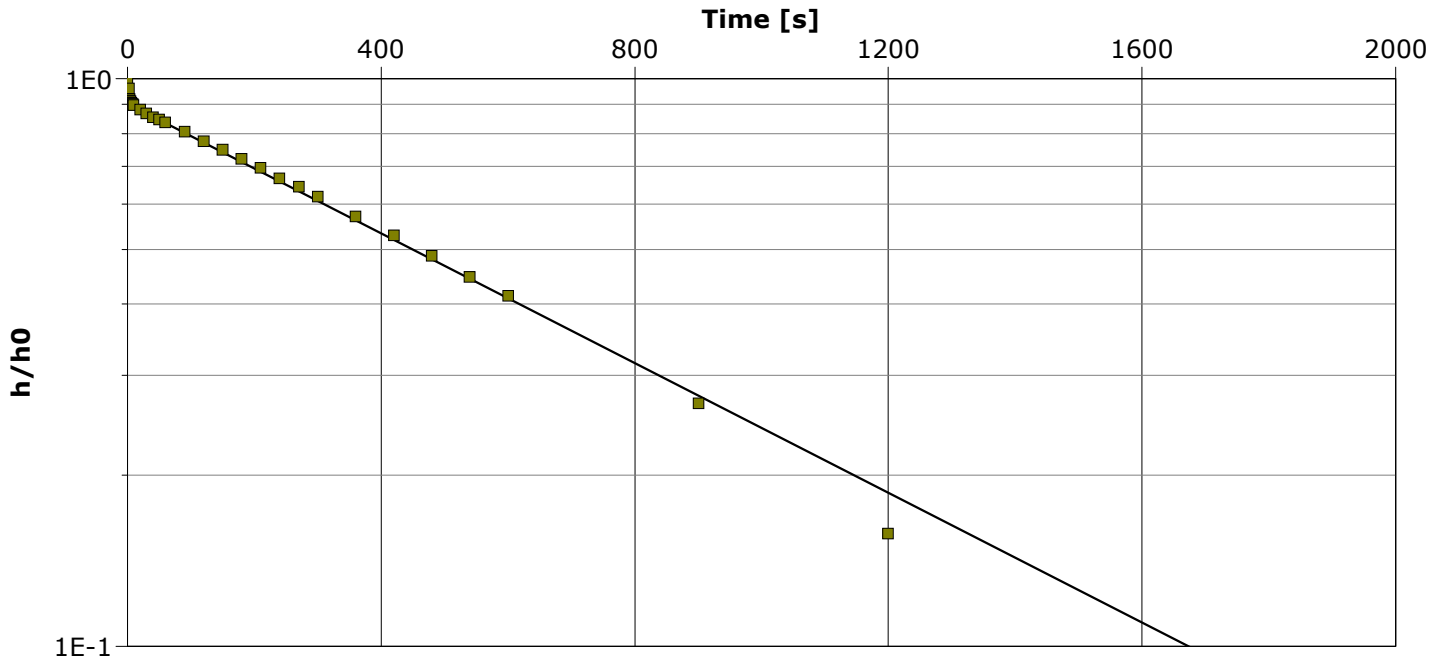
Slug Test Analysis Report

Project: Étude hydrogéologique - Rapport sectoriel

Number: 111-15275-01

Client: Royal Nickel

Location: Projet Dumont	Slug Test: 12-GD-74M (O6) (2)	Test Well: 12-GD-74M (O6)
Test Conducted by: H. Bordeleau		Test Date: 2012-06-15
Analysis Performed by: N. Arel	12-GD-74M (O6) (2)	Analysis Date: 2012-07-06
Aquifer Thickness: 2,61 m		



Calculation using Bouwer & Rice

Observation Well	Hydraulic Conductivity [m/s]
12-GD-74M (O6)	$7,22 \times 10^{-7}$



GENIVAR INC.
5355, boulevard des Gradins
Québec (Québec)
G2J 1C8

Slug Test Analysis Report

Project: Étude hydrogéologique - Rapport sectoriel

Number: 111-15275-01

Client: Royal Nickel

Location: Projet Dumont

Slug Test: 12-GD-76M (O5) (1)

Test Well: 12-GD-76M (O5)

Test Conducted by: H. Bordeleau

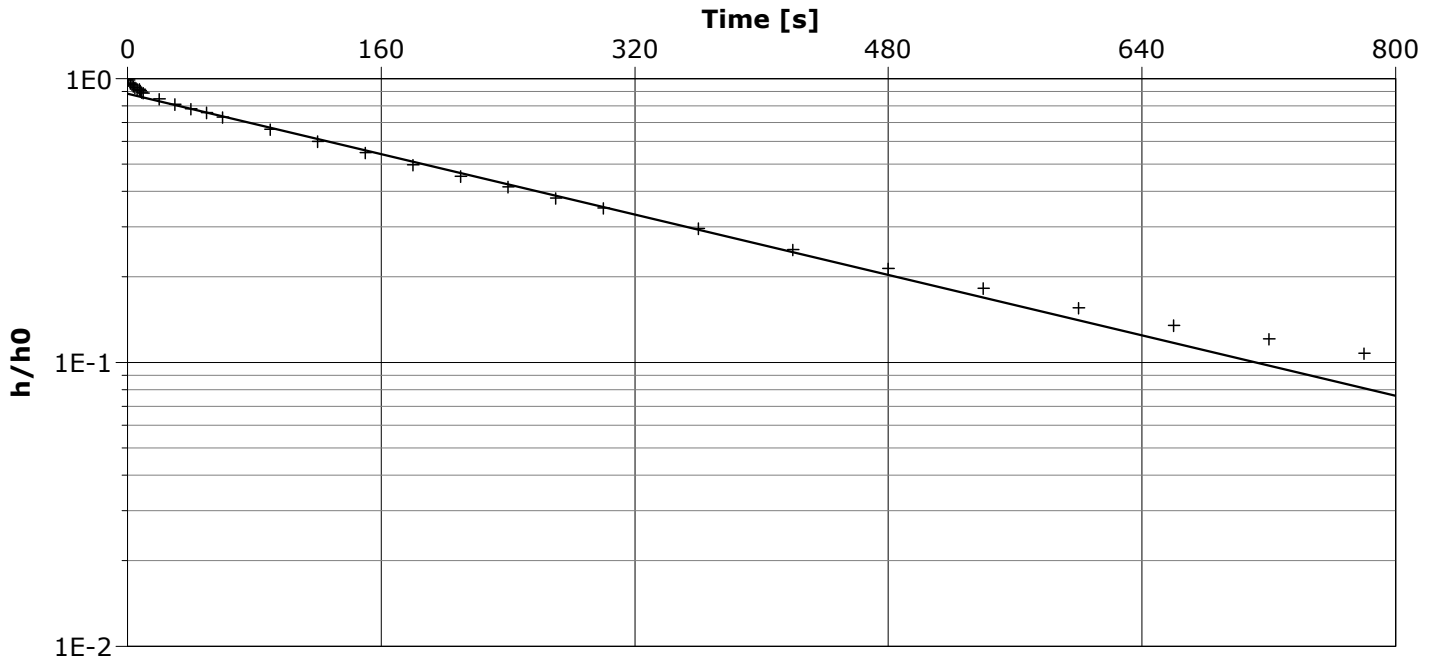
Test Date: 2012-06-14

Analysis Performed by: N. Arel

12-GD-76M (O5) (1)

Analysis Date: 2012-07-06

Aquifer Thickness: 4,03 m



Calculation using Bouwer & Rice

Observation Well Hydraulic Conductivity
[m/s]

12-GD-76M (O5) $1,43 \times 10^{-6}$



GENIVAR INC.
5355, boulevard des Gradins
Québec (Québec)
G2J 1C8

Slug Test Analysis Report

Project: Étude hydrogéologique - Rapport sectoriel

Number: 111-15275-01

Client: Royal Nickel

Location: Projet Dumont

Slug Test: 12-GD-76M (O5) (2)

Test Well: 12-GD-76M (O5)

Test Conducted by: H. Bordeleau

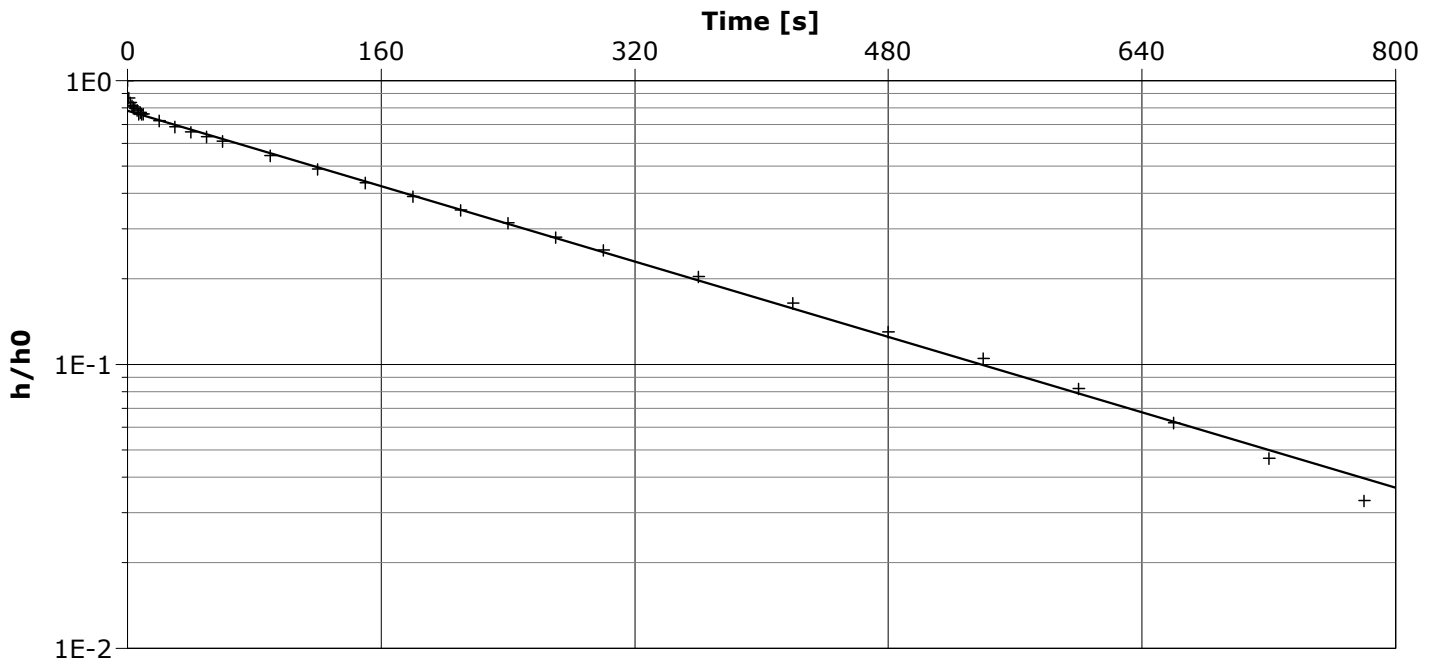
Test Date: 2012-06-14

Analysis Performed by: N. Arel

12-GD-76M (O5) (2)

Analysis Date: 2012-07-06

Aquifer Thickness: 4,03 m



Calculation using Bouwer & Rice

Observation Well

Hydraulic Conductivity
[m/s]

12-GD-76M (O5)

$1,79 \times 10^{-6}$



GENIVAR INC.
5355, boulevard des Gradins
Québec (Québec)
G2J 1C8

Slug Test Analysis Report

Project: Étude hydrogéologique - Rapport sectoriel

Number: 111-15275-01

Client: Royal Nickel

Location: Projet Dumont

Slug Test: 12-GD-78M (O3) (1)

Test Well: 12-GD-78M (O3)

Test Conducted by: H. Bordeleau

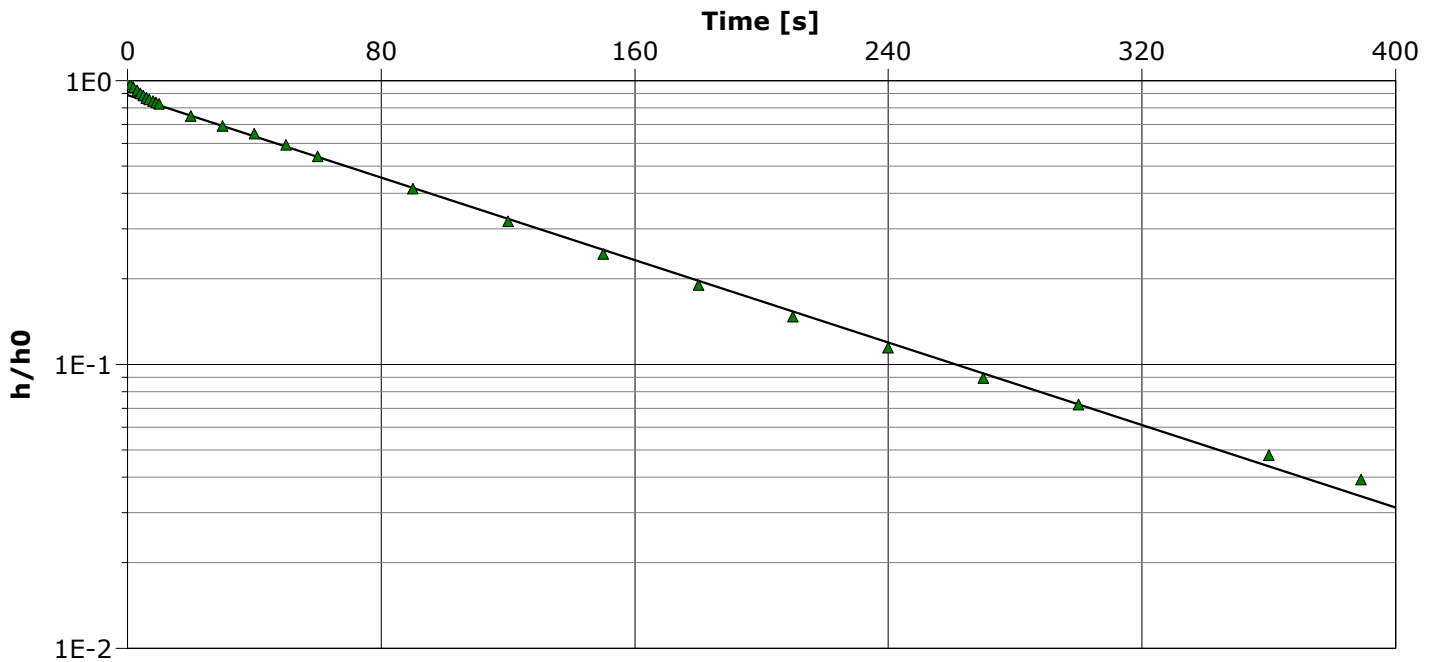
Test Date: 2012-06-14

Analysis Performed by: N. Arel

12-GD-78M (O3) (1)

Analysis Date: 2012-07-06

Aquifer Thickness: 1,06 m



Calculation using Bouwer & Rice

Observation Well

Hydraulic Conductivity
[m/s]

12-GD-78M (O3)

$6,57 \times 10^{-6}$



GENIVAR INC.
 5355, boulevard des Gradins
 Québec (Québec)
 G2J 1C8

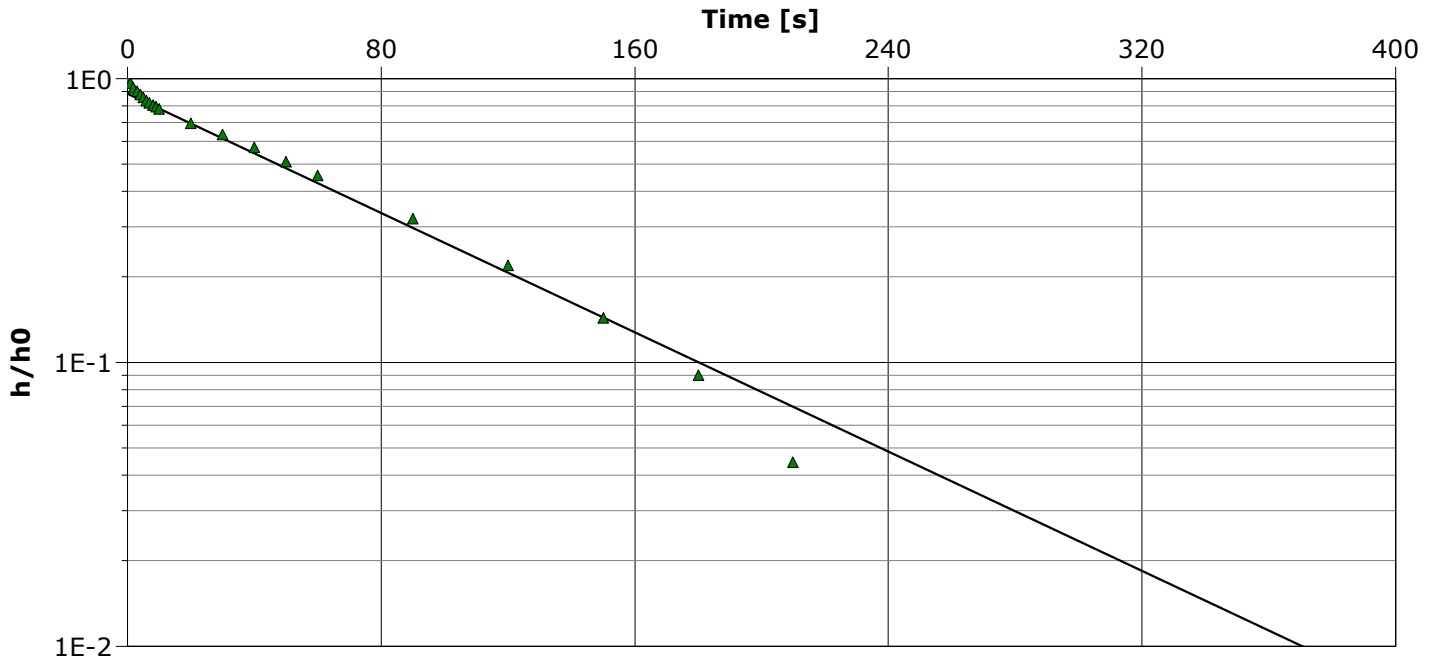
Slug Test Analysis Report

Project: Étude hydrogéologique - Rapport sectoriel

Number: 111-15275-01

Client: Royal Nickel

Location: Projet Dumont	Slug Test: 12-GD-78M (O3) (2)	Test Well: 12-GD-78M (O3)
Test Conducted by: H. Bordeleau		Test Date: 2012-06-14
Analysis Performed by: N. Arel	12-GD-78M (O3) (2)	Analysis Date: 2012-07-06
Aquifer Thickness: 1,02 m		



Calculation using Bouwer & Rice

Observation Well	Hydraulic Conductivity [m/s]
12-GD-78M (O3)	$9,50 \times 10^{-6}$



GENIVAR INC.
5355, boulevard des Gradins
Québec (Québec)
G2J 1C8

Slug Test Analysis Report

Project: Étude hydrogéologique - Rapport sectoriel

Number: 111-15275-01

Client: Royal Nickel

Location: Projet Dumont

Slug Test: 12-GD-79MR (B1) (1)

Test Well: 12-GD-79MR (B1)

Test Conducted by: H. Bordeleau

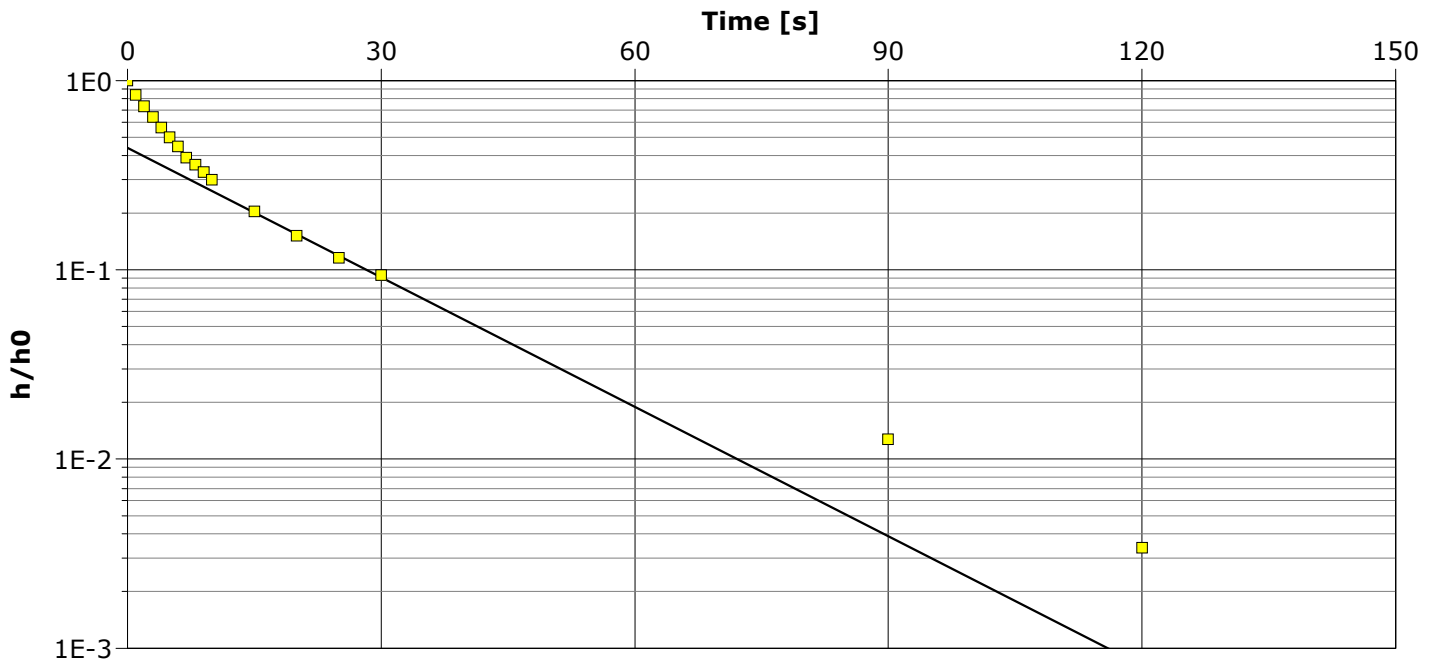
Test Date: 2012-03-18

Analysis Performed by: N. Arel

12-GD-79MR (B1) (1)

Analysis Date: 2012-05-15

Aquifer Thickness: 44,54 m



Calculation using Bouwer & Rice

Observation Well

Hydraulic Conductivity
[m/s]

12-GD-79MR (B1)

$5,76 \times 10^{-6}$



GENIVAR INC.
5355, boulevard des Gradins
Québec (Québec)
G2J 1C8

Slug Test Analysis Report

Project: Étude hydrogéologique - Rapport sectoriel

Number: 111-15275-01

Client: Royal Nickel

Location: Projet Dumont

Slug Test: 12-GD-79MR (B1) (2)

Test Well: 12-GD-79MR (B1)

Test Conducted by: H. Bordeleau

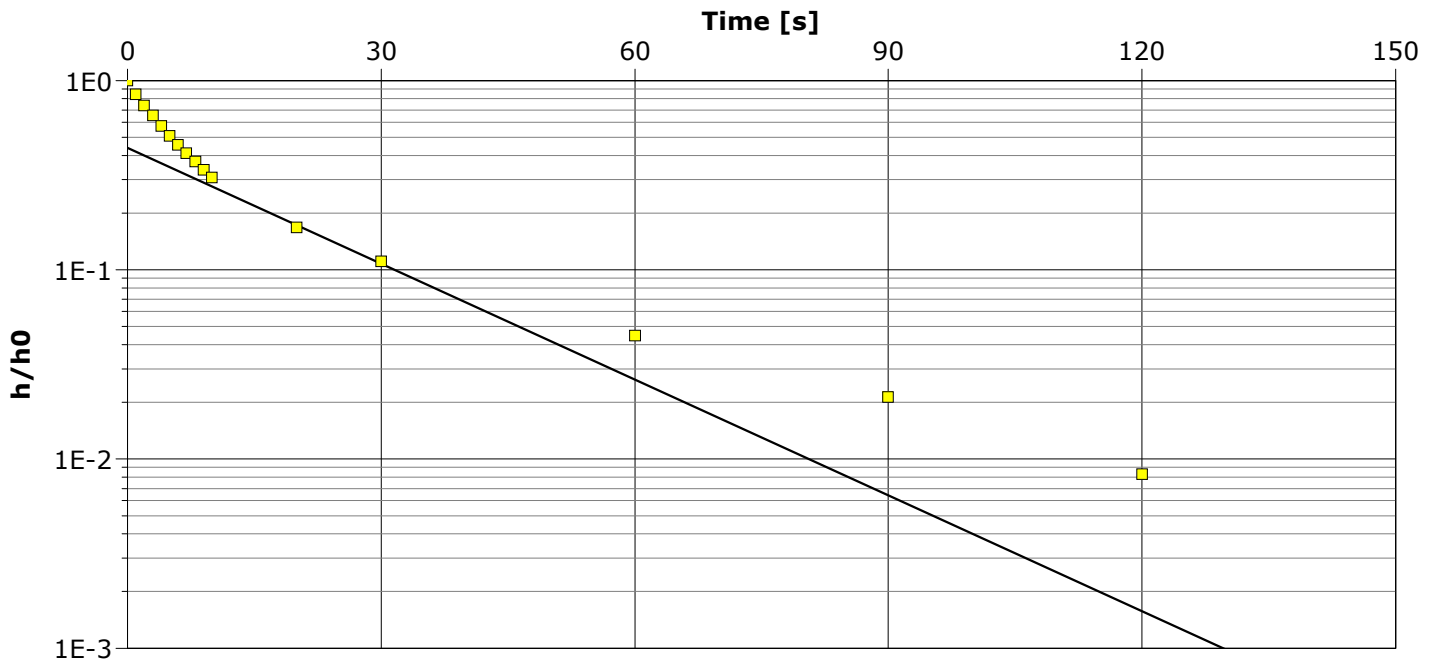
Test Date: 2012-03-18

Analysis Performed by: N. Arel

12-GD-79MR (B1) (2)

Analysis Date: 2012-05-15

Aquifer Thickness: 44,54 m



Calculation using Bouwer & Rice

Observation Well

Hydraulic Conductivity
[m/s]

12-GD-79MR (B1)

$5,15 \times 10^{-6}$



GENIVAR INC.
5355, boulevard des Gradins
Québec (Québec)
G2J 1C8

Slug Test Analysis Report

Project: Étude hydrogéologique - Rapport sectoriel

Number: 111-15275-01

Client: Royal Nickel

Location: Projet Dumont

Slug Test: 12-GD-80M (O1) (1)

Test Well: 12-GD-80M (O1)

Test Conducted by: H. Bordeleau

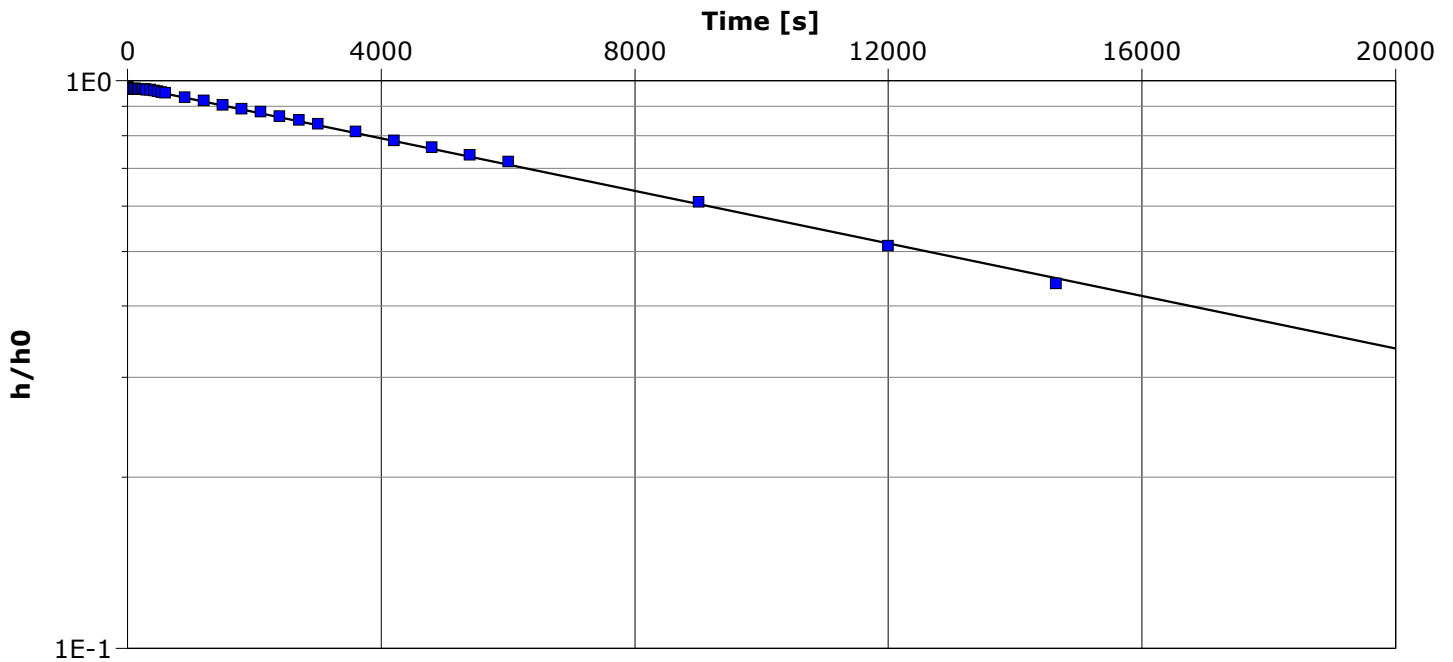
Test Date: 2012-07-03

Analysis Performed by: N. Arel

12-GD-80M (O1) (1)

Analysis Date: 2012-07-17

Aquifer Thickness: 1,80 m



Calculation using Bouwer & Rice

Observation Well	Hydraulic Conductivity [m/s]
12-GD-80M (O1)	$3,53 \times 10^{-8}$



GENIVAR INC.
 5355, boulevard des Gradins
 Québec (Québec)
 G2J 1C8

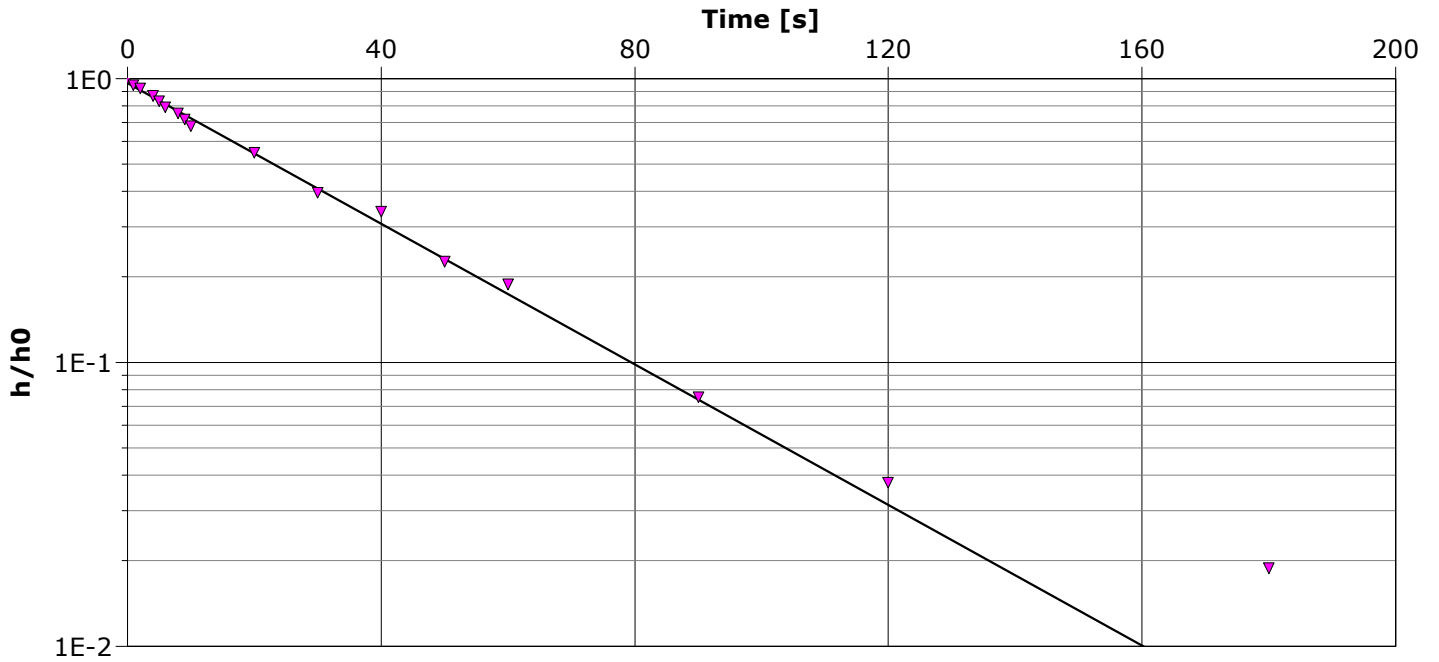
Slug Test Analysis Report

Project: Étude hydrogéologique - Rapport sectoriel

Number: 111-15275-01

Client: Royal Nickel

Location: Projet Dumont	Slug Test: 12-GD-82M (O4) (1)	Test Well: 12-GD-82M (O4)
Test Conducted by: G. Baribeau		Test Date: 2012-02-24
Analysis Performed by: N. Arel	12-GD-82M (O4) (1)	Analysis Date: 2012-03-01
Aquifer Thickness: 1,76 m		



Calculation using Bouwer & Rice

Observation Well	Hydraulic Conductivity [m/s]
12-GD-82M (O4)	$1,90 \times 10^{-5}$



GENIVAR INC.
 5355, boulevard des Gradins
 Québec (Québec)
 G2J 1C8

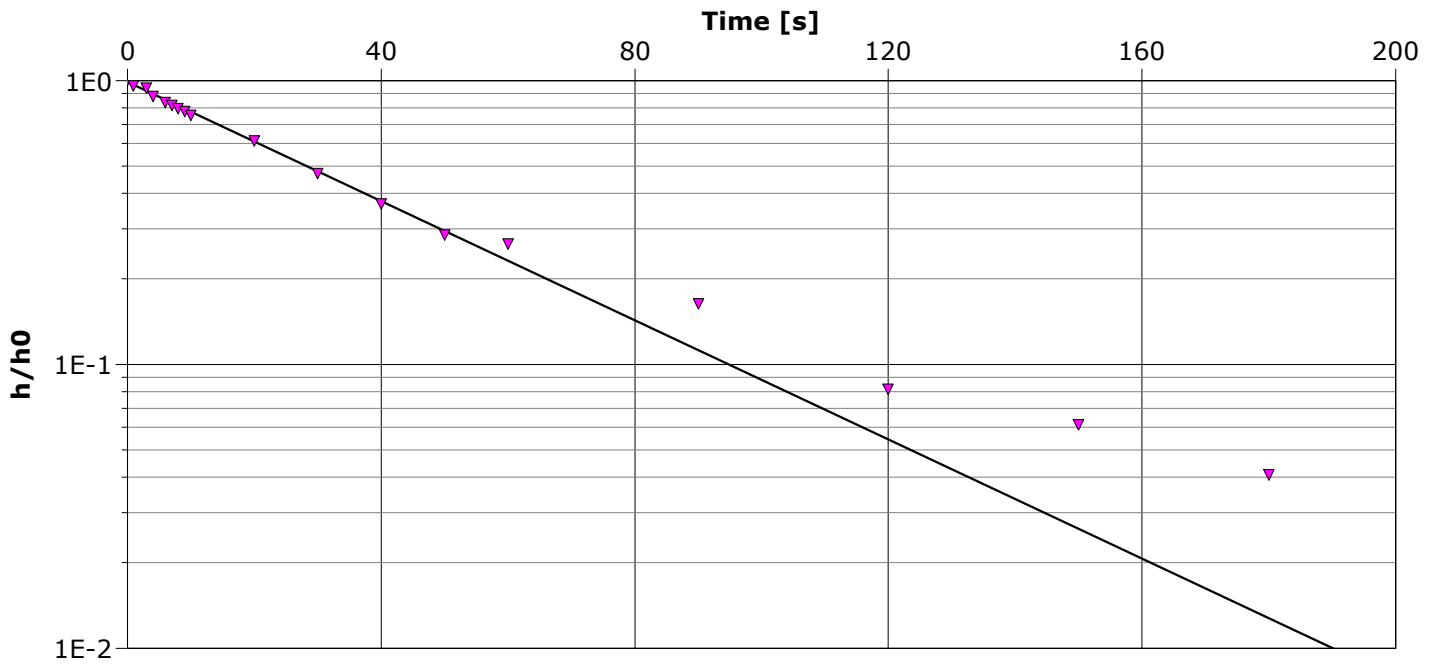
Slug Test Analysis Report

Project: Étude hydrogéologique - Rapport sectoriel

Number: 111-15275-01

Client: Royal Nickel

Location: Projet Dumont	Slug Test: 12-GD-82M (O4) (2)	Test Well: 12-GD-82M (O4)
Test Conducted by: G. Baribeau		Test Date: 2012-02-24
Analysis Performed by: N. Arel	12-GD-82M (O4) (2)	Analysis Date: 2012-03-07
Aquifer Thickness: 1,76 m		



Calculation using Bouwer & Rice

Observation Well	Hydraulic Conductivity [m/s]
12-GD-82M (O4)	$1,61 \times 10^{-5}$



GENIVAR INC.
5355, boulevard des Gradins
Québec (Québec)
G2J 1C8

Slug Test Analysis Report

Project: Étude hydrogéologique - Rapport sectoriel

Number: 111-15275-01

Client: Royal Nickel

Location: Projet Dumont

Slug Test: 12-GD-82M (O4) (3)

Test Well: 12-GD-82M (O4)

Test Conducted by: G. Baribeau

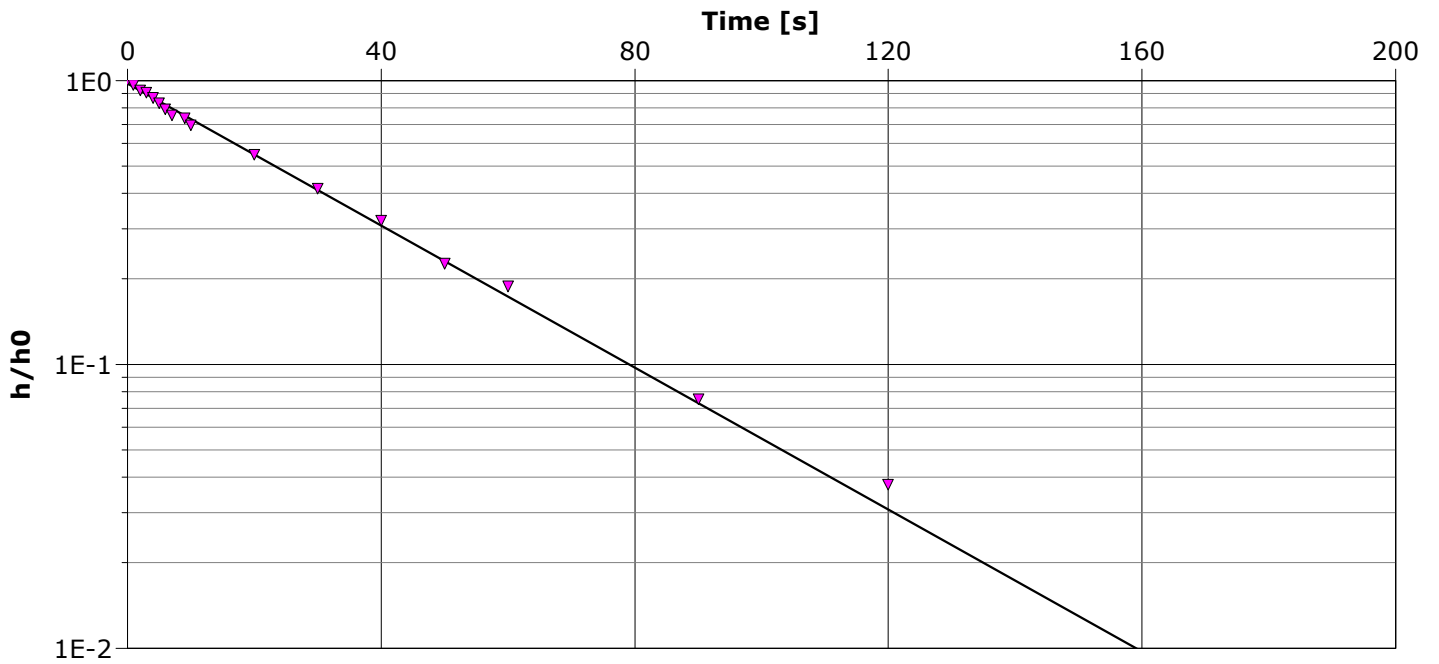
Test Date: 2012-02-24

Analysis Performed by: N. Arel

12-GD-82M (O4) (3)

Analysis Date: 2012-03-06

Aquifer Thickness: 1,76 m



Calculation using Bouwer & Rice

Observation Well

Hydraulic Conductivity
[m/s]

12-GD-82M (O4)

$1,92 \times 10^{-5}$



GENIVAR INC.
 5355, boulevard des Gradins
 Québec (Québec)
 G2J 1C8

Slug Test Analysis Report

Project: Étude hydrogéologique - Rapport sectoriel

Number: 111-15275-01

Client: Royal Nickel

Location: Projet Dumont

Slug Test: 12-GD-84M (O7) (1)

Test Well: 12-GD-84M (O7)

Test Conducted by: H. Bordeleau

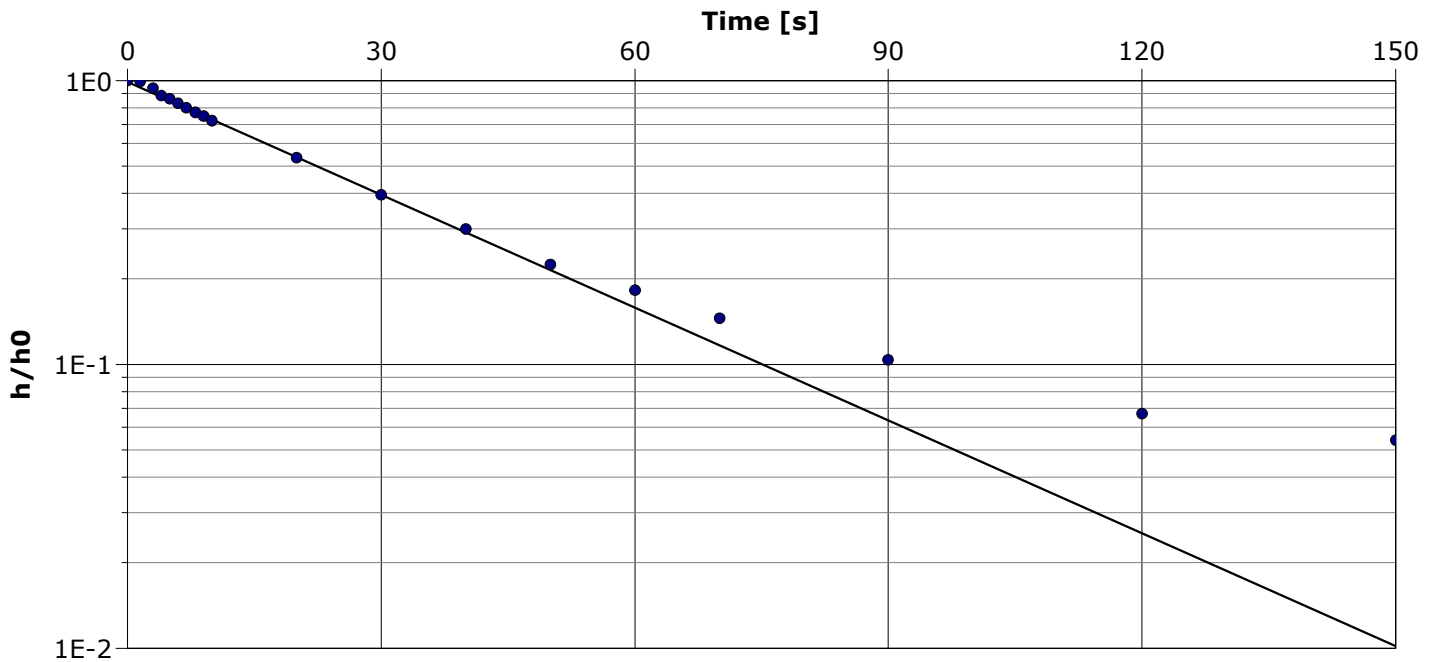
Test Date: 2012-05-17

Analysis Performed by: N. Arel

12-GD-84M (O7) (1)

Analysis Date: 2012-07-06

Aquifer Thickness: 18,39 m



Calculation using Bouwer & Rice

Observation Well	Hydraulic Conductivity [m/s]
12-GD-84M (O7)	$3,16 \times 10^{-6}$



GENIVAR INC.
 5355, boulevard des Gradins
 Québec (Québec)
 G2J 1C8

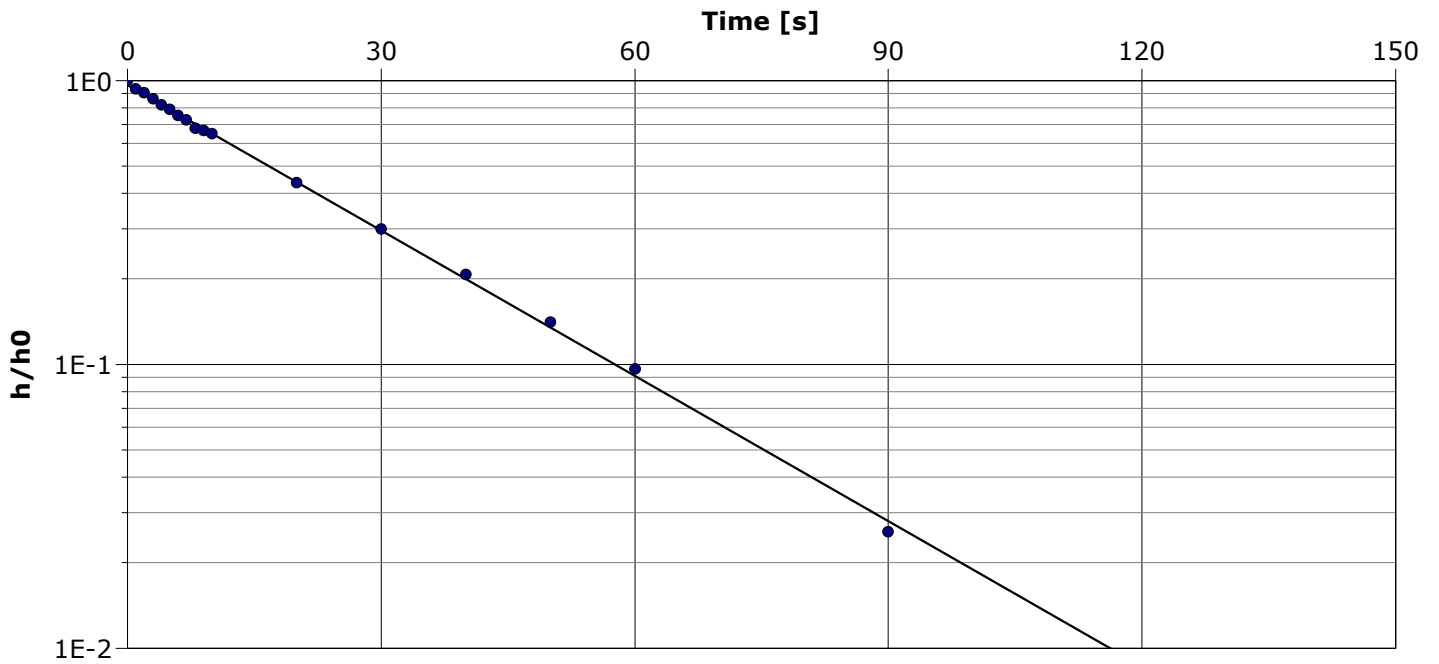
Slug Test Analysis Report

Project: Étude hydrogéologique - Rapport sectoriel

Number: 111-15275-01

Client: Royal Nickel

Location: Projet Dumont	Slug Test: 12-GD-84M (O7) (2)	Test Well: 12-GD-84M (O7)
Test Conducted by: H. Bordeleau		Test Date: 2012-05-17
Analysis Performed by: N. Arel	12-GD-84M (O7) (2)	Analysis Date: 2012-07-06
Aquifer Thickness: 18,39 m		



Calculation using Bouwer & Rice

Observation Well	Hydraulic Conductivity [m/s]
12-GD-84M (O7)	$4,07 \times 10^{-6}$



GENIVAR INC.
5355, boulevard des Gradins
Québec (Québec)
G2J 1C8

Slug Test Analysis Report

Project: Étude hydrogéologique - Rapport sectoriel

Number: 111-15275-01

Client: Royal Nickel

Location: Projet Dumont

Slug Test: 12-GD-85M (O10) (1)

Test Well: 12-GD-85M (O10)

Test Conducted by: G. Baribeau

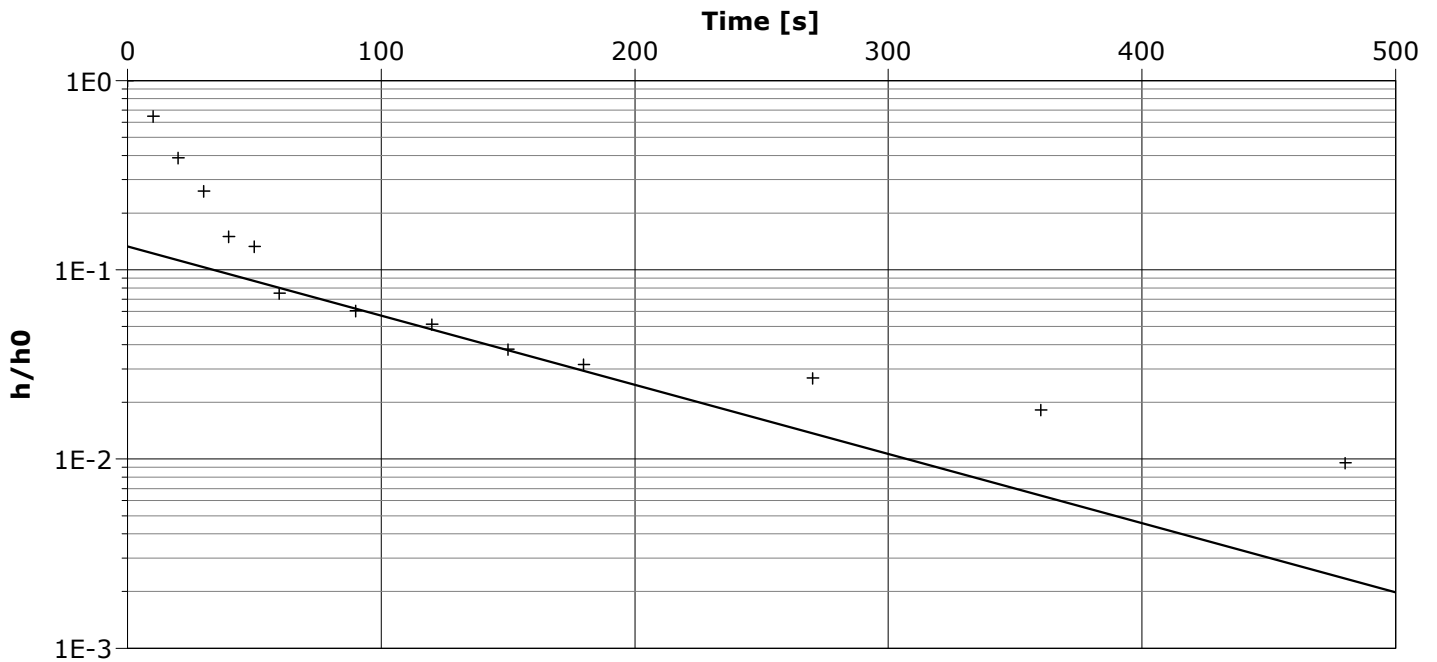
Test Date: 2012-02-07

Analysis Performed by: N. Arel

12-GD-85M (O10) (1)

Analysis Date: 2012-03-08

Aquifer Thickness: 13,87 m



Calculation using Bouwer & Rice

Observation Well

Hydraulic Conductivity
[m/s]

12-GD-85M (O10)

$1,10 \times 10^{-6}$



GENIVAR INC.
 5355, boulevard des Gradins
 Québec (Québec)
 G2J 1C8

Slug Test Analysis Report

Project: Étude hydrogéologique - Rapport sectoriel

Number: 111-15275-01

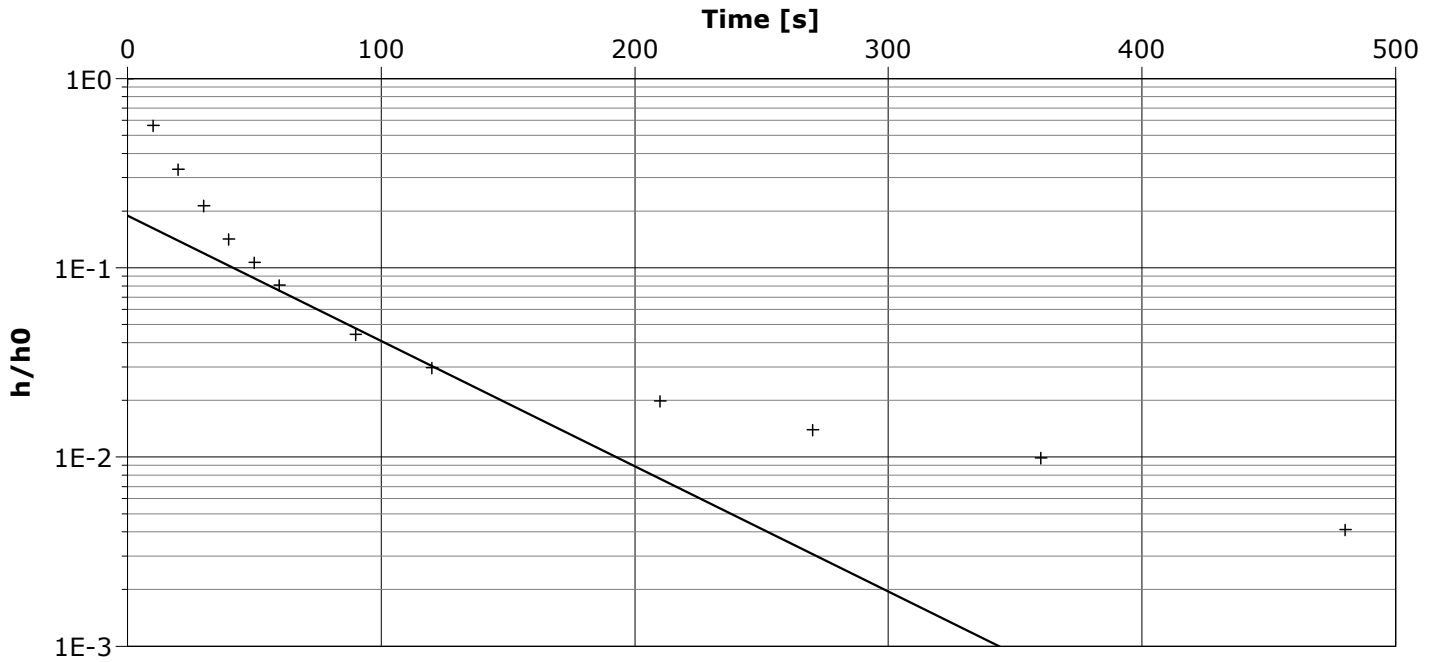
Client: Royal Nickel

Location: Projet Dumont Slug Test: 12-GD-85M (O10) (2) Test Well: 12-GD-85M (O10)

Test Conducted by: G. Baribeau Test Date: 2012-02-07

Analysis Performed by: N. Arel 12-GD-85M (O10) (2) Analysis Date: 2012-03-08

Aquifer Thickness: 13,87 m



Calculation using Bouwer & Rice

Observation Well	Hydraulic Conductivity [m/s]
12-GD-85M (O10)	$1,99 \times 10^{-6}$



GENIVAR INC.
5355, boulevard des Gradins
Québec (Québec)
G2J 1C8

Slug Test Analysis Report

Project: Étude hydrogéologique - Rapport sectoriel

Number: 111-15275-01

Client: Royal Nickel

Location: Projet Dumont

Slug Test: 12-GD-85M (O10) (3)

Test Well: 12-GD-85M (O10)

Test Conducted by: G. Baribeau

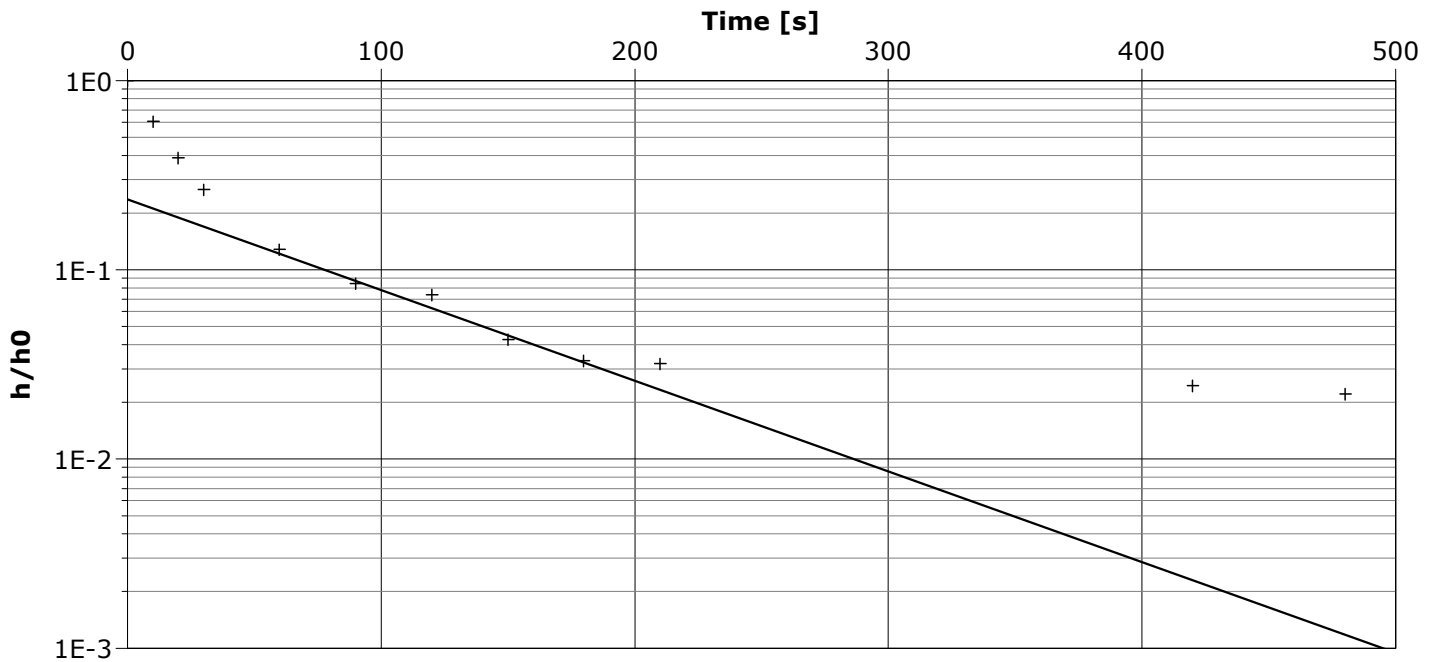
Test Date: 2012-02-07

Analysis Performed by: N. Arel

12-GD-85M (O10) (3)

Analysis Date: 2012-03-08

Aquifer Thickness: 13,87 m



Calculation using Bouwer & Rice

Observation Well

Hydraulic Conductivity
[m/s]

12-GD-85M (O10)

$1,44 \times 10^{-6}$



GENIVAR INC.
 5355, boulevard des Gradins
 Québec (Québec)
 G2J 1C8

Slug Test Analysis Report

Project: Étude hydrogéologique - Rapport sectoriel

Number: 111-15275-01

Client: Royal Nickel

Location: Projet Dumont

Slug Test: 12-GD-85M (O10) (4)

Test Well: 12-GD-85M (O10)

Test Conducted by: G. Baribeau

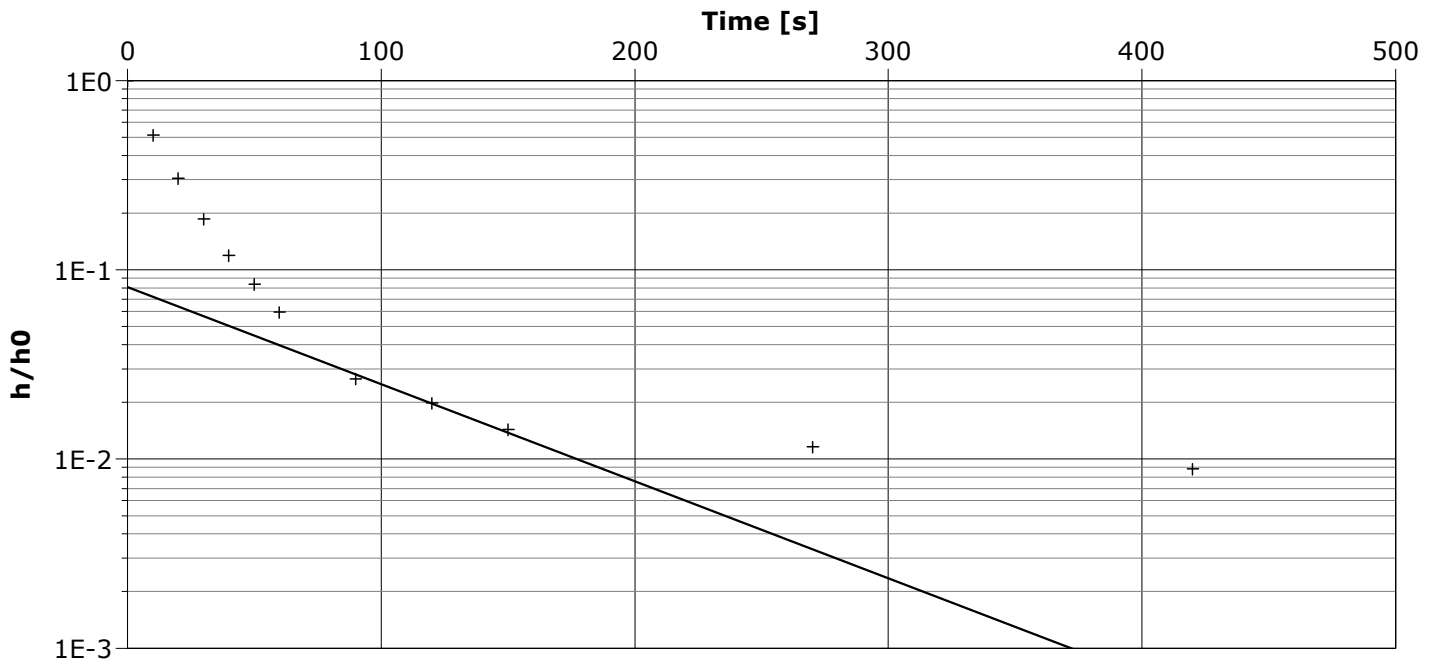
Test Date: 2012-02-07

Analysis Performed by: N. Arel

12-GD-85M (O10) (4)

Analysis Date: 2012-03-08

Aquifer Thickness: 13,87 m



Calculation using Bouwer & Rice

Observation Well	Hydraulic Conductivity [m/s]
12-GD-85M (O10)	$1,54 \times 10^{-6}$



GENIVAR INC.
5355, boulevard des Gradins
Québec (Québec)
G2J 1C8

Slug Test Analysis Report

Project: Étude hydrogéologique - Rapport sectoriel

Number: 111-15275-01

Client: Royal Nickel

Location: Projet Dumont

Slug Test: 12-GD-87MR (B6) (1)

Test Well: 12-GD-87MR (B6)

Test Conducted by: G. Baribeau

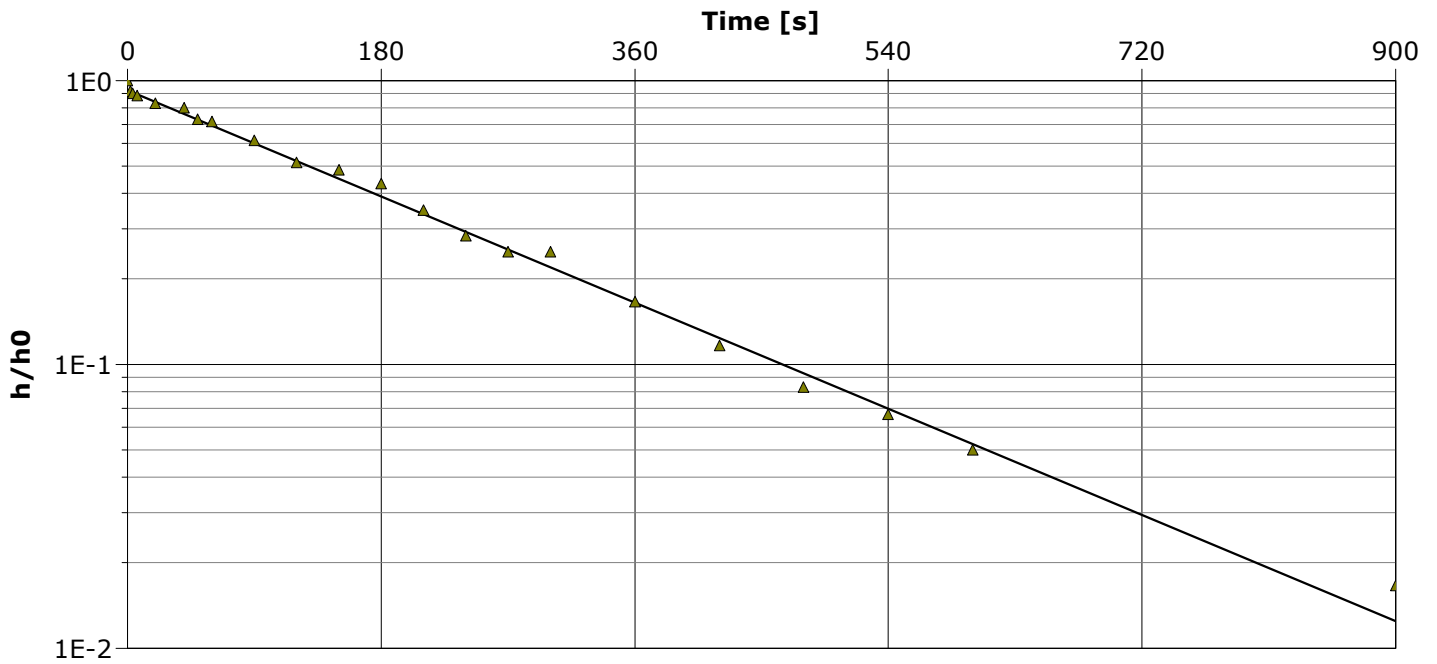
Test Date: 2012-02-23

Analysis Performed by: N. Arel

12-GD-87MR (B6) (1)

Analysis Date: 2012-02-28

Aquifer Thickness: 44,68 m



Calculation using Bouwer & Rice

Observation Well

Hydraulic Conductivity
[m/s]

12-GD-87MR (B6)

$9,08 \times 10^{-7}$



GENIVAR INC.
5355, boulevard des Gradins
Québec (Québec)
G2J 1C8

Slug Test Analysis Report

Project: Étude hydrogéologique - Rapport sectoriel

Number: 111-15275-01

Client: Royal Nickel

Location: Projet Dumont

Slug Test: 12-GD-87MR (B6) (2)

Test Well: 12-GD-87MR (B6)

Test Conducted by: G. Baribeau

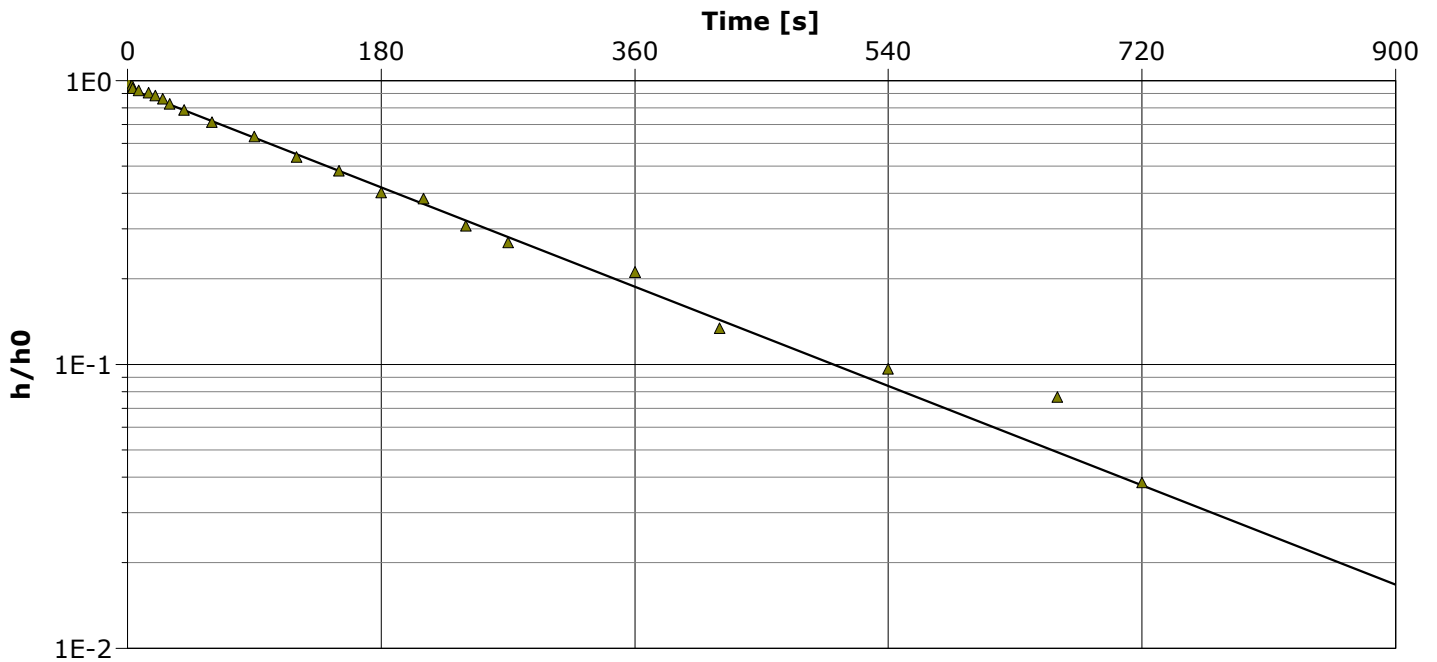
Test Date: 2012-02-23

Analysis Performed by: N. Arel

12-GD-87MR (B6) (2)

Analysis Date: 2012-02-28

Aquifer Thickness: 44,68 m



Calculation using Bouwer & Rice

Observation Well

Hydraulic Conductivity
[m/s]

12-GD-87MR (B6)

$8,50 \times 10^{-7}$



GENIVAR INC.
5355, boulevard des Gradins
Québec (Québec)
G2J 1C8

Slug Test Analysis Report

Project: Étude hydrogéologique - Rapport sectoriel

Number: 111-15275-01

Client: Royal Nickel

Location: Projet Dumont

Slug Test: 12-GD-87MR (B6) (3)

Test Well: 12-GD-87MR (B6)

Test Conducted by: G. Baribeau

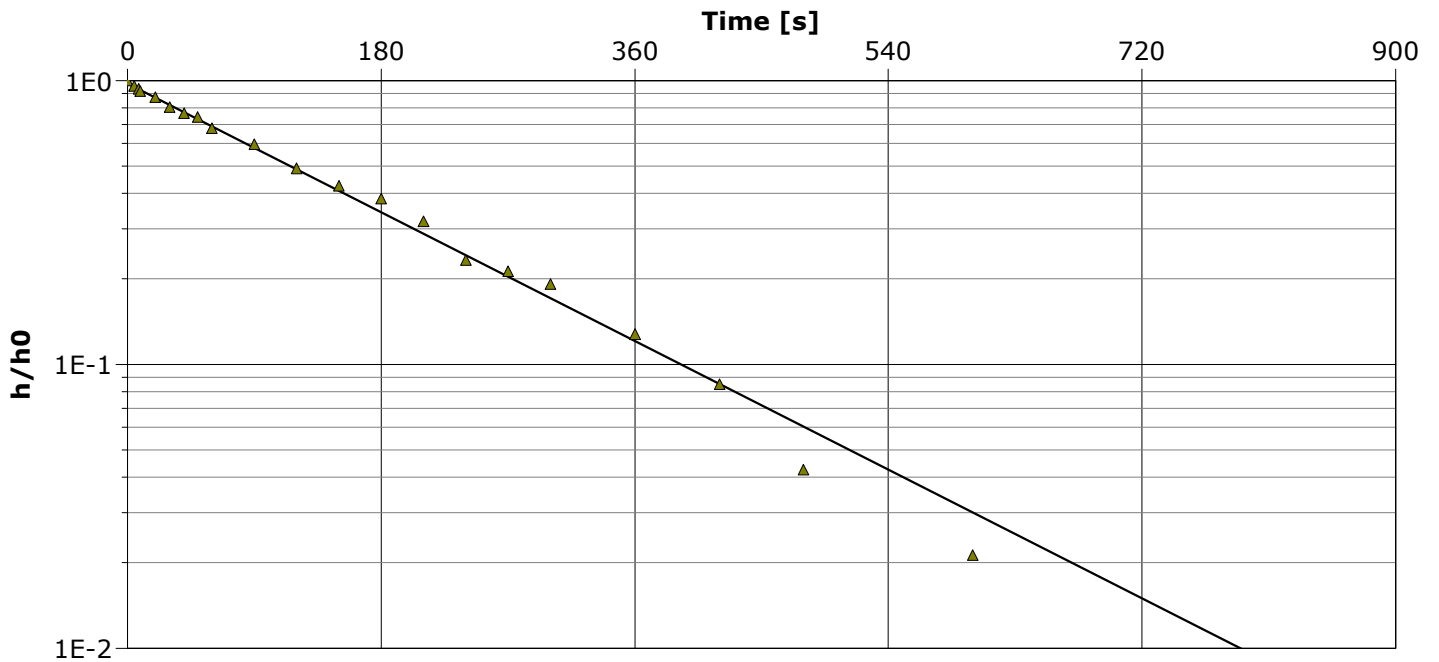
Test Date: 2012-02-23

Analysis Performed by: N. Arel

12-GD-87MR (B6) (3)

Analysis Date: 2012-02-29

Aquifer Thickness: 44,68 m



Calculation using Bouwer & Rice

Observation Well	Hydraulic Conductivity [m/s]
12-GD-87MR (B6)	$1,10 \times 10^{-6}$



GENIVAR INC.
 5355, boulevard des Gradins
 Québec (Québec)
 G2J 1C8

Slug Test Analysis Report

Project: Étude hydrogéologique - Rapport sectoriel

Number: 111-15275-01

Client: Royal Nickel

Location: Projet Dumont

Slug Test: 12-GD-87MR (B6) (4)

Test Well: 12-GD-87MR (B6)

Test Conducted by: G. Baribeau

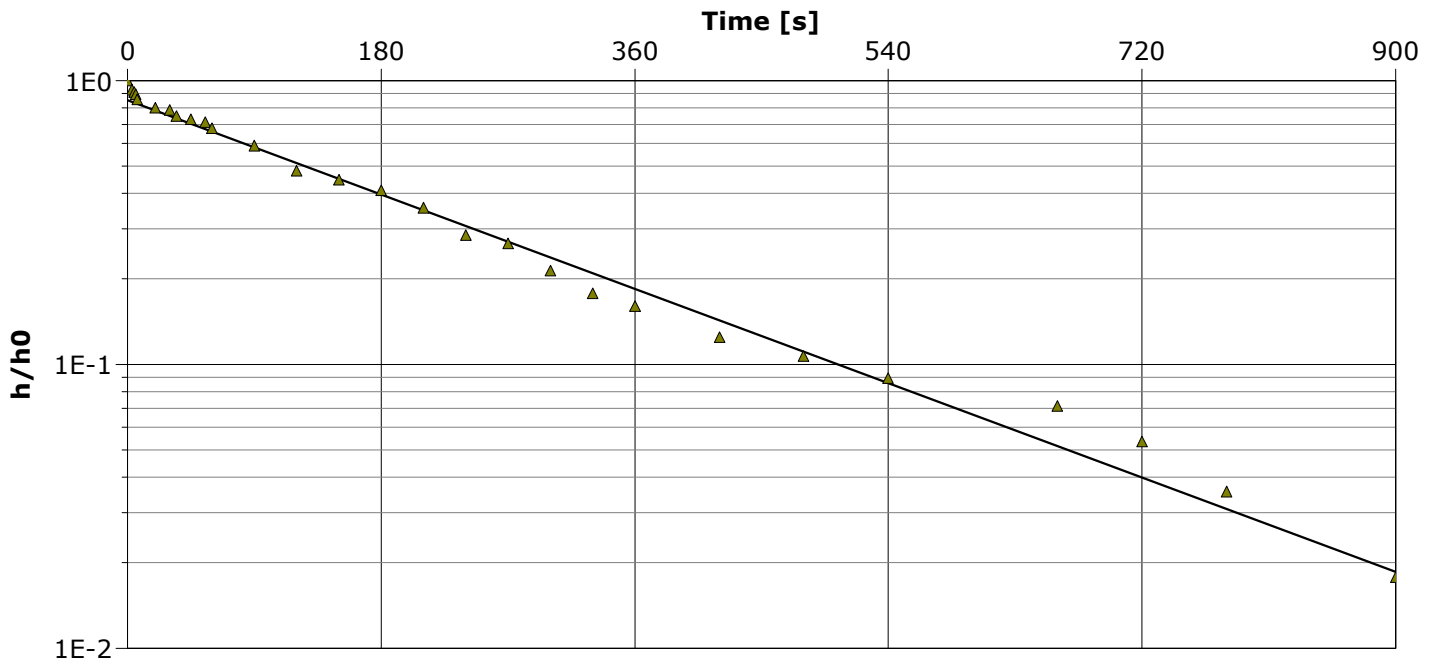
Test Date: 2012-02-23

Analysis Performed by: N. Arel

12-GD-87MR (B6) (4)

Analysis Date: 2012-02-29

Aquifer Thickness: 44,68 m



Calculation using Bouwer & Rice

Observation Well	Hydraulic Conductivity [m/s]
12-GD-87MR (B6)	$8,08 \times 10^{-7}$



GENIVAR INC.
5355, boulevard des Gradins
Québec (Québec)
G2J 1C8

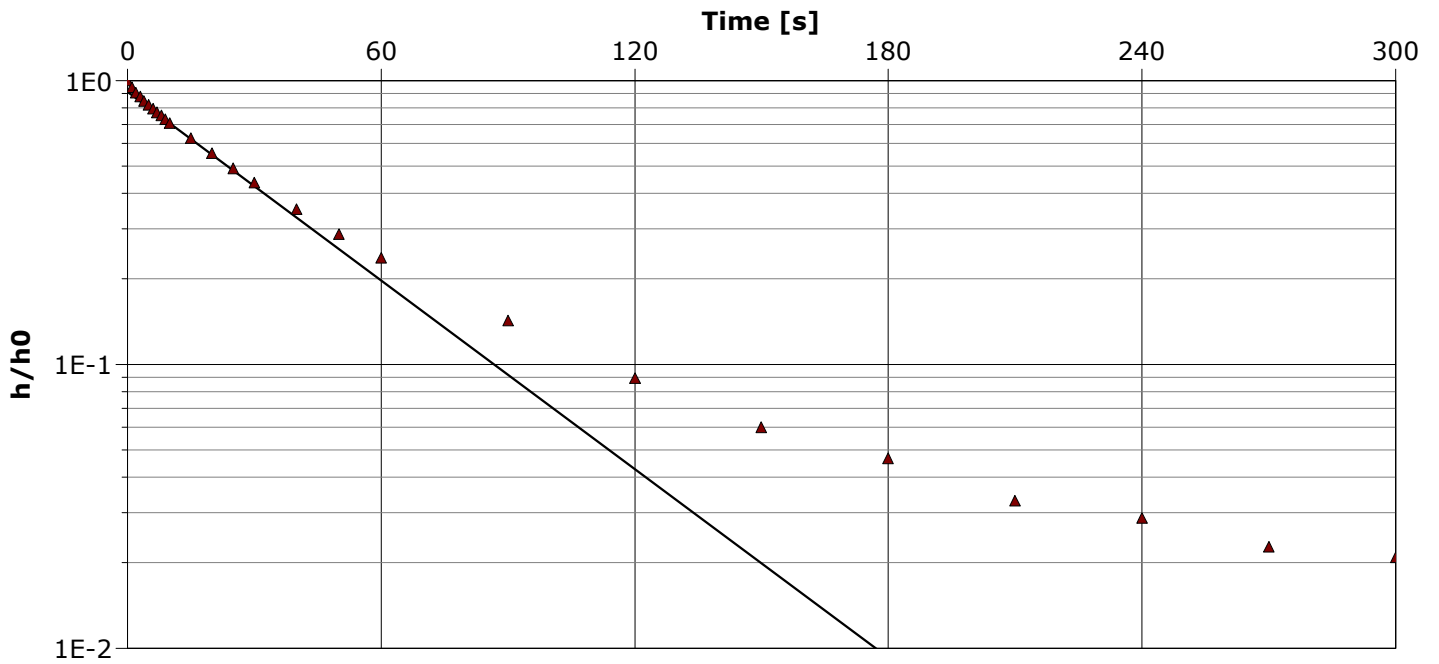
Slug Test Analysis Report

Project: Étude hydrogéologique - Rapport sectoriel

Number: 111-15275-01

Client: Royal Nickel

Location: Projet Dumont	Slug Test: 12-GD-90M (O8) (1)	Test Well: 12-GD-90M (O8)
Test Conducted by: H. Bordeleau		Test Date: 2012-06-01
Analysis Performed by: N. Arel	12-GD-90M (O8) (1)	Analysis Date: 2012-07-06
Aquifer Thickness: 1,02 m		



Calculation using Bouwer & Rice

Observation Well	Hydraulic Conductivity [m/s]
12-GD-90M (O8)	$2,47 \times 10^{-5}$



GENIVAR INC.
 5355, boulevard des Gradins
 Québec (Québec)
 G2J 1C8

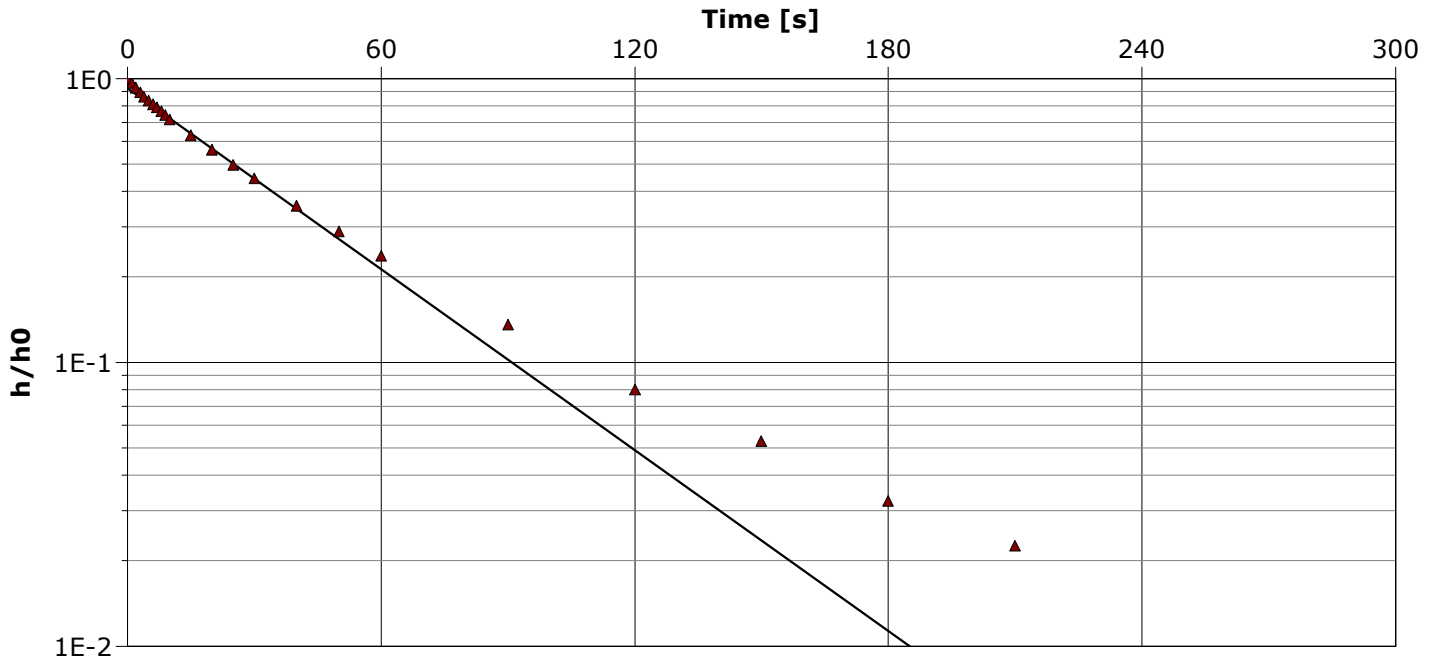
Slug Test Analysis Report

Project: Étude hydrogéologique - Rapport sectoriel

Number: 111-15275-01

Client: Royal Nickel

Location: Projet Dumont	Slug Test: 12-GD-90M (O8) (2)	Test Well: 12-GD-90M (O8)
Test Conducted by: H. Bordeleau		Test Date: 2012-06-01
Analysis Performed by: N. Arel	12-GD-90M (O8) (2)	Analysis Date: 2012-07-06
Aquifer Thickness: 1,02 m		



Calculation using Bouwer & Rice		
Observation Well	Hydraulic Conductivity [m/s]	
12-GD-90M (O8)	$2,37 \times 10^{-5}$	



GENIVAR INC.
 5355, boulevard des Gradins
 Québec (Québec)
 G2J 1C8

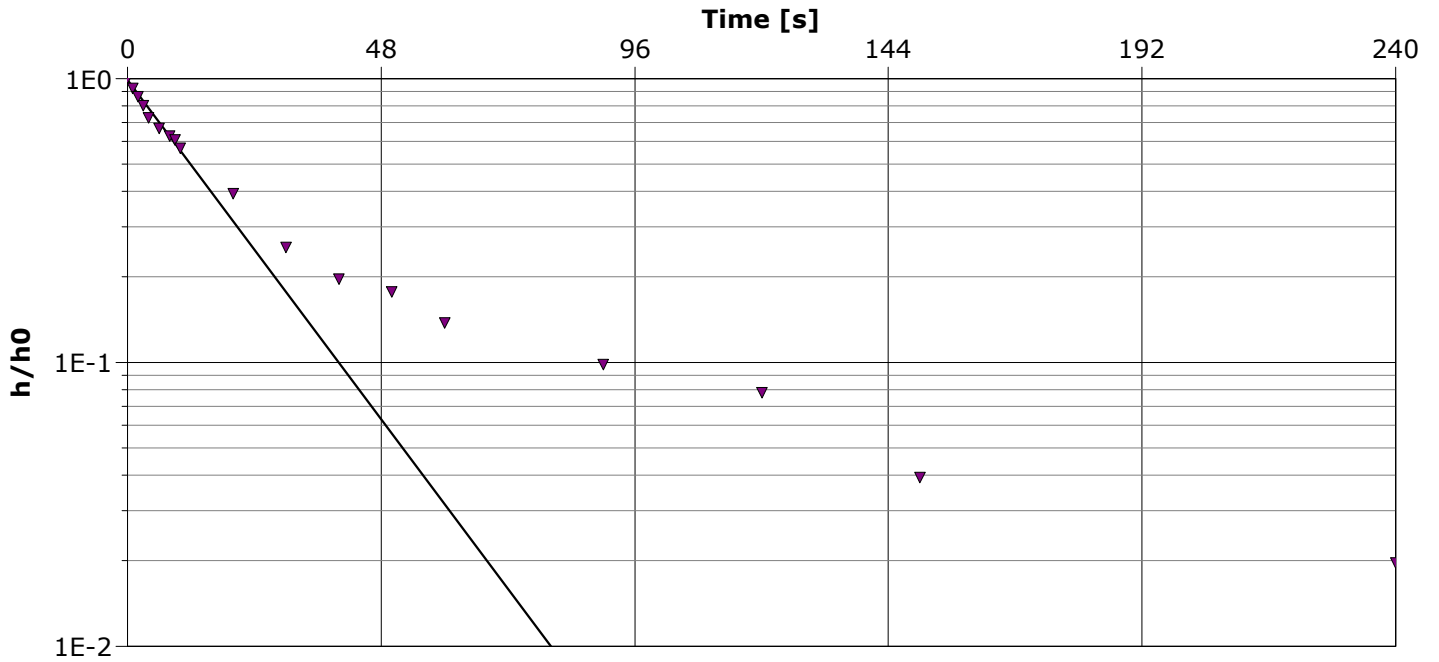
Slug Test Analysis Report

Project: Étude hydrogéologique - Rapport sectoriel

Number: 111-15275-01

Client: Royal Nickel

Location: Projet Dumont	Slug Test: 12-GD-90MR (B5) (1)	Test Well: 12-GD-90MR (B5)
Test Conducted by: G. Baribeau		Test Date: 2012-02-28
Analysis Performed by: N. Arel	12-GD-90MR (B5) (1)	Analysis Date: 2012-03-07
Aquifer Thickness: 44,65 m		



Calculation using Bouwer & Rice

Observation Well	Hydraulic Conductivity [m/s]
12-GD-90MR (B5)	$6,06 \times 10^{-6}$



GENIVAR INC.
 5355, boulevard des Gradins
 Québec (Québec)
 G2J 1C8

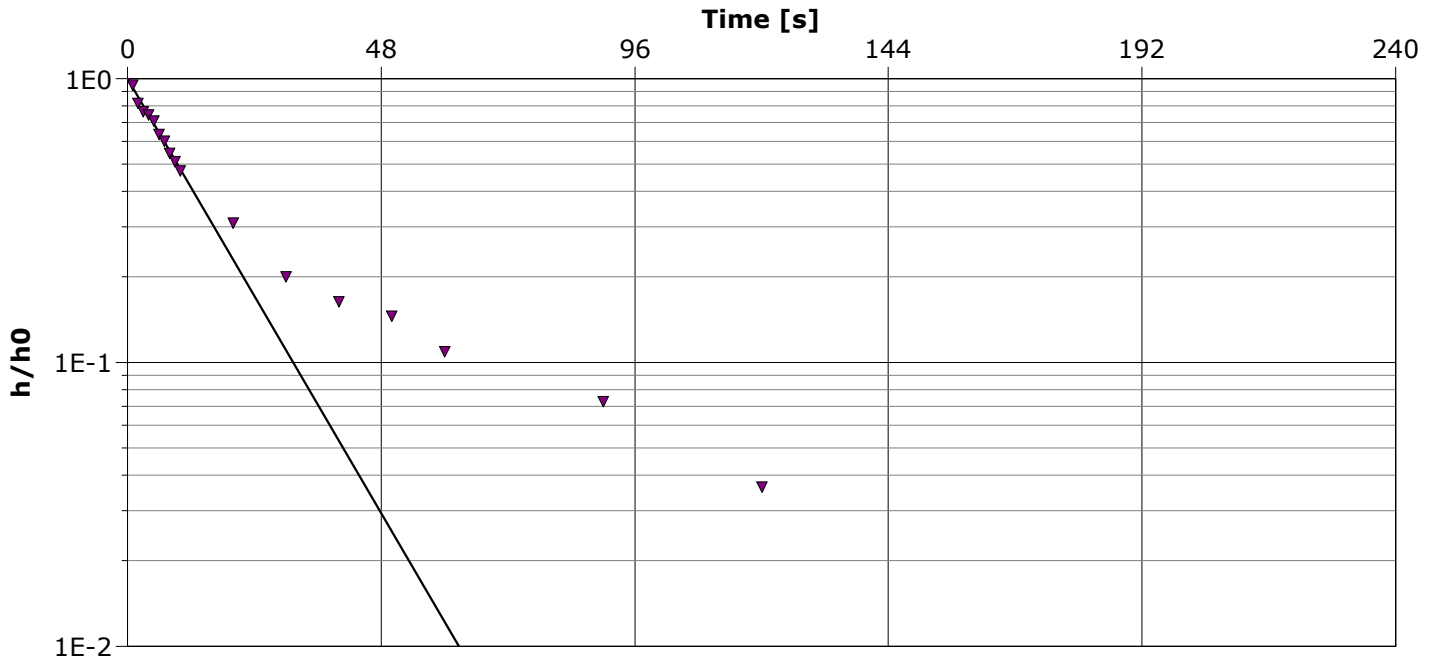
Slug Test Analysis Report

Project: Étude hydrogéologique - Rapport sectoriel

Number: 111-15275-01

Client: Royal Nickel

Location: Projet Dumont	Slug Test: 12-GD-90MR (B5) (2)	Test Well: 12-GD-90MR (B5)
Test Conducted by: G. Baribeau		Test Date: 2012-02-28
Analysis Performed by: N. Arel	12-GD-90MR (B5) (2)	Analysis Date: 2012-03-07
Aquifer Thickness: 44,65 m		



Calculation using Bouwer & Rice

Observation Well	Hydraulic Conductivity [m/s]
12-GD-90MR (B5)	$7,76 \times 10^{-6}$



GENIVAR INC.
 5355, boulevard des Gradins
 Québec (Québec)
 G2J 1C8

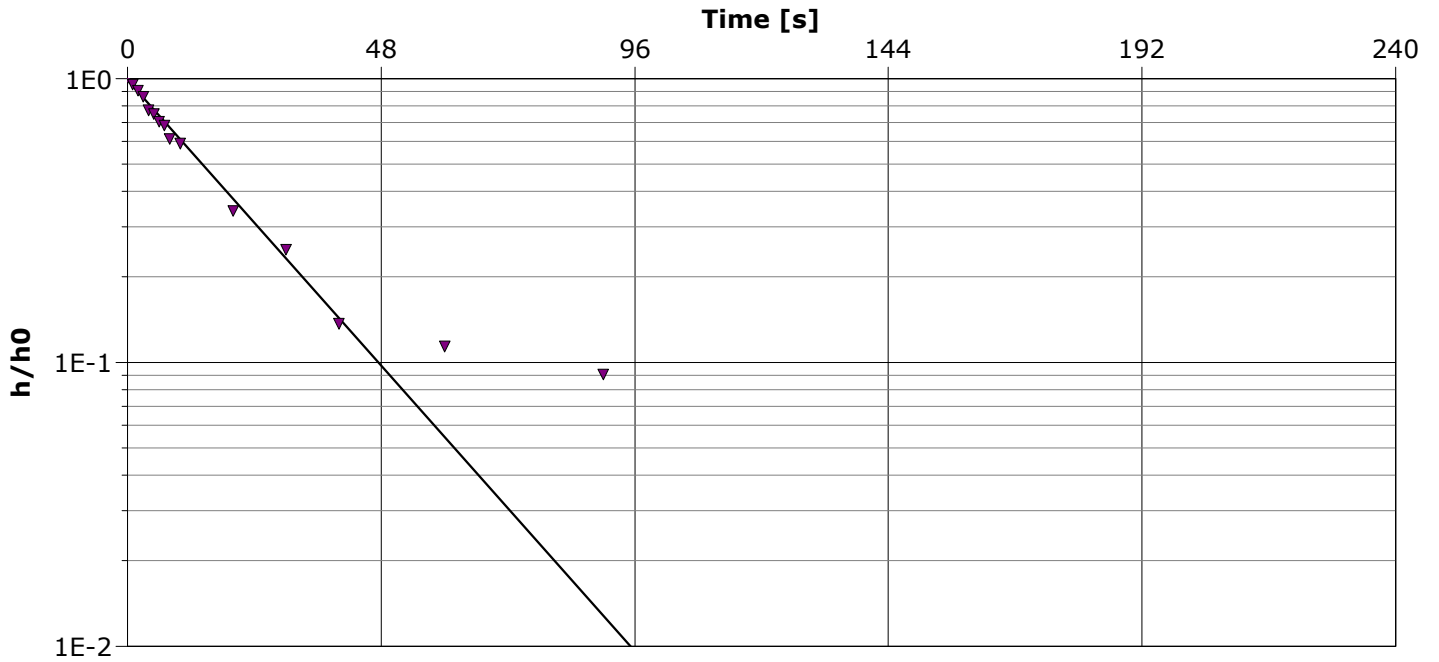
Slug Test Analysis Report

Project: Étude hydrogéologique - Rapport sectoriel

Number: 111-15275-01

Client: Royal Nickel

Location: Projet Dumont	Slug Test: 12-GD-90MR (B5) (3)	Test Well: 12-GD-90MR (B5)
Test Conducted by: G. Baribeau		Test Date: 2012-02-28
Analysis Performed by: N. Arel	12-GD-90MR (B5) (3)	Analysis Date: 2012-03-07
Aquifer Thickness: 44,65 m		



Calculation using Bouwer & Rice

Observation Well	Hydraulic Conductivity [m/s]
12-GD-90MR (B5)	$5,10 \times 10^{-6}$



GENIVAR INC.
 5355, boulevard des Gradins
 Québec (Québec)
 G2J 1C8

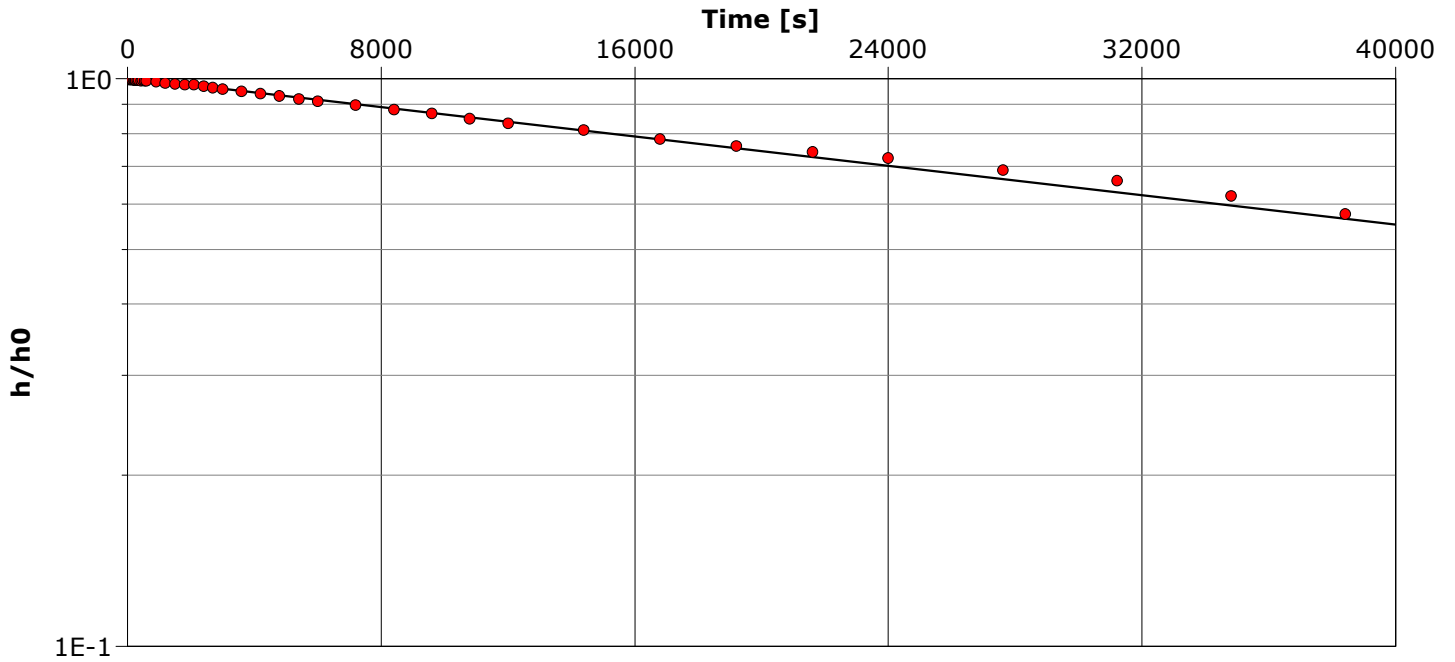
Slug Test Analysis Report

Project: Étude hydrogéologique - Rapport sectoriel

Number: 111-15275-01

Client: Royal Nickel

Location: Projet Dumont	Slug Test: 12-GD-91M (O2) (1)	Test Well: 12-GD-91M (O2)
Test Conducted by: H. Bordeleau		Test Date: 2012-07-09
Analysis Performed by: N. Arel	12-GD-91M (O2) (1)	Analysis Date: 2012-07-13
Aquifer Thickness: 1,40 m		



Calculation using Bouwer & Rice

Observation Well	Hydraulic Conductivity [m/s]
12-GD-91M (O2)	$1,17 \times 10^{-8}$



GENIVAR INC.
5355, boulevard des Gradins
Québec (Québec)
G2J 1C8

Slug Test Analysis Report

Project: Étude hydrogéologique - Rapport sectoriel

Number: 111-15275-01

Client: Royal Nickel

Location: Projet Dumont

Slug Test: 12-GD-91M (O2) (2)

Test Well: 12-GD-91M (O2)

Test Conducted by: H. Bordeleau

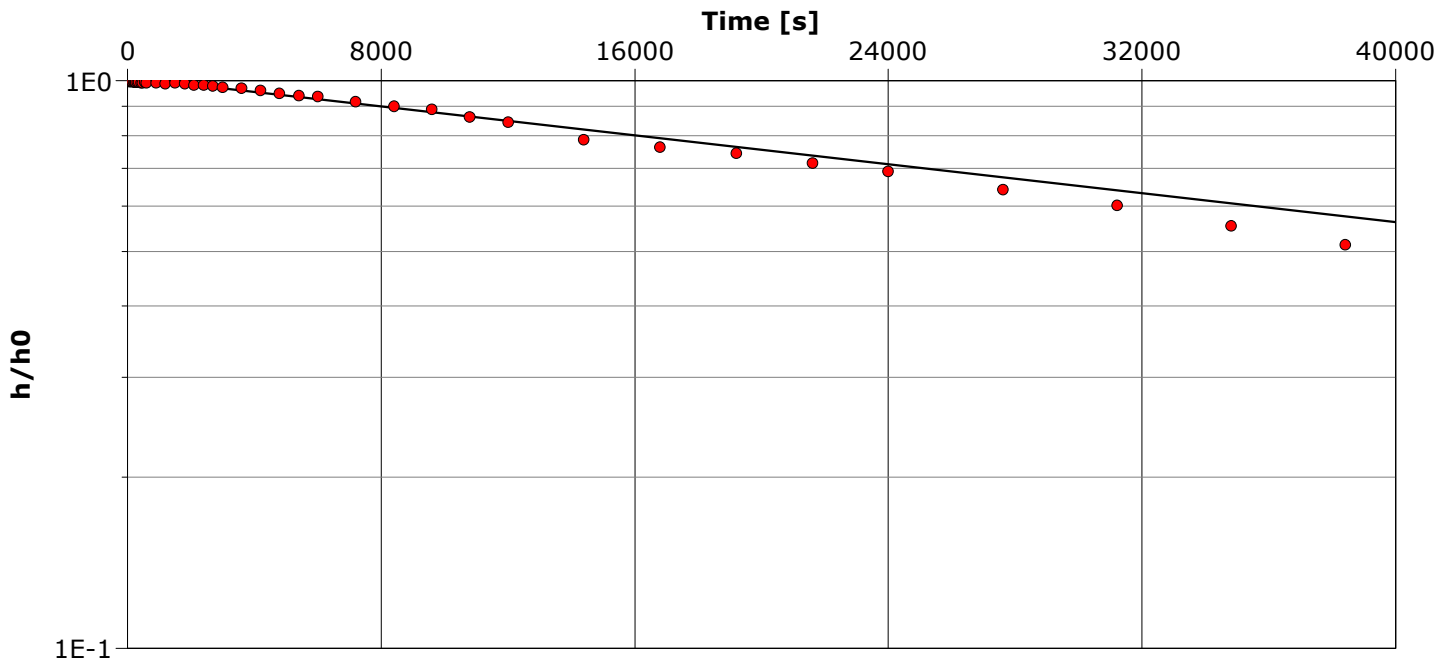
Test Date: 2012-07-10

Analysis Performed by: N. Arel

12-GD-91M (O2) (2)

Analysis Date: 2012-07-17

Aquifer Thickness: 1,40 m



Calculation using Bouwer & Rice

Observation Well

Hydraulic Conductivity
[m/s]

12-GD-91M (O2)

$1,15 \times 10^{-8}$



GENIVAR INC.
 5355, boulevard des Gradins
 Québec (Québec)
 G2J 1C8

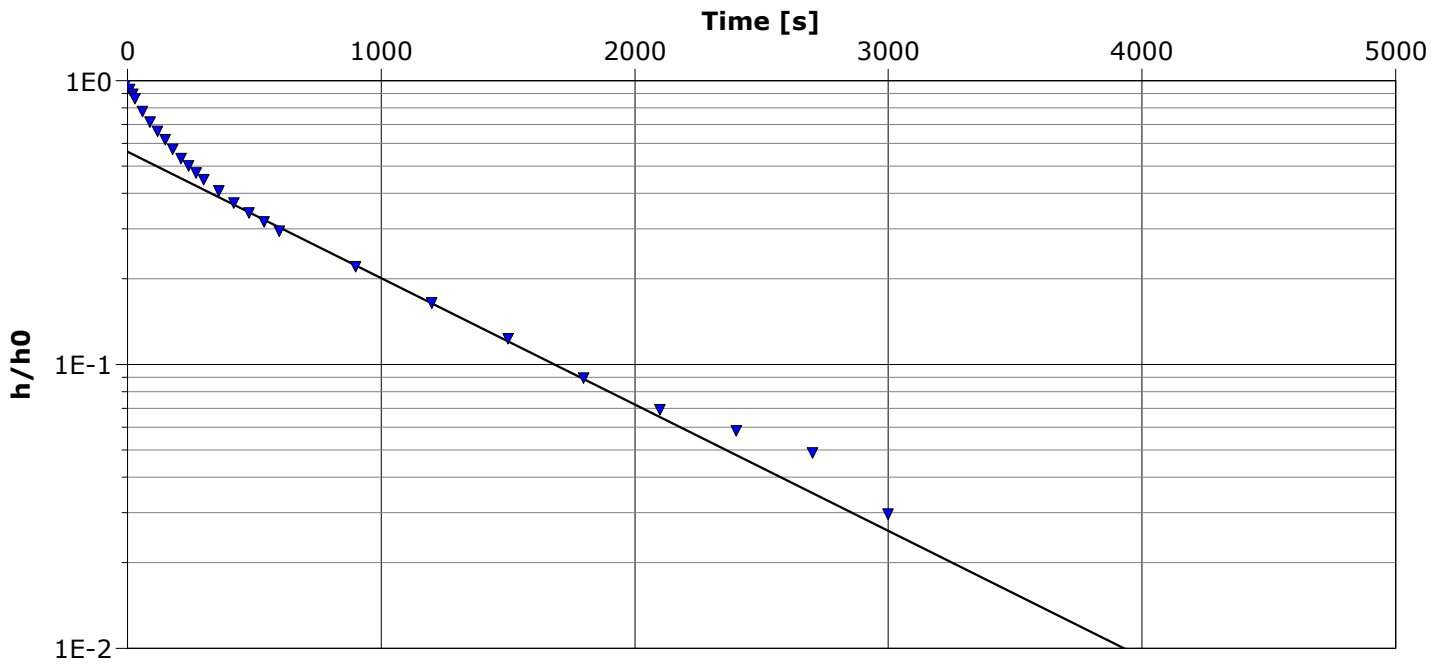
Slug Test Analysis Report

Project: Étude hydrogéologique - Rapport sectoriel

Number: 111-15275-01

Client: Royal Nickel

Location: Projet Dumont	Slug Test: 12-GD-92M (O9) (1)	Test Well: 12-GD-92M (O9)
Test Conducted by: G. Baribeau		Test Date: 2012-02-09
Analysis Performed by: N. Arel	12-GD-92M (O9) (1)	Analysis Date: 2012-03-08
Aquifer Thickness: 5,14 m		



Calculation using Bouwer & Rice

Observation Well	Hydraulic Conductivity [m/s]
12-GD-92M (O9)	$3,09 \times 10^{-7}$



GENIVAR INC.
 5355, boulevard des Gradins
 Québec (Québec)
 G2J 1C8

Slug Test Analysis Report

Project: Étude hydrogéologique - Rapport sectoriel

Number: 111-15275-01

Client: Royal Nickel

Location: Projet Dumont

Slug Test: 12-GD-92M (O9) (2)

Test Well: 12-GD-92M (O9)

Test Conducted by: G. Baribeau

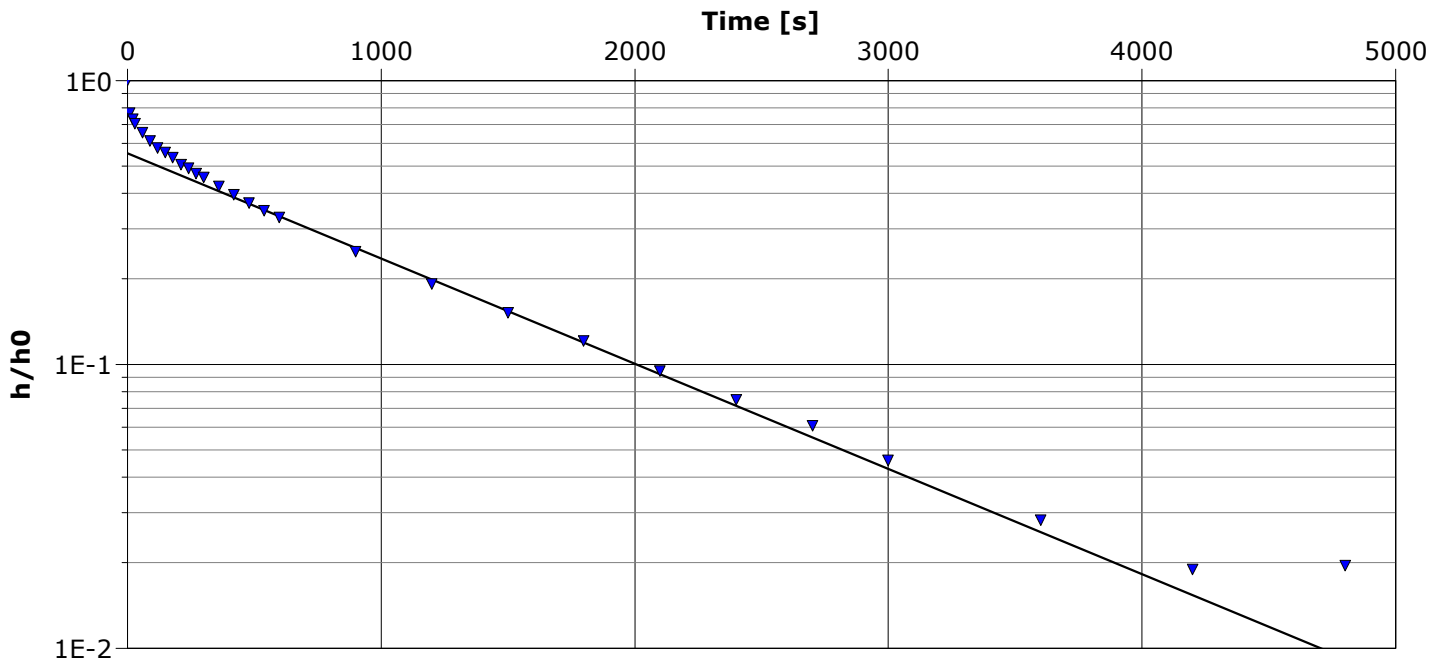
Test Date: 2012-02-09

Analysis Performed by: N. Arel

12-GD-92M (O9) (2)

Analysis Date: 2012-03-08

Aquifer Thickness: 5,14 m



Calculation using Bouwer & Rice

Observation Well

Hydraulic Conductivity
 [m/s]

12-GD-92M (O9)

$2,57 \times 10^{-7}$



GENIVAR INC.
 5355, boulevard des Gradins
 Québec (Québec)
 G2J 1C8

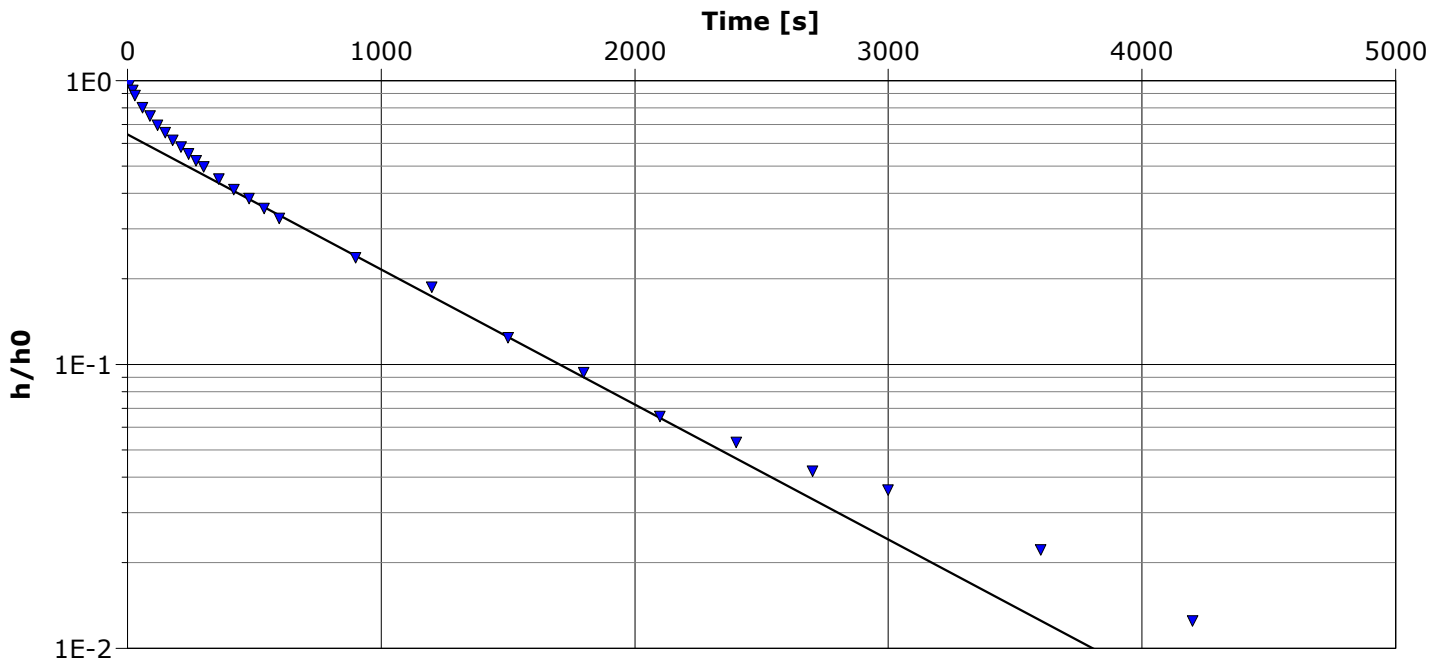
Slug Test Analysis Report

Project: Étude hydrogéologique - Rapport sectoriel

Number: 111-15275-01

Client: Royal Nickel

Location: Projet Dumont	Slug Test: 12-GD-92M (O9) (3)	Test Well: 12-GD-92M (O9)
Test Conducted by: G. Baribeau		Test Date: 2012-02-09
Analysis Performed by: N. Arel	12-GD-92M (O9) (3)	Analysis Date: 2012-03-08
Aquifer Thickness: 5,14 m		



Calculation using Bouwer & Rice

Observation Well	Hydraulic Conductivity [m/s]
12-GD-92M (O9)	$3,30 \times 10^{-7}$



GENIVAR INC.
 5355, boulevard des Gradins
 Québec (Québec)
 G2J 1C8

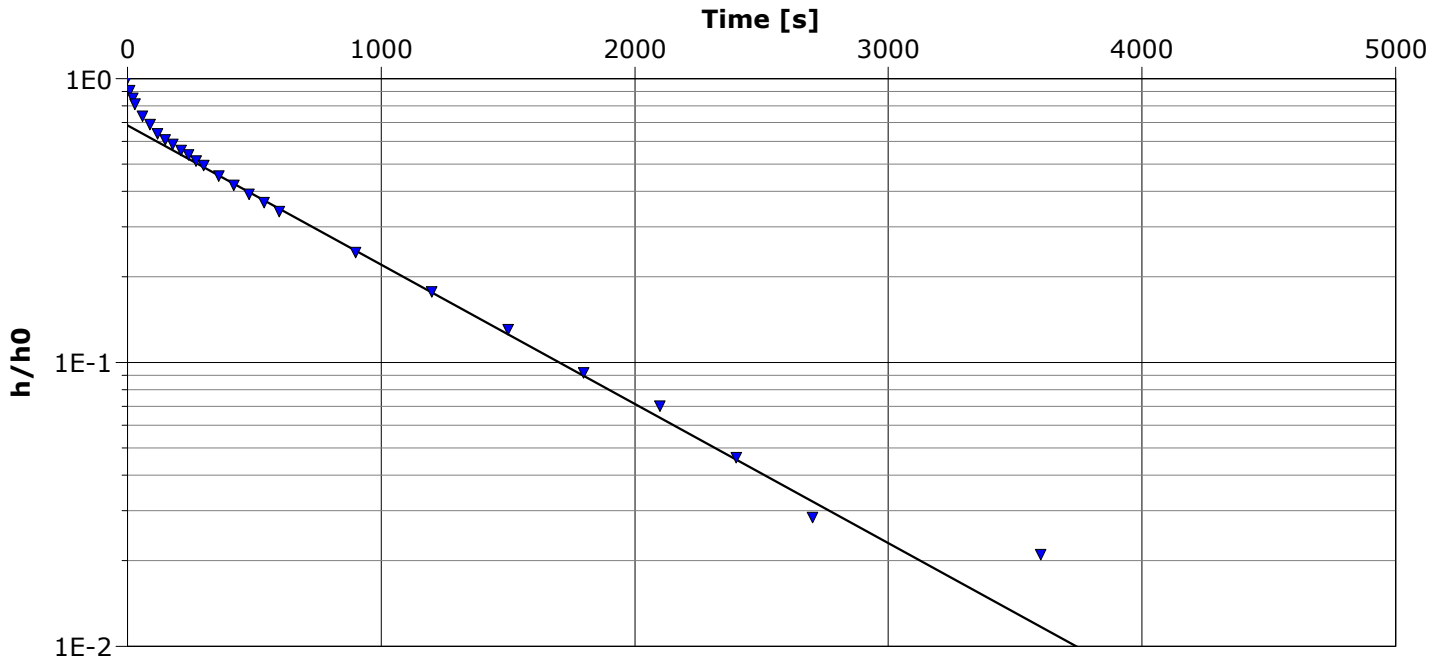
Slug Test Analysis Report

Project: Étude hydrogéologique - Rapport sectoriel

Number: 111-15275-01

Client: Royal Nickel

Location: Projet Dumont	Slug Test: 12-GD-92M (O9) (4)	Test Well: 12-GD-92M (O9)
Test Conducted by: G. Baribeau		Test Date: 2012-02-09
Analysis Performed by: N. Arel	12-GD-92M (O9) (4)	Analysis Date: 2012-03-08
Aquifer Thickness: 5,14 m		



Calculation using Bouwer & Rice

Observation Well	Hydraulic Conductivity [m/s]
12-GD-92M (O9)	$3,40 \times 10^{-7}$



GENIVAR INC.
5355, boulevard des Gradins
Québec (Québec)
G2J 1C8

Slug Test Analysis Report

Project: Étude hydrogéologique - Rapport sectoriel

Number: 111-15275-01

Client: Royal Nickel

Location: Projet Dumont

Slug Test: 12-GD-95M (O13) (1)

Test Well: 12-GD-95M (O13)

Test Conducted by: H. Bordeleau

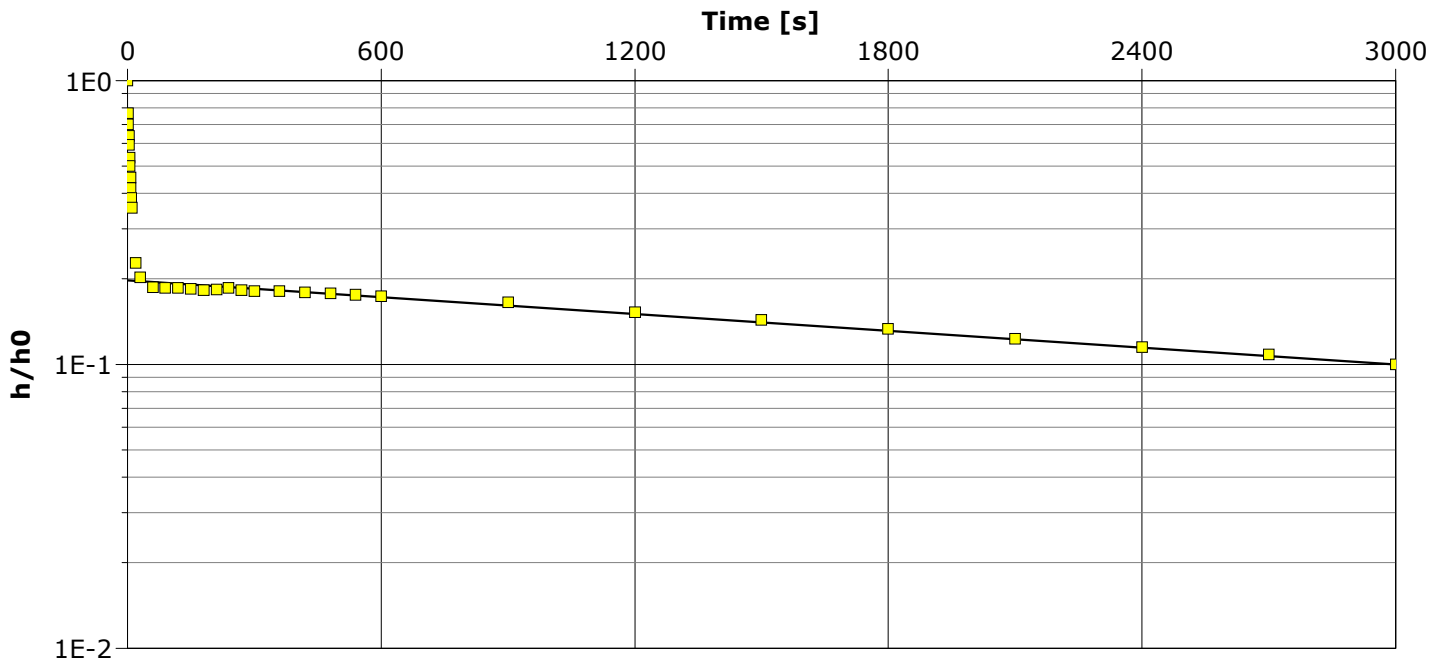
Test Date: 2012-06-15

Analysis Performed by: N. Arel

12-GD-95M (O13) (1)

Analysis Date: 2012-07-06

Aquifer Thickness: 2,42 m



Calculation using Bouwer & Rice

Observation Well

Hydraulic Conductivity
[m/s]

12-GD-95M (O13)

$6,46 \times 10^{-8}$



GENIVAR INC.
 5355, boulevard des Gradins
 Québec (Québec)
 G2J 1C8

Slug Test Analysis Report

Project: Étude hydrogéologique - Rapport sectoriel

Number: 111-15275-01

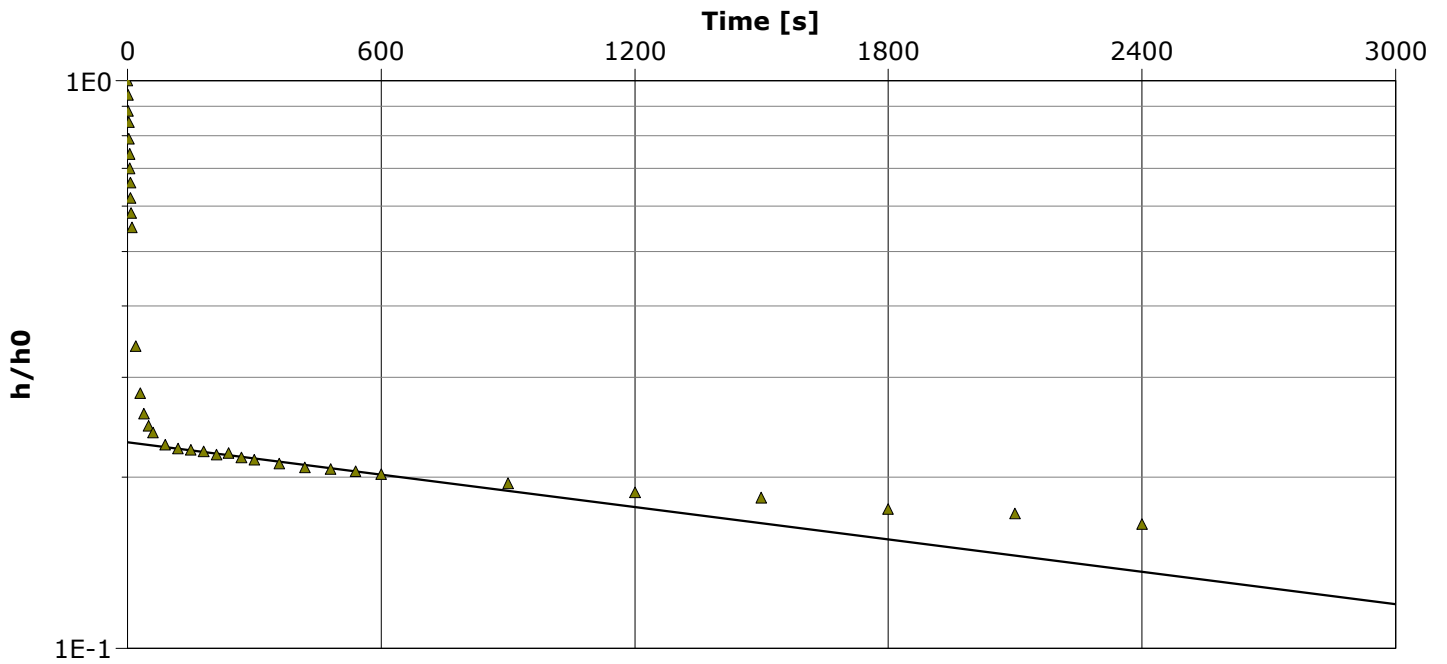
Client: Royal Nickel

Location: Projet Dumont Slug Test: 12-GD-97M (O16) (1) Test Well: 12-GD-97M (O16)

Test Conducted by: H. Bordeleau Test Date: 2012-06-01

Analysis Performed by: N. Arel 12-GD-97M (O16) (1) Analysis Date: 2012-07-13

Aquifer Thickness: 1,30 m



Calculation using Bouwer & Rice

Observation Well	Hydraulic Conductivity [m/s]
12-GD-97M (O16)	$7,96 \times 10^{-8}$



GENIVAR INC.
5355, boulevard des Gradins
Québec (Québec)
G2J 1C8

Slug Test Analysis Report

Project: Étude hydrogéologique - Rapport sectoriel

Number: 111-15275-01

Client: Royal Nickel

Location: Projet Dumont

Slug Test: 12-GD-98M (O18) (1)

Test Well: 12-GD-98M (O18)

Test Conducted by: G. Baribeau

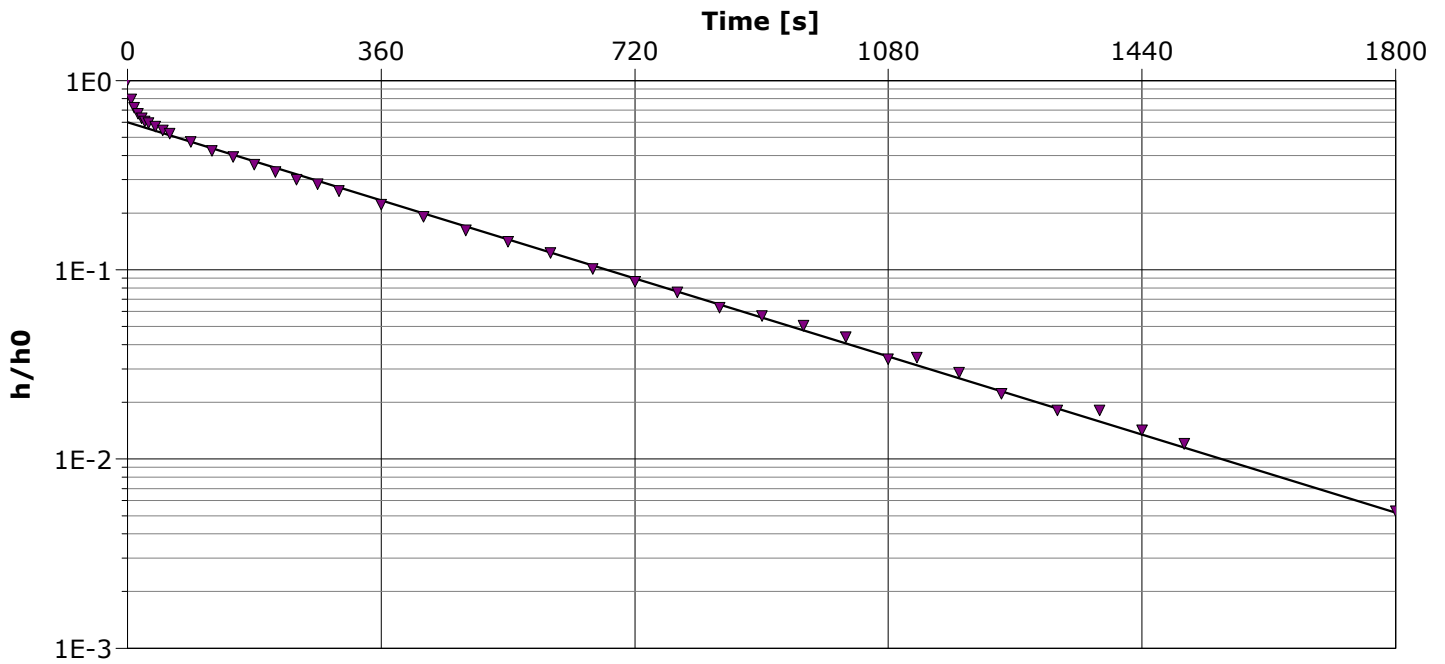
Test Date: 2012-02-08

Analysis Performed by: N. Arel

12-GD-98M (O18) (1)

Analysis Date: 2012-03-06

Aquifer Thickness: 15,73 m



Calculation using Bouwer & Rice

Observation Well

Hydraulic Conductivity
[m/s]

12-GD-98M (O18)

$3,10 \times 10^{-7}$



GENIVAR INC.
5355, boulevard des Gradins
Québec (Québec)
G2J 1C8

Slug Test Analysis Report

Project: Étude hydrogéologique - Rapport sectoriel

Number: 111-15275-01

Client: Royal Nickel

Location: Projet Dumont

Slug Test: 12-GD-98M (O18) (2)

Test Well: 12-GD-98M (O18)

Test Conducted by: G. Baribeau

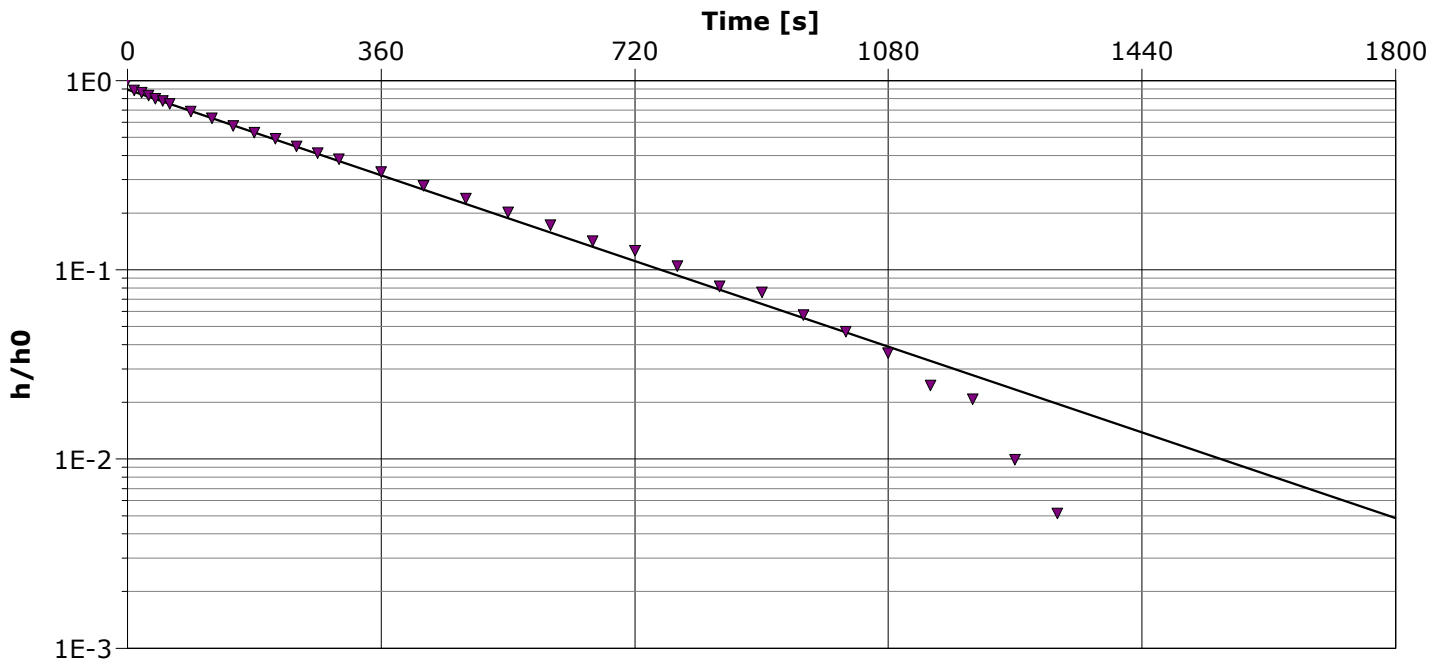
Test Date: 2012-02-08

Analysis Performed by: N. Arel

12-GD-98M (O18) (2)

Analysis Date: 2012-03-06

Aquifer Thickness: 15,73 m



Calculation using Bouwer & Rice

Observation Well

Hydraulic Conductivity
[m/s]

12-GD-98M (O18)

$3,40 \times 10^{-7}$



GENIVAR INC.
 5355, boulevard des Gradins
 Québec (Québec)
 G2J 1C8

Slug Test Analysis Report

Project: Étude hydrogéologique - Rapport sectoriel

Number: 111-15275-01

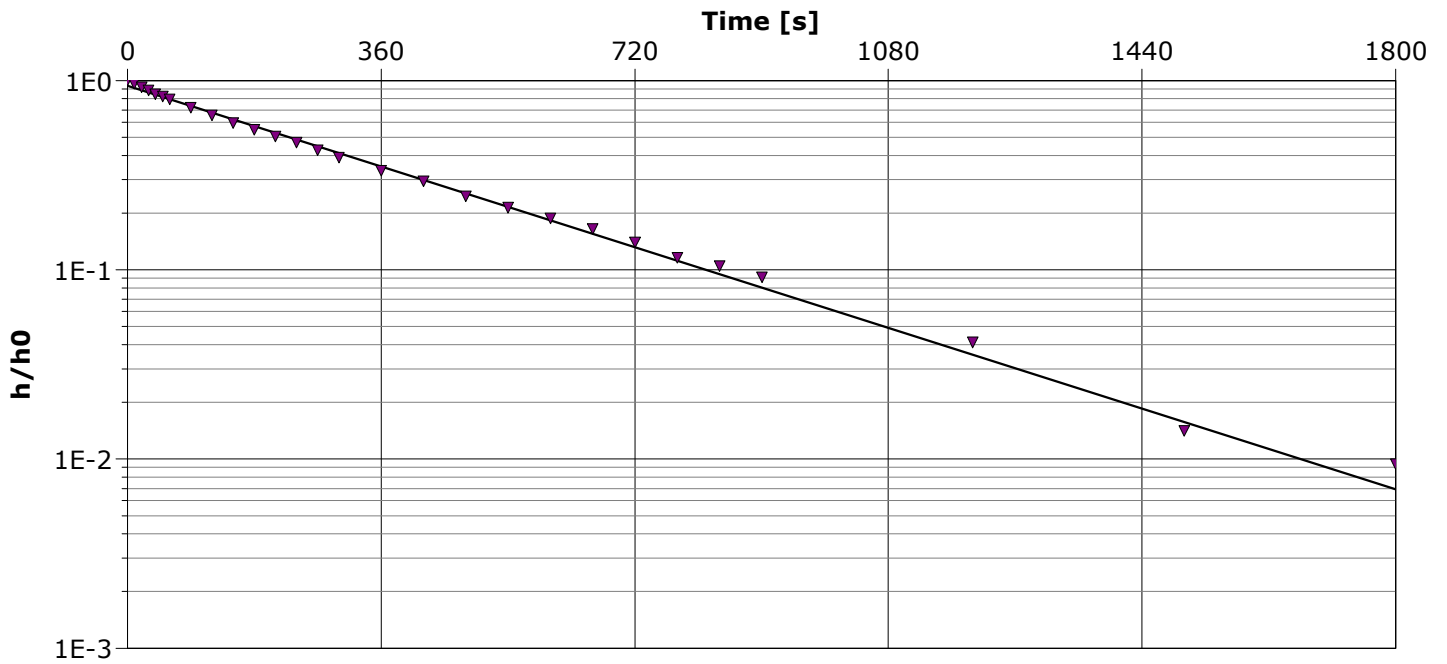
Client: Royal Nickel

Location: Projet Dumont Slug Test: 12-GD-98M (O18) (3) Test Well: 12-GD-98M (O18)

Test Conducted by: G. Baribeau Test Date: 2012-02-08

Analysis Performed by: N. Arel 12-GD-98M (O18) (3) Analysis Date: 2012-03-06

Aquifer Thickness: 15,73 m



Calculation using Bouwer & Rice

Observation Well	Hydraulic Conductivity [m/s]
12-GD-98M (O18)	$3,20 \times 10^{-7}$



GENIVAR INC.
5355, boulevard des Gradins
Québec (Québec)
G2J 1C8

Slug Test Analysis Report

Project: Étude hydrogéologique - Rapport sectoriel

Number: 111-15275-01

Client: Royal Nickel

Location: Projet Dumont

Slug Test: 12-GD-98M (O18) (4)

Test Well: 12-GD-98M (O18)

Test Conducted by: G. Baribeau

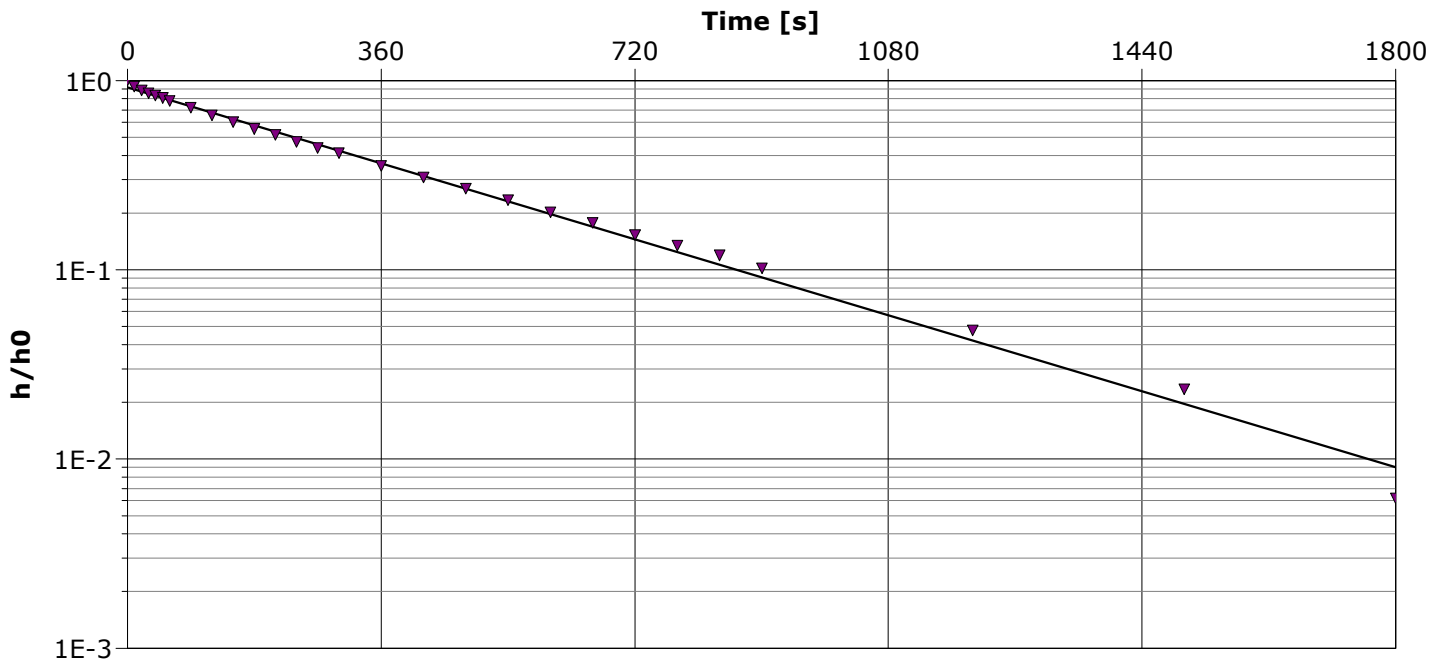
Test Date: 2012-02-08

Analysis Performed by: N. Arel

12-GD-98M (O18) (4)

Analysis Date: 2012-03-06

Aquifer Thickness: 15,73 m



Calculation using Bouwer & Rice

Observation Well	Hydraulic Conductivity [m/s]
------------------	------------------------------

12-GD-98M (O18)	$3,02 \times 10^{-7}$
-----------------	-----------------------



GENIVAR INC.
5355, boulevard des Gradins
Québec (Québec)
G2J 1C8

Slug Test Analysis Report

Project: Étude hydrogéologique - Rapport sectoriel

Number: 111-15275-01

Client: Royal Nickel

Location: Projet Dumont

Slug Test: 12-GD-99MR (B9) (1)

Test Well: 12-GD-99MR (B9)

Test Conducted by: G. Baribeau

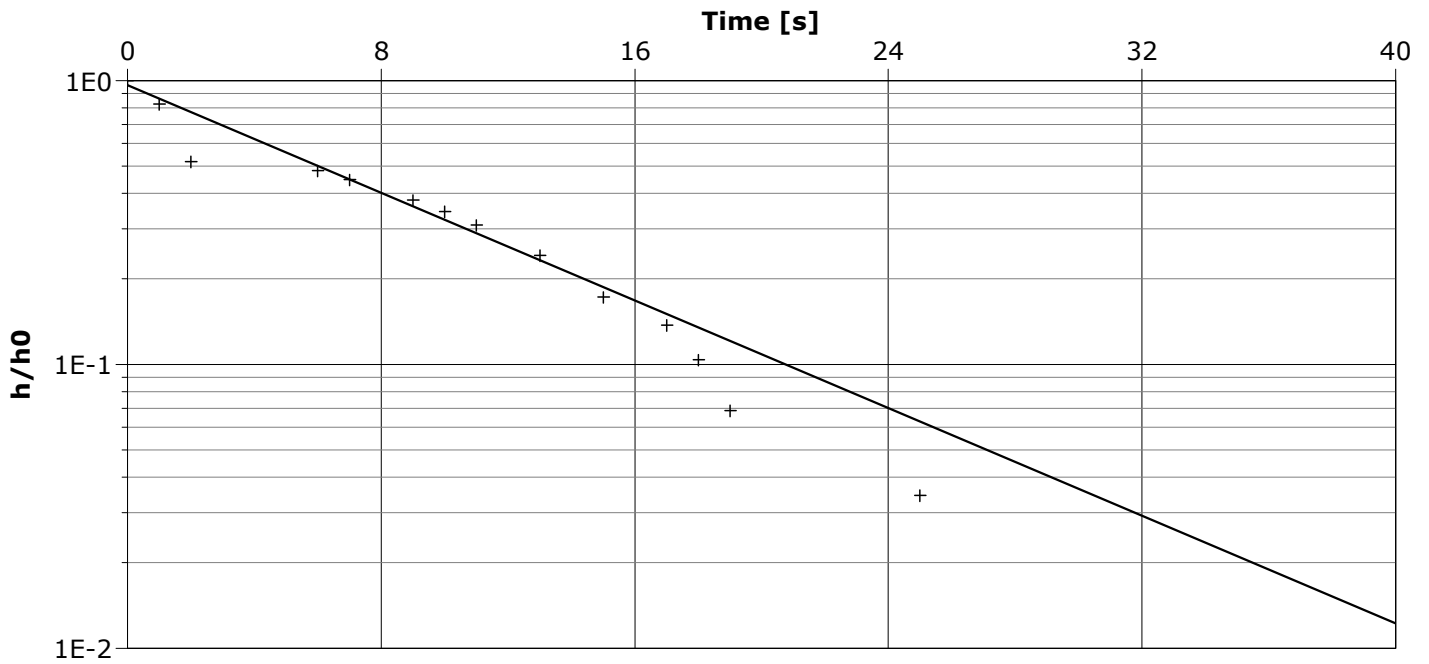
Test Date: 2012-02-22

Analysis Performed by: N. Arel

12-GD-99MR (B9) (1)

Analysis Date: 2012-03-01

Aquifer Thickness: 31,43 m



Calculation using Bouwer & Rice

Observation Well	Hydraulic Conductivity [m/s]
------------------	------------------------------

12-GD-99MR (B9)	$1,69 \times 10^{-5}$
-----------------	-----------------------



GENIVAR INC.
 5355, boulevard des Gradins
 Québec (Québec)
 G2J 1C8

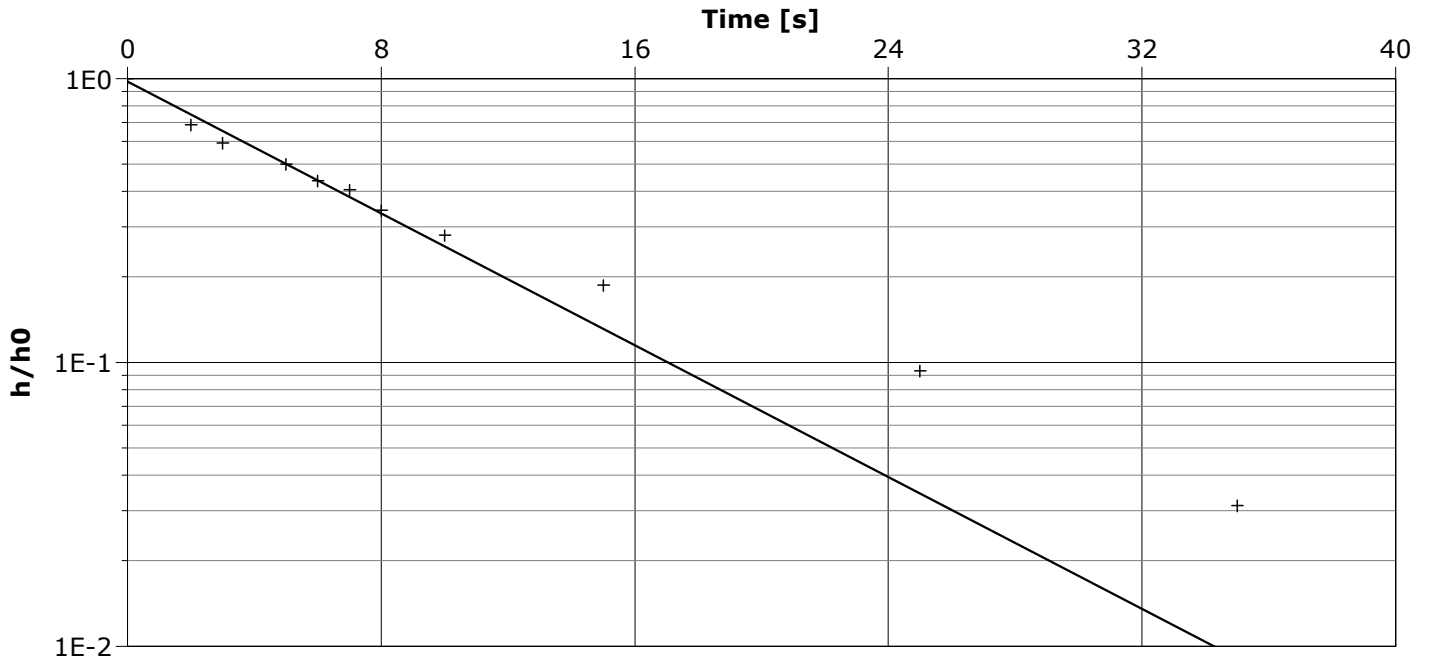
Slug Test Analysis Report

Project: Étude hydrogéologique - Rapport sectoriel

Number: 111-15275-01

Client: Royal Nickel

Location: Projet Dumont	Slug Test: 12-GD-99MR (B9) (2)	Test Well: 12-GD-99MR (B9)
Test Conducted by: G. Baribeau		Test Date: 2012-02-22
Analysis Performed by: N. Arel	12-GD-99MR (B9) (2)	Analysis Date: 2012-03-01
Aquifer Thickness: 31,43 m		



Calculation using Bouwer & Rice

Observation Well	Hydraulic Conductivity [m/s]
12-GD-99MR (B9)	$2,07 \times 10^{-5}$



GENIVAR INC.
 5355, boulevard des Gradins
 Québec (Québec)
 G2J 1C8

Slug Test Analysis Report

Project: Étude hydrogéologique - Rapport sectoriel

Number: 111-15275-01

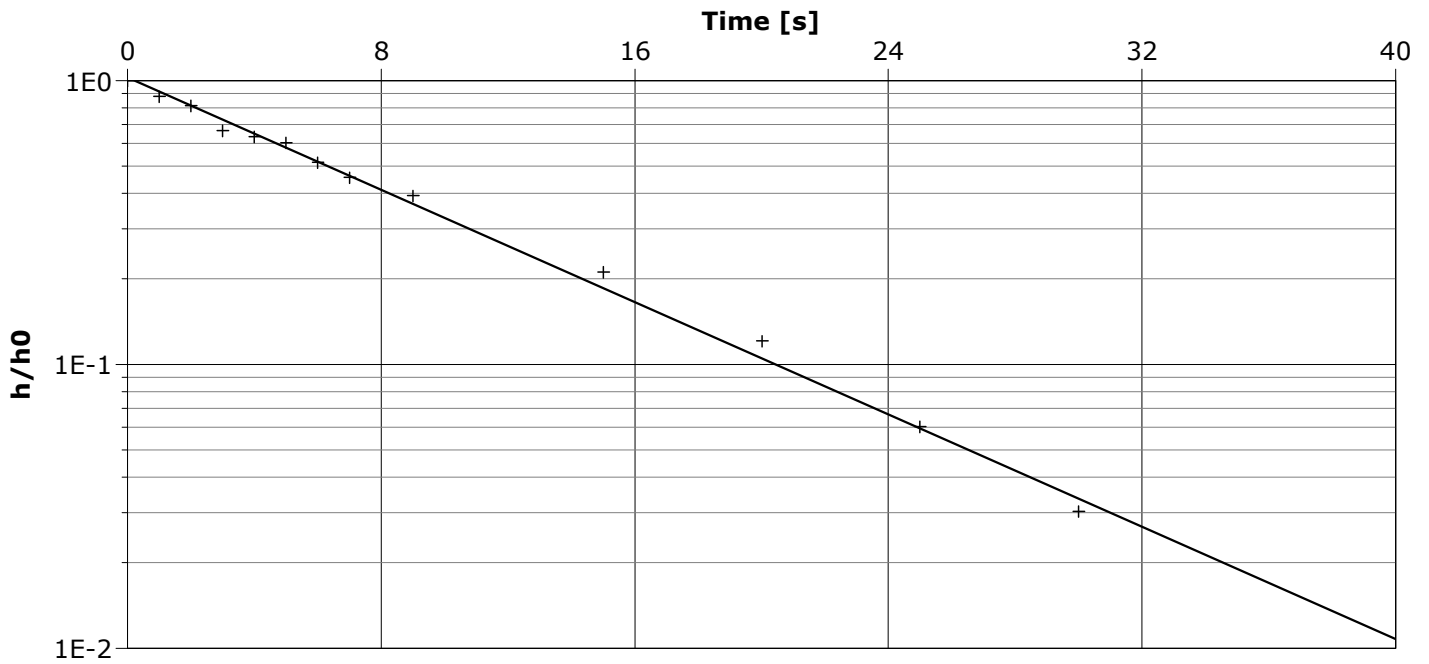
Client: Royal Nickel

Location: Projet Dumont Slug Test: 12-GD-99MR (B9) (3) Test Well: 12-GD-99MR (B9)

Test Conducted by: G. Baribeau Test Date: 2012-02-22

Analysis Performed by: N. Arel 12-GD-99MR (B9) (3) Analysis Date: 2012-03-01

Aquifer Thickness: 31,43 m



Calculation using Bouwer & Rice

Observation Well	Hydraulic Conductivity [m/s]
12-GD-99MR (B9)	$1,76 \times 10^{-5}$



GENIVAR INC.
 5355, boulevard des Gradins
 Québec (Québec)
 G2J 1C8

Slug Test Analysis Report

Project: Étude hydrogéologique - Rapport sectoriel

Number: 111-15275-01

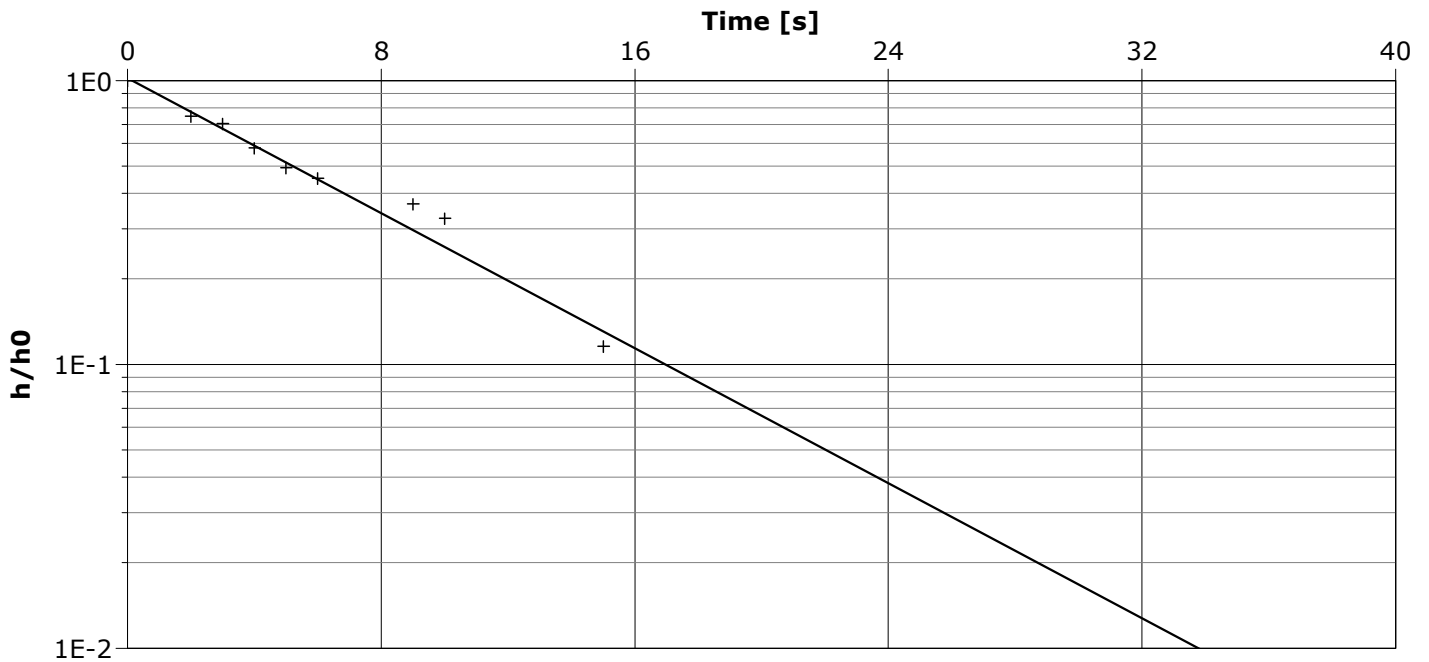
Client: Royal Nickel

Location: Projet Dumont Slug Test: 12-GD-99MR (B9) (4) Test Well: 12-GD-99MR (B9)

Test Conducted by: G. Baribeau Test Date: 2012-02-22

Analysis Performed by: N. Arel 12-GD-99MR (B9) (4) Analysis Date: 2012-03-01

Aquifer Thickness: 31,43 m



Calculation using Bouwer & Rice

Observation Well	Hydraulic Conductivity [m/s]
12-GD-99MR (B9)	$2,12 \times 10^{-5}$



GENIVAR INC.
 5355, boulevard des Gradins
 Québec (Québec)
 G2J 1C8

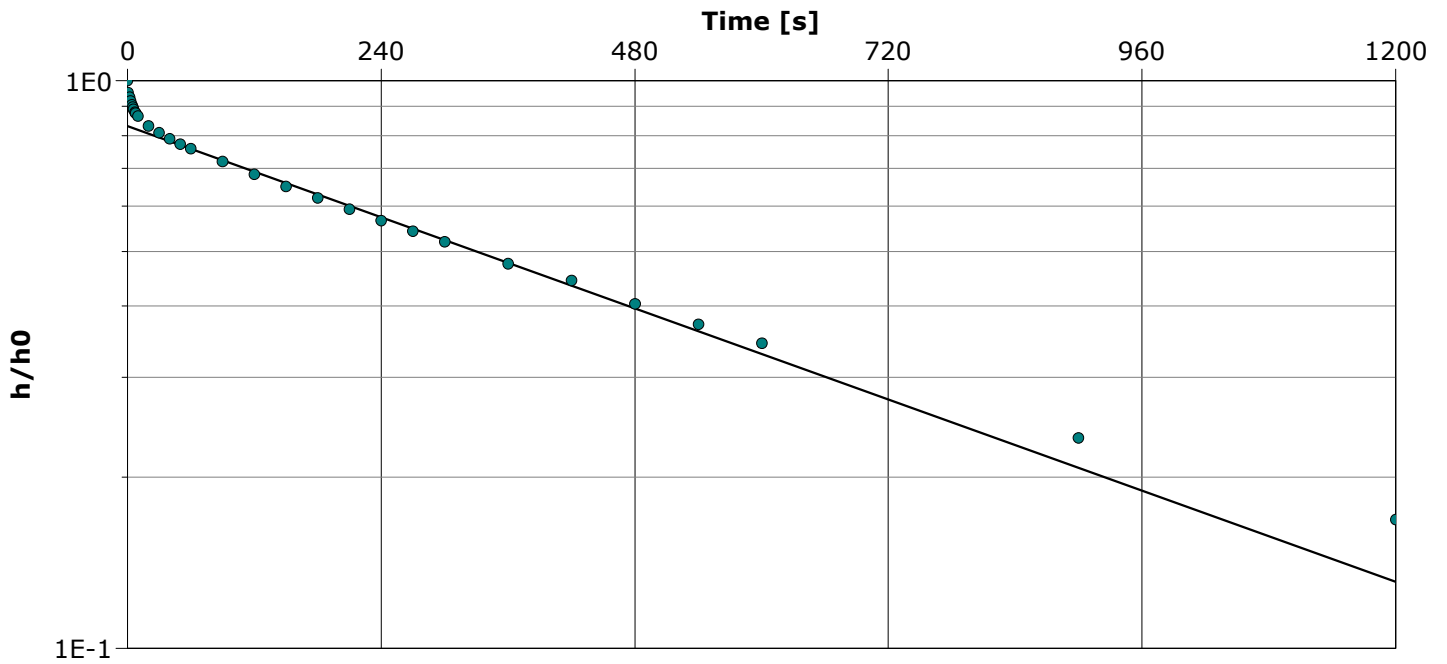
Slug Test Analysis Report

Project: Étude hydrogéologique - Rapport sectoriel

Number: 111-15275-01

Client: Royal Nickel

Location: Projet Dumont	Slug Test: 12-GD-104M (O14) (1)	Test Well: 12-GD-104M (O14)
Test Conducted by: H. Bordeleau		Test Date: 2012-05-17
Analysis Performed by: N. Arel	12-GD-104M (O14) (1)	Analysis Date: 2012-07-06
Aquifer Thickness: 2,80 m		



Calculation using Bouwer & Rice

Observation Well	Hydraulic Conductivity [m/s]
12-GD-104M (O14)	$7,81 \times 10^{-7}$



GENIVAR INC.
 5355, boulevard des Gradins
 Québec (Québec)
 G2J 1C8

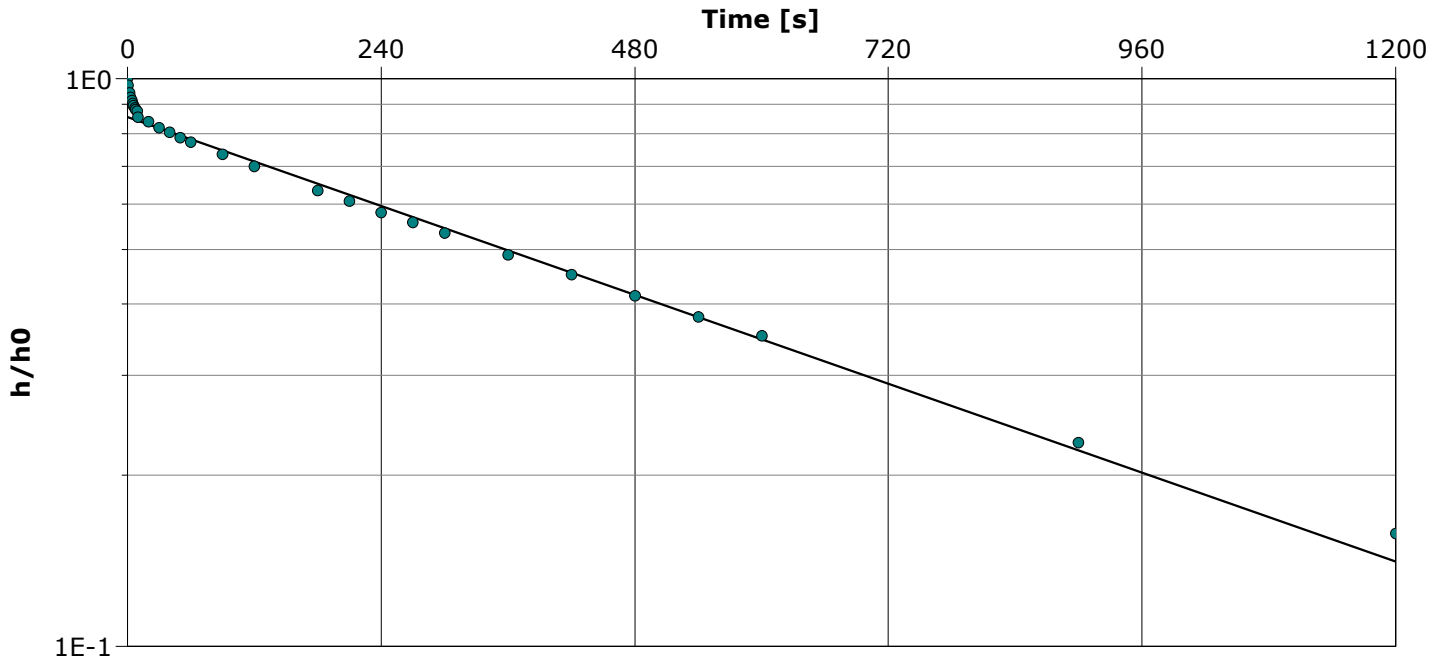
Slug Test Analysis Report

Project: Étude hydrogéologique - Rapport sectoriel

Number: 111-15275-01

Client: Royal Nickel

Location: Projet Dumont	Slug Test: 12-GD-104M (O14) (2)	Test Well: 12-GD-104M (O14)
Test Conducted by: H. Bordeleau		Test Date: 2012-05-17
Analysis Performed by: N. Arel	12-GD-104M (O14) (2)	Analysis Date: 2012-07-06
Aquifer Thickness: 2,80 m		



Calculation using Bouwer & Rice

Observation Well	Hydraulic Conductivity [m/s]
12-GD-104M (O14)	$7,61 \times 10^{-7}$



GENIVAR INC.
5355, boulevard des Gradins
Québec (Québec)
G2J 1C8

Slug Test Analysis Report

Project: Étude hydrogéologique - Rapport sectoriel

Number: 111-15275-01

Client: Royal Nickel

Location: Projet Dumont

Slug Test: 12-GD-107MR (B8) (1)

Test Well: 12-GD-107MR (B8)

Test Conducted by: H. Bordeleau

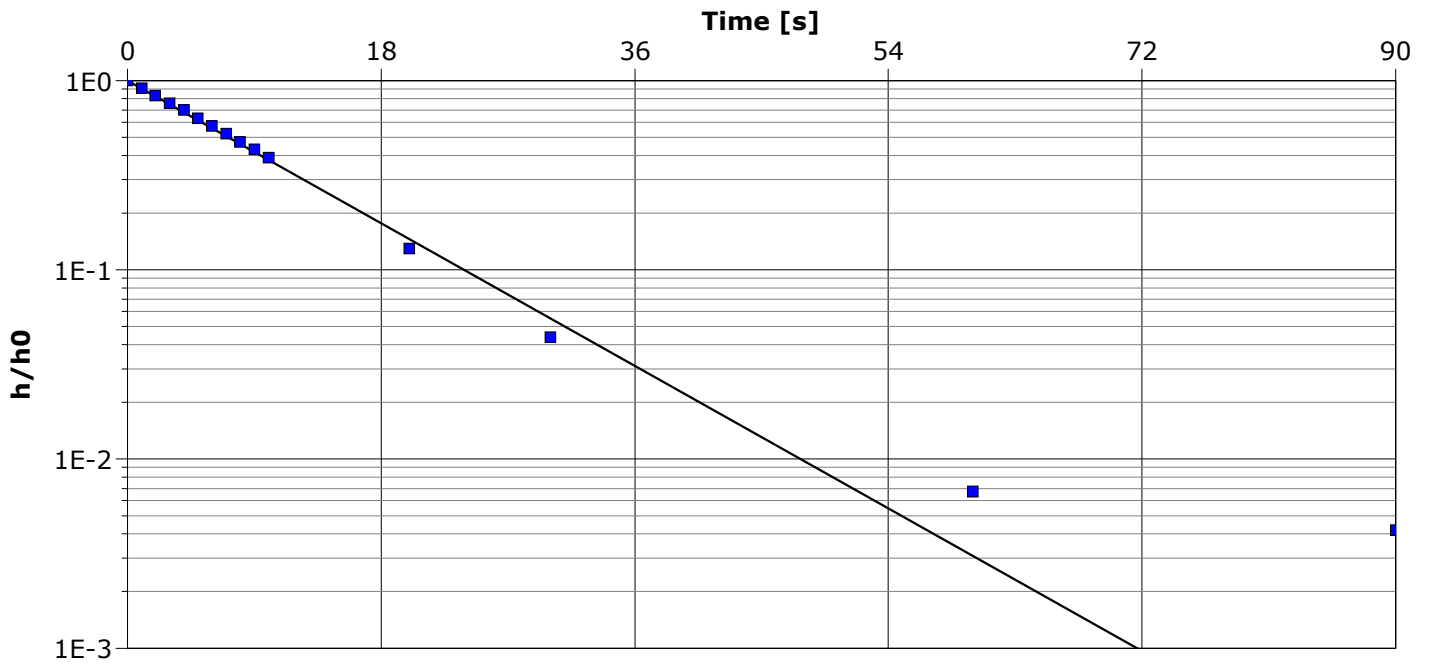
Test Date: 2012-03-10

Analysis Performed by: N. Arel

12-GD-107MR (B8) (1)

Analysis Date: 2012-05-15

Aquifer Thickness: 41,42 m



Calculation using Bouwer & Rice

Observation Well

Hydraulic Conductivity
[m/s]

12-GD-107MR (B8)

$1,17 \times 10^{-5}$



GENIVAR INC.
 5355, boulevard des Gradins
 Québec (Québec)
 G2J 1C8

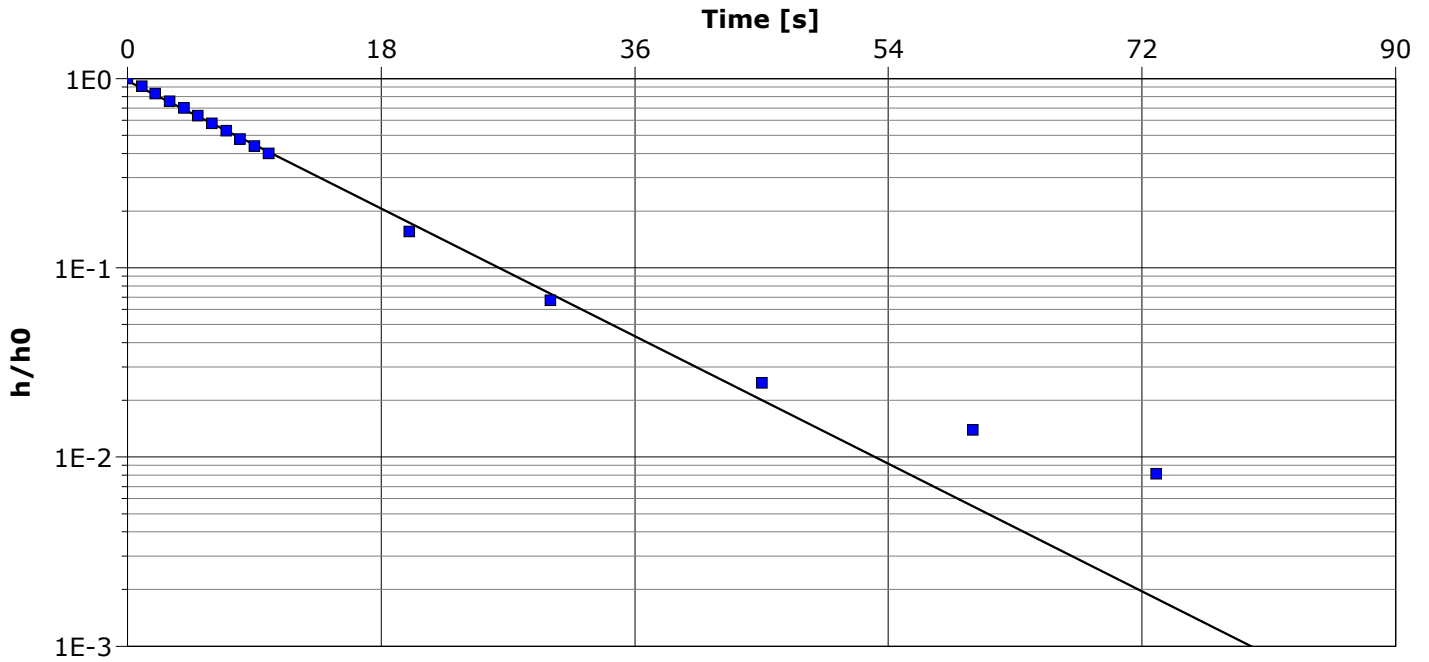
Slug Test Analysis Report

Project: Étude hydrogéologique - Rapport sectoriel

Number: 111-15275-01

Client: Royal Nickel

Location: Projet Dumont	Slug Test: 12-GD-107MR (B8) (2)	Test Well: 12-GD-107MR (B8)
Test Conducted by: H. Bordeleau		Test Date: 2012-03-10
Analysis Performed by: N. Arel	12-GD-107MR (B8) (2)	Analysis Date: 2012-05-16
Aquifer Thickness: 41,42 m		



Calculation using Bouwer & Rice

Observation Well	Hydraulic Conductivity [m/s]
12-GD-107MR (B8)	$1,05 \times 10^{-5}$



GENIVAR INC.
5355, boulevard des Gradins
Québec (Québec)
G2J 1C8

Slug Test Analysis Report

Project: Étude hydrogéologique - Rapport sectoriel

Number: 111-15275-01

Client: Royal Nickel

Location: Projet Dumont

Slug Test: 12-GD-112MR (B14) (1)

Test Well: 12-GD-112MR (B14)

Test Conducted by: H. Bordeleau

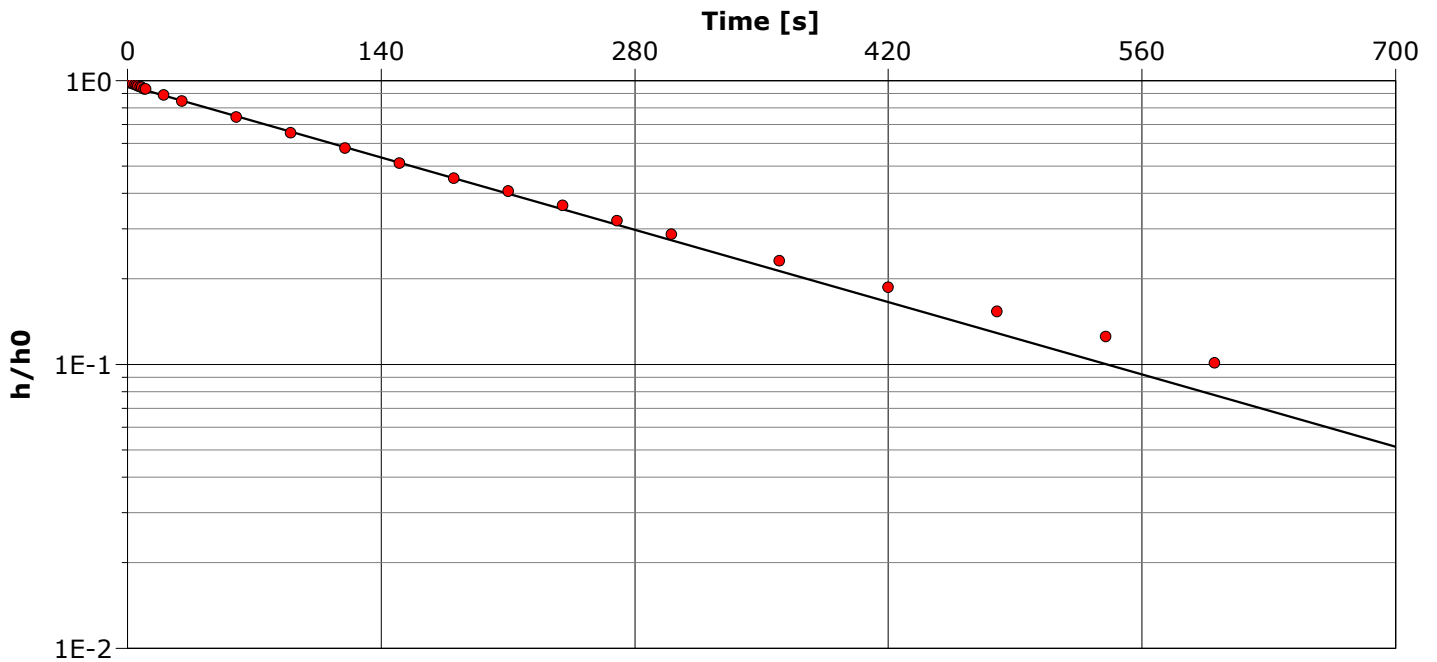
Test Date: 2012-03-13

Analysis Performed by: N. Arel

12-GD-112MR (B14) (1)

Analysis Date: 2012-03-22

Aquifer Thickness: 40,82 m



Calculation using Bouwer & Rice

Observation Well

Hydraulic Conductivity
[m/s]

12-GD-112MR (B14)

$5,95 \times 10^{-7}$



GENIVAR INC.
5355, boulevard des Gradins
Québec (Québec)
G2J 1C8

Slug Test Analysis Report

Project: Étude hydrogéologique - Rapport sectoriel

Number: 111-15275-01

Client: Royal Nickel

Location: Projet Dumont

Slug Test: 12-GD-112MR (B14) (2)

Test Well: 12-GD-112MR (B14)

Test Conducted by: H. Bordeleau

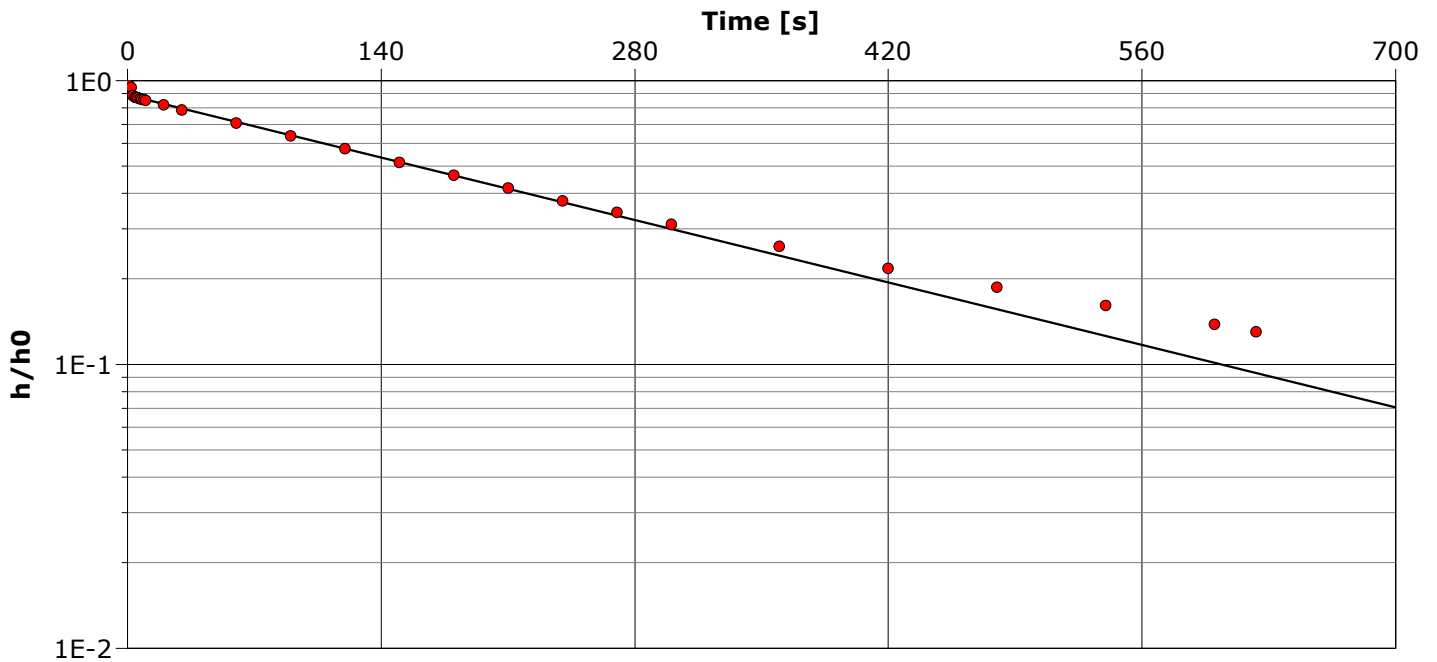
Test Date: 2012-03-15

Analysis Performed by: N. Arel

12-GD-112MR (B14) (2)

Analysis Date: 2012-03-22

Aquifer Thickness: 40,82 m



Calculation using Bouwer & Rice

Observation Well

Hydraulic Conductivity
[m/s]

12-GD-112MR (B14)

$5,14 \times 10^{-7}$



GENIVAR INC.
 5355, boulevard des Gradins
 Québec (Québec)
 G2J 1C8

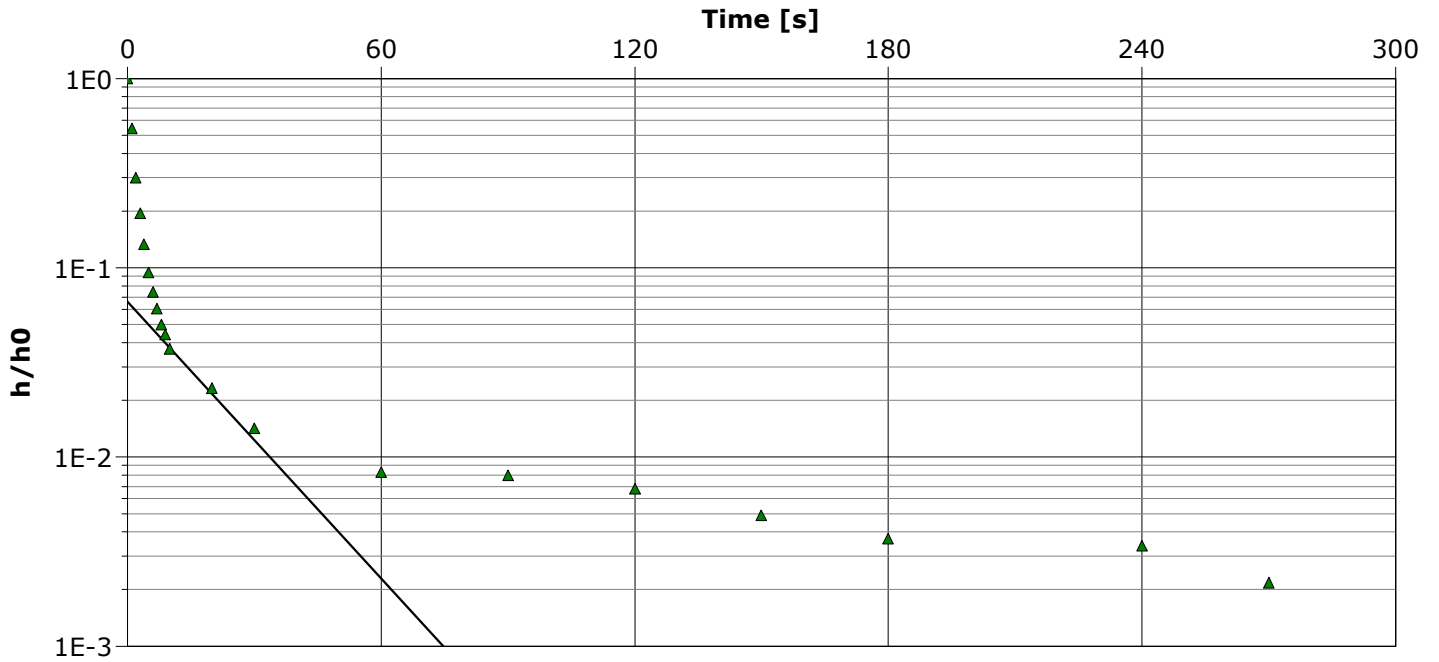
Slug Test Analysis Report

Project: Étude hydrogéologique - Rapport sectoriel

Number: 111-15275-01

Client: Royal Nickel

Location: Projet Dumont	Slug Test: 12-GD-113M (O26) (1)	Test Well: 12-GD-113M (O26)
Test Conducted by: H. Bordeleau		Test Date: 2012-03-15
Analysis Performed by: N. Arel	12-GD-113M (O26) (1)	Analysis Date: 2012-03-22
Aquifer Thickness: 5,45 m		



Calculation using Bouwer & Rice

Observation Well	Hydraulic Conductivity [m/s]
12-GD-113M (O26)	$8,90 \times 10^{-6}$



GENIVAR INC.
 5355, boulevard des Gradins
 Québec (Québec)
 G2J 1C8

Slug Test Analysis Report

Project: Étude hydrogéologique - Rapport sectoriel

Number: 111-15275-01

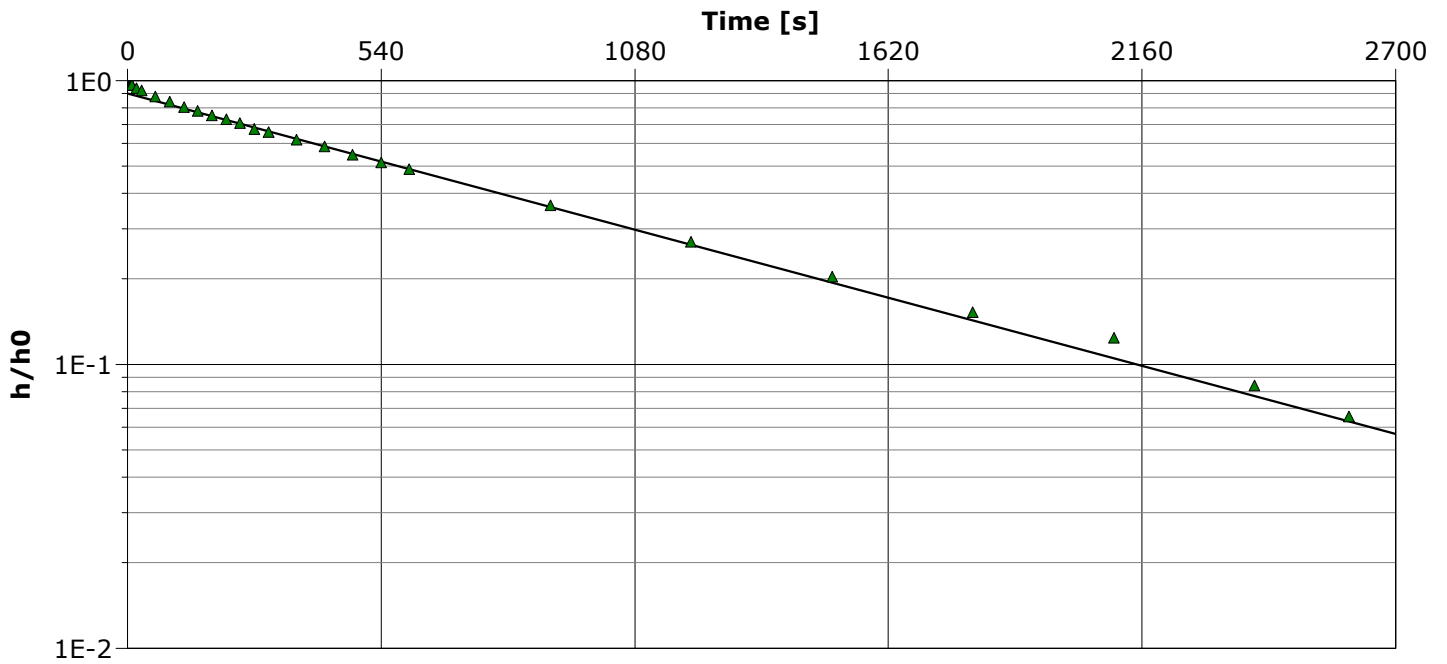
Client: Royal Nickel

Location: Projet Dumont Slug Test: 12-GD-114MR (B13) (1) Test Well: 12-GD-114MR (B13)

Test Conducted by: H. Bordeleau Test Date: 2012-03-08

Analysis Performed by: N. Arel 12-GD-114MR (B13) (1) Analysis Date: 2012-03-21

Aquifer Thickness: 37,78 m



Calculation using Bouwer & Rice

Observation Well	Hydraulic Conductivity [m/s]
12-GD-114MR (B13)	$1,58 \times 10^{-7}$



GENIVAR INC.
5355, boulevard des Gradins
Québec (Québec)
G2J 1C8

Slug Test Analysis Report

Project: Étude hydrogéologique - Rapport sectoriel

Number: 111-15275-01

Client: Royal Nickel

Location: Projet Dumont

Slug Test: 12-GD-114MR (B13) (2)

Test Well: 12-GD-114MR (B13)

Test Conducted by: H. Bordeleau

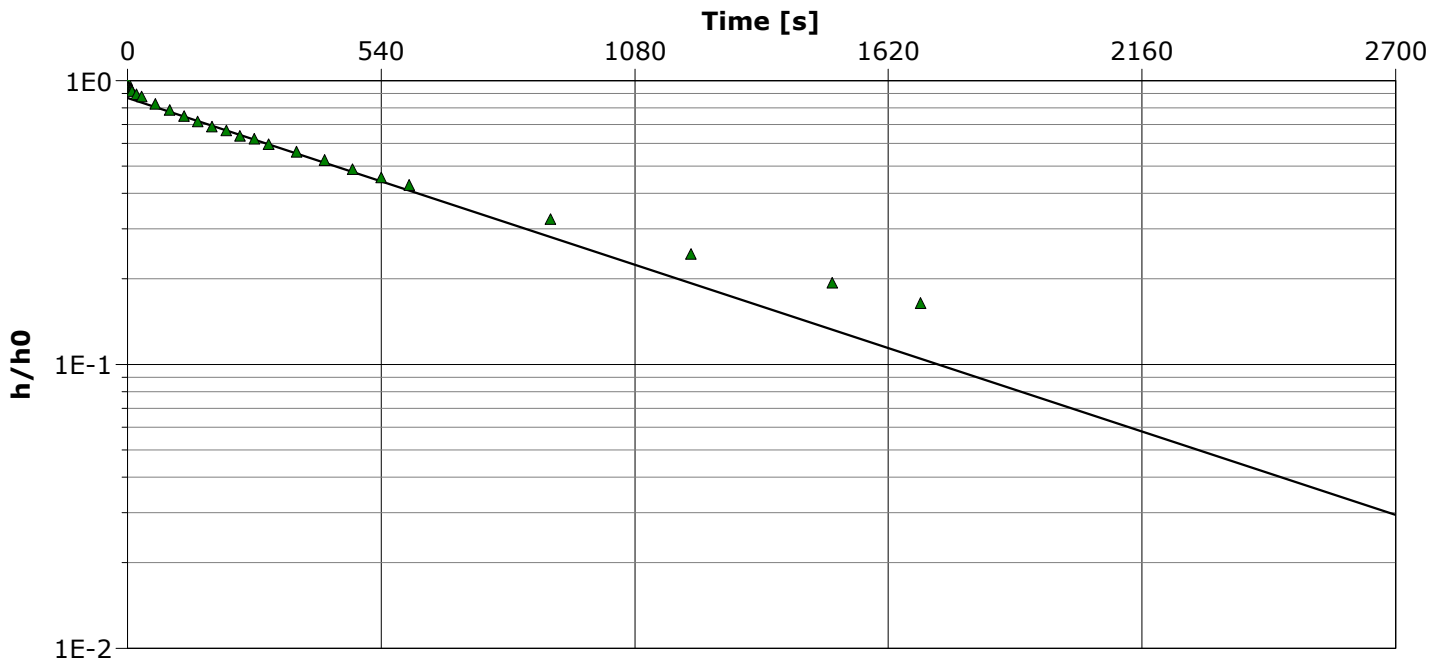
Test Date: 2012-03-14

Analysis Performed by: N. Arel

12-GD-114MR (B13) (2)

Analysis Date: 2012-03-21

Aquifer Thickness: 37,78 m



Calculation using Bouwer & Rice

Observation Well

Hydraulic Conductivity
[m/s]

12-GD-114MR (B13)

$1,94 \times 10^{-7}$



GENIVAR INC.
 5355, boulevard des Gradins
 Québec (Québec)
 G2J 1C8

Slug Test Analysis Report

Project: Étude hydrogéologique - Rapport sectoriel

Number: 111-15275-01

Client: Royal Nickel

Location: Projet Dumont

Slug Test: 12-GD-122M (O12) (1)

Test Well: 12-GD-122M (O12)

Test Conducted by: G. Baribeau

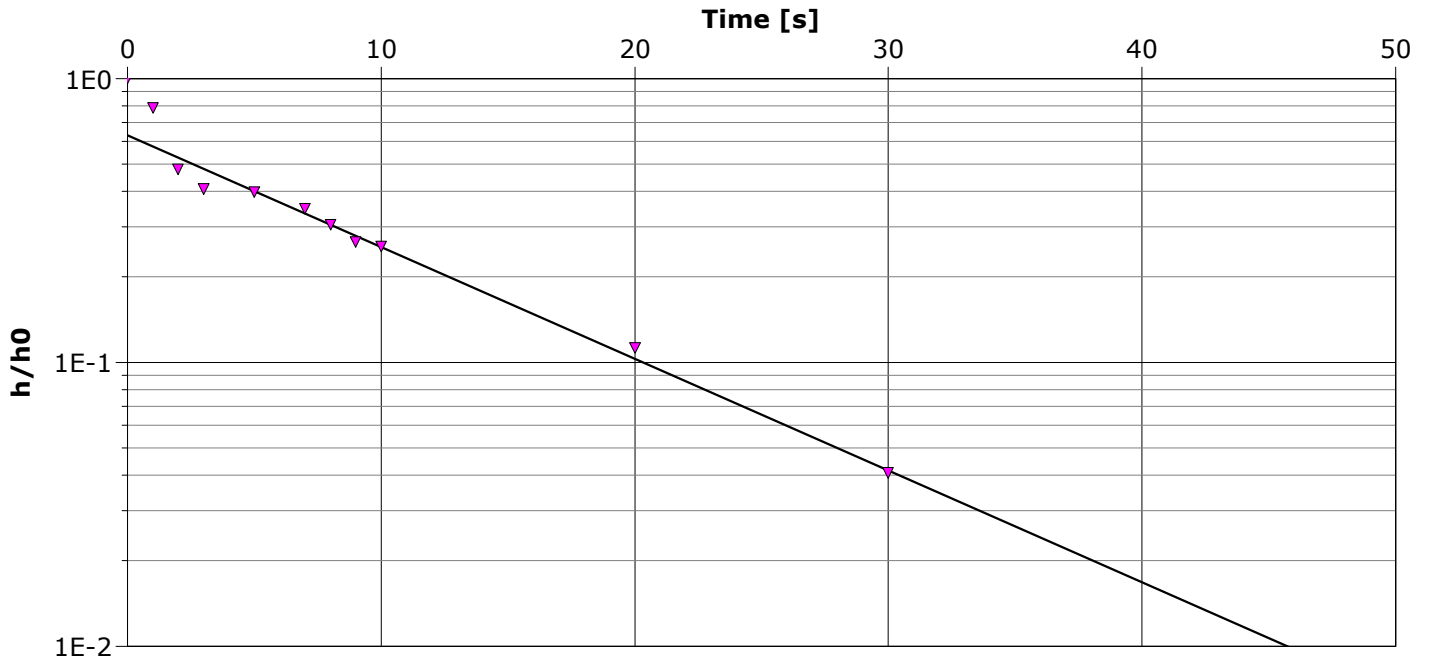
Test Date: 2012-02-27

Analysis Performed by: N. Arel

12-GD-122M (O12) (1)

Analysis Date: 2012-03-07

Aquifer Thickness: 45,71 m



Calculation using Bouwer & Rice

Observation Well	Hydraulic Conductivity [m/s]
12-GD-122M (O12)	$3,71 \times 10^{-6}$



GENIVAR INC.
5355, boulevard des Gradins
Québec (Québec)
G2J 1C8

Slug Test Analysis Report

Project: Étude hydrogéologique - Rapport sectoriel

Number: 111-15275-01

Client: Royal Nickel

Location: Projet Dumont

Slug Test: 12-GD-122M (O12) (2)

Test Well: 12-GD-122M (O12)

Test Conducted by: G. Baribeau

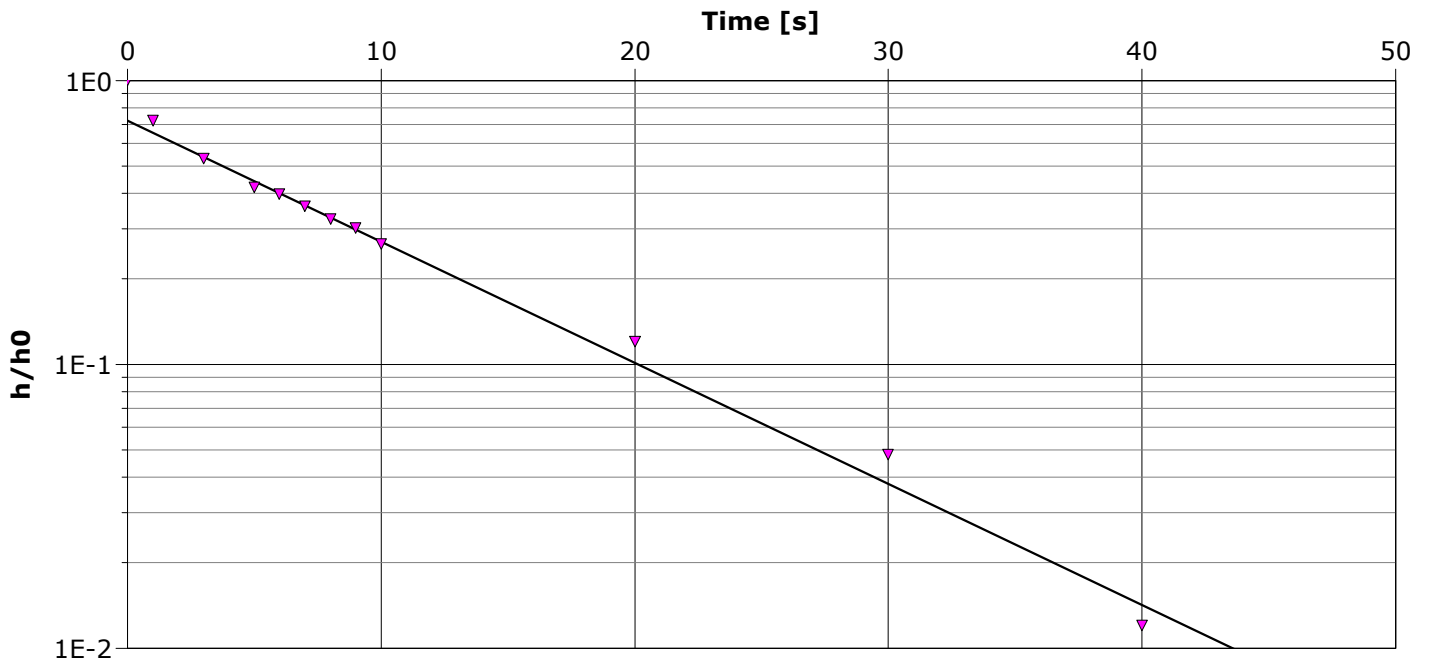
Test Date: 2012-02-27

Analysis Performed by: N. Arel

12-GD-122M (O12) (2)

Analysis Date: 2012-03-07

Aquifer Thickness: 45,71 m



Calculation using Bouwer & Rice

Observation Well	Hydraulic Conductivity [m/s]
12-GD-122M (O12)	$4,02 \times 10^{-6}$



GENIVAR INC.
 5355, boulevard des Gradins
 Québec (Québec)
 G2J 1C8

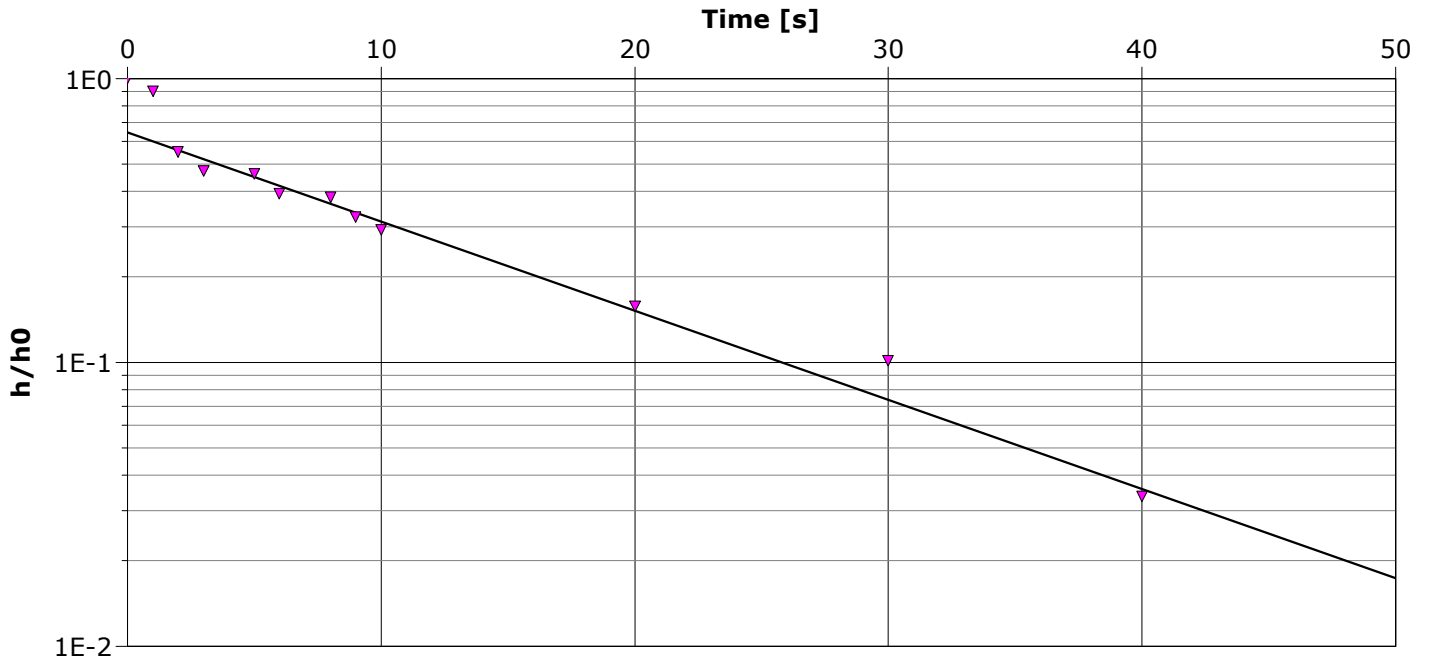
Slug Test Analysis Report

Project: Étude hydrogéologique - Rapport sectoriel

Number: 111-15275-01

Client: Royal Nickel

Location: Projet Dumont	Slug Test: 12-GD-122M (O12) (3)	Test Well: 12-GD-122M (O12)
Test Conducted by: G. Baribeau		Test Date: 2012-02-27
Analysis Performed by: N. Arel	12-GD-122M (O12) (3)	Analysis Date: 2012-03-07
Aquifer Thickness: 45,71 m		



Calculation using Bouwer & Rice

Observation Well	Hydraulic Conductivity [m/s]
12-GD-122M (O12)	$2,96 \times 10^{-6}$



GENIVAR INC.
 5355, boulevard des Gradins
 Québec (Québec)
 G2J 1C8

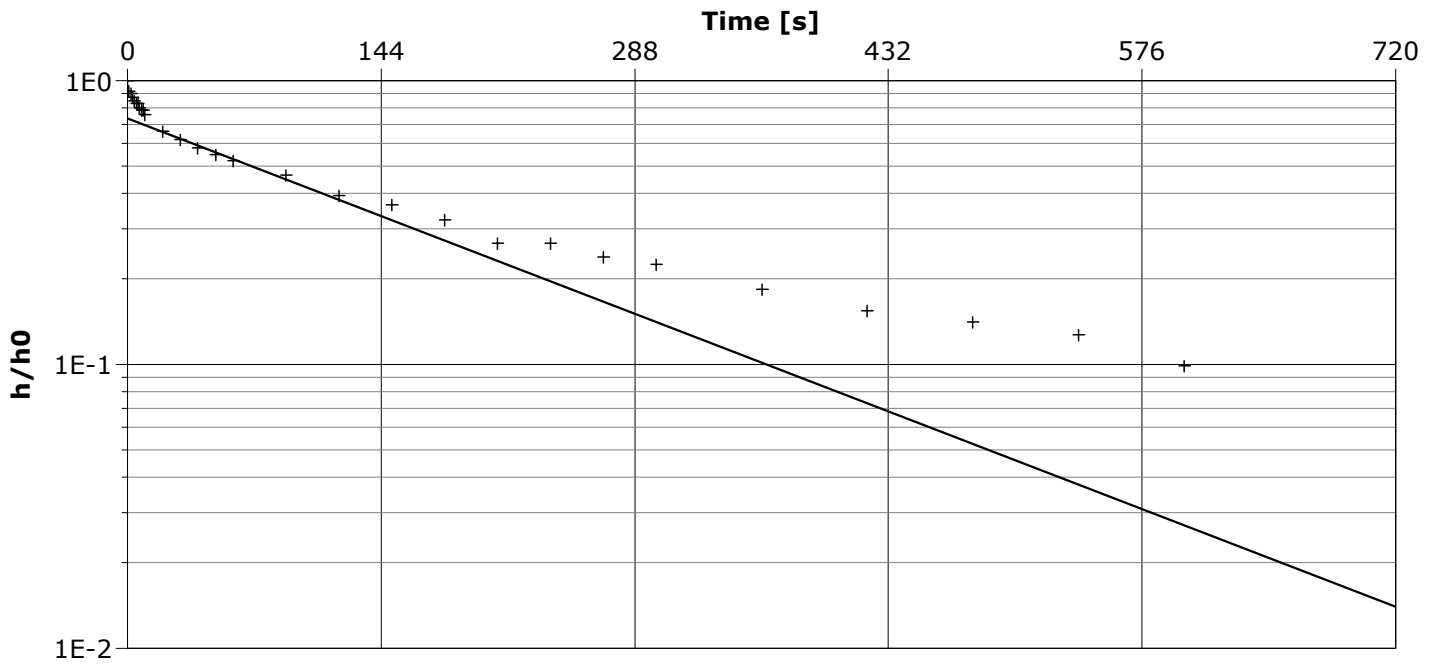
Slug Test Analysis Report

Project: Étude hydrogéologique - Rapport sectoriel

Number: 111-15275-01

Client: Royal Nickel

Location: Projet Dumont	Slug Test: 12-GD-123M (O15) (1)	Test Well: 12-GD-123M (O15)
Test Conducted by: G. Baribeau		Test Date: 2012-02-27
Analysis Performed by: N. Arel	12-GD-123M (O15) (1)	Analysis Date: 2012-03-07
Aquifer Thickness: 3,20 m		



Calculation using Bouwer & Rice

Observation Well	Hydraulic Conductivity [m/s]
12-GD-123M (O15)	$2,34 \times 10^{-6}$



GENIVAR INC.
 5355, boulevard des Gradins
 Québec (Québec)
 G2J 1C8

Slug Test Analysis Report

Project: Étude hydrogéologique - Rapport sectoriel

Number: 111-15275-01

Client: Royal Nickel

Location: Projet Dumont

Slug Test: 12-GD-123M (O15) (2)

Test Well: 12-GD-123M (O15)

Test Conducted by: G. Baribeau

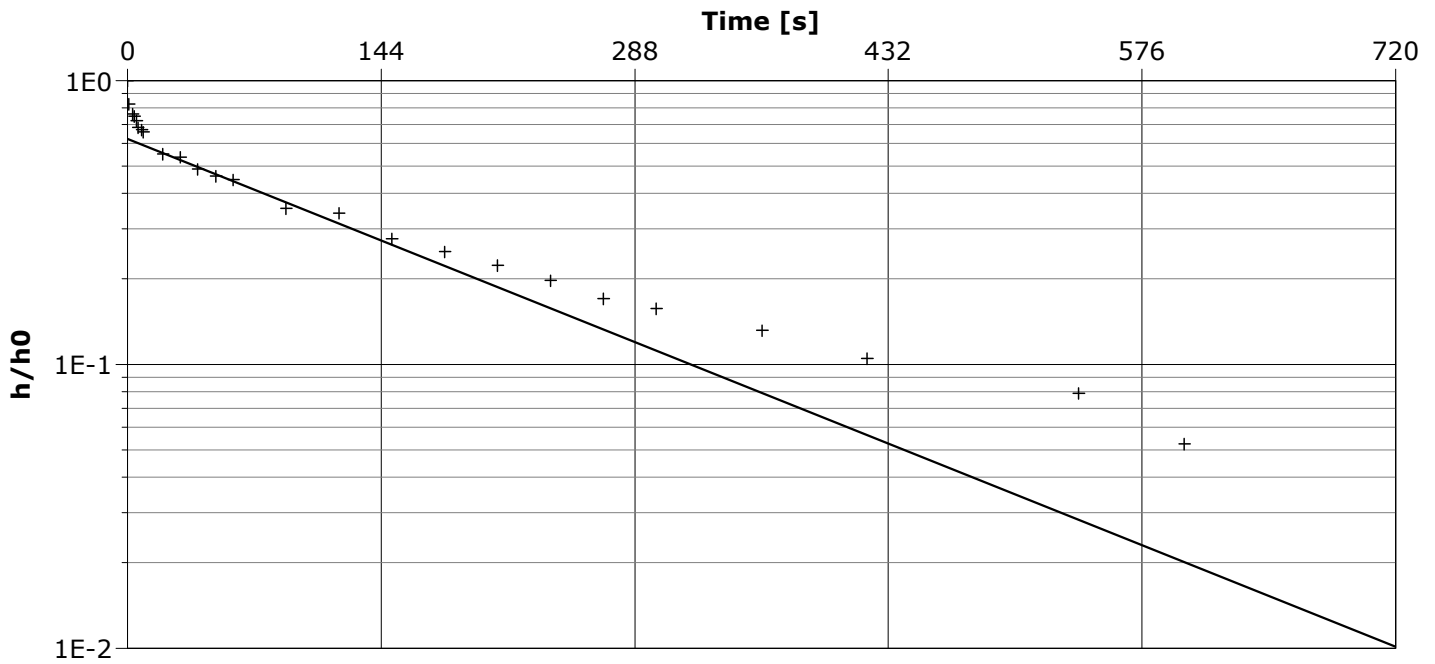
Test Date: 2012-02-27

Analysis Performed by: N. Arel

12-GD-123M (O15) (2)

Analysis Date: 2012-03-07

Aquifer Thickness: 3,20 m



Calculation using Bouwer & Rice

Observation Well

Hydraulic Conductivity
[m/s]

12-GD-123M (O15)

$2,44 \times 10^{-6}$



GENIVAR INC.
5355, boulevard des Gradins
Québec (Québec)
G2J 1C8

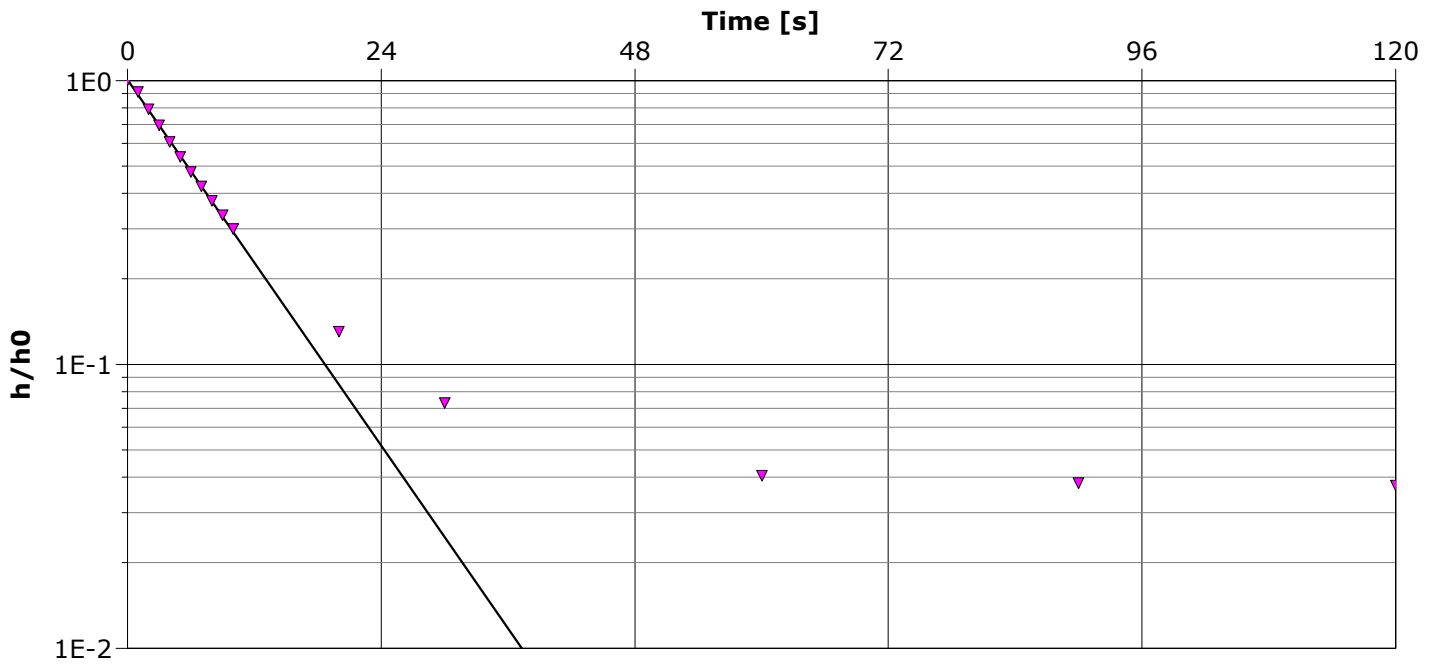
Slug Test Analysis Report

Project: Étude hydrogéologique - Rapport sectoriel

Number: 111-15275-01

Client: Royal Nickel

Location: Projet Dumont	Slug Test: 12-GD-125MR (B10) (1)	Test Well: 12-GD-125MR (B10)
Test Conducted by: H. Bordeleau		Test Date: 2012-03-10
Analysis Performed by: N. Arel	12-GD-125MR (B10) (1)	Analysis Date: 2012-03-21
Aquifer Thickness: 44,28 m		



Calculation using Bouwer & Rice

Observation Well	Hydraulic Conductivity [m/s]	
12-GD-125MR (B10)	$1,40 \times 10^{-5}$	



GENIVAR INC.
 5355, boulevard des Gradins
 Québec (Québec)
 G2J 1C8

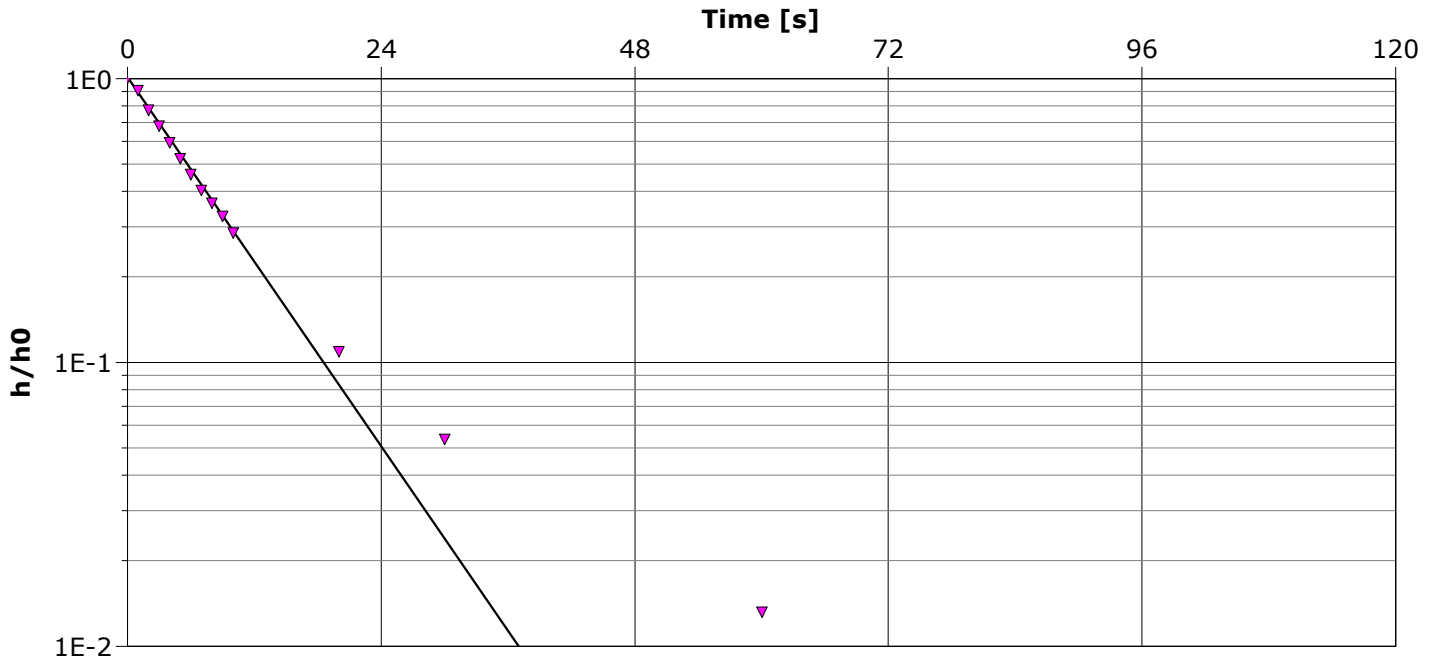
Slug Test Analysis Report

Project: Étude hydrogéologique - Rapport sectoriel

Number: 111-15275-01

Client: Royal Nickel

Location: Projet Dumont	Slug Test: 12-GD-125MR (B10) (2)	Test Well: 12-GD-125MR (B10)
Test Conducted by: H. Bordeleau		Test Date: 2012-03-10
Analysis Performed by: N. Arel	12-GD-125MR (B10) (2)	Analysis Date: 2012-03-21
Aquifer Thickness: 44,28 m		



Calculation using Bouwer & Rice

Observation Well	Hydraulic Conductivity [m/s]
12-GD-125MR (B10)	$1,41 \times 10^{-5}$



GENIVAR INC.
 5355, boulevard des Gradins
 Québec (Québec)
 G2J 1C8

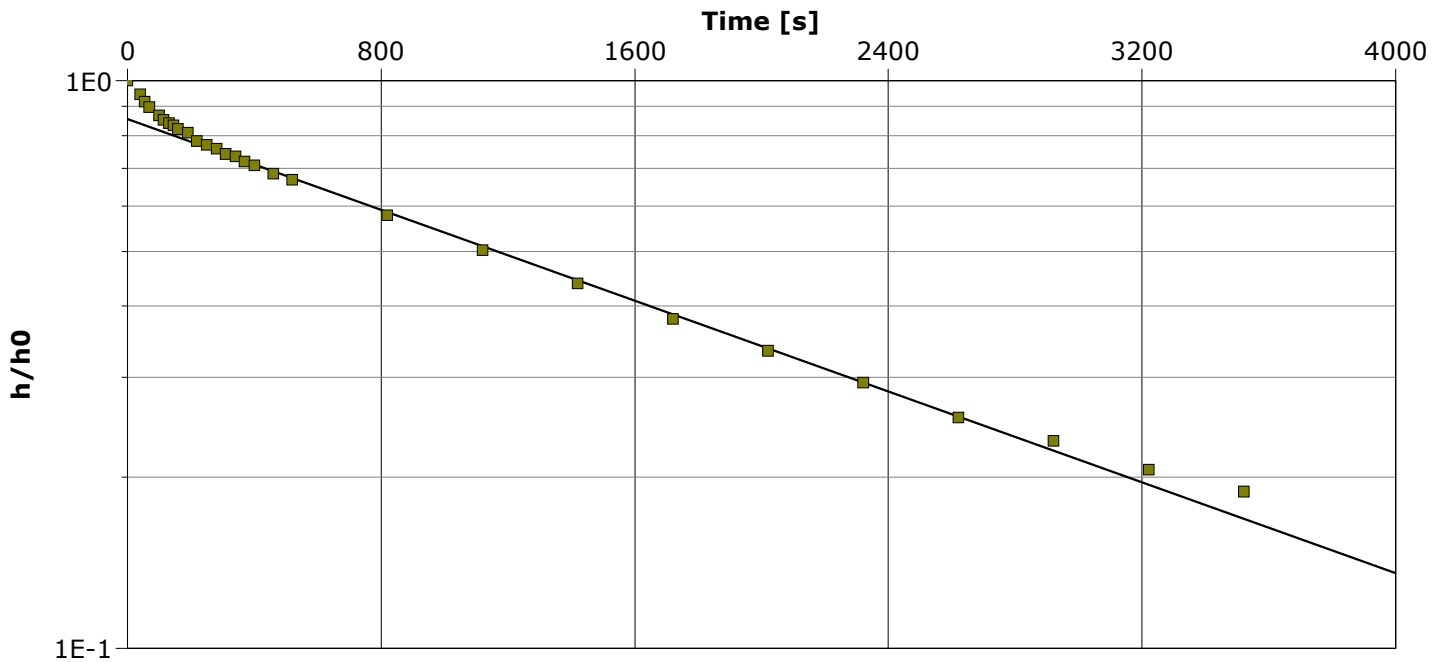
Slug Test Analysis Report

Project: Étude hydrogéologique - Rapport sectoriel

Number: 111-15275-01

Client: Royal Nickel

Location: Projet Dumont	Slug Test: 12-GD-126M (O19)	Test Well: 12-GD-126M (O19)
Test Conducted by: H. Bordeleau		Test Date: 2012-03-10
Analysis Performed by: N. Arel	123-GD-126M (O19)	Analysis Date: 2012-05-04
Aquifer Thickness: 1,86 m		



Calculation using Bouwer & Rice

Observation Well	Hydraulic Conductivity [m/s]
12-GD-126M (O19)	$1,57 \times 10^{-7}$



GENIVAR INC.
5355, boulevard des Gradins
Québec (Québec)
G2J 1C8

Slug Test Analysis Report

Project: Étude hydrogéologique - Rapport sectoriel

Number: 111-15275-01

Client: Royal Nickel

Location: Projet Dumont

Slug Test: 12-GD-129M (O21) (1)

Test Well: 12-GD-129M (O21)

Test Conducted by: G. Baribeau

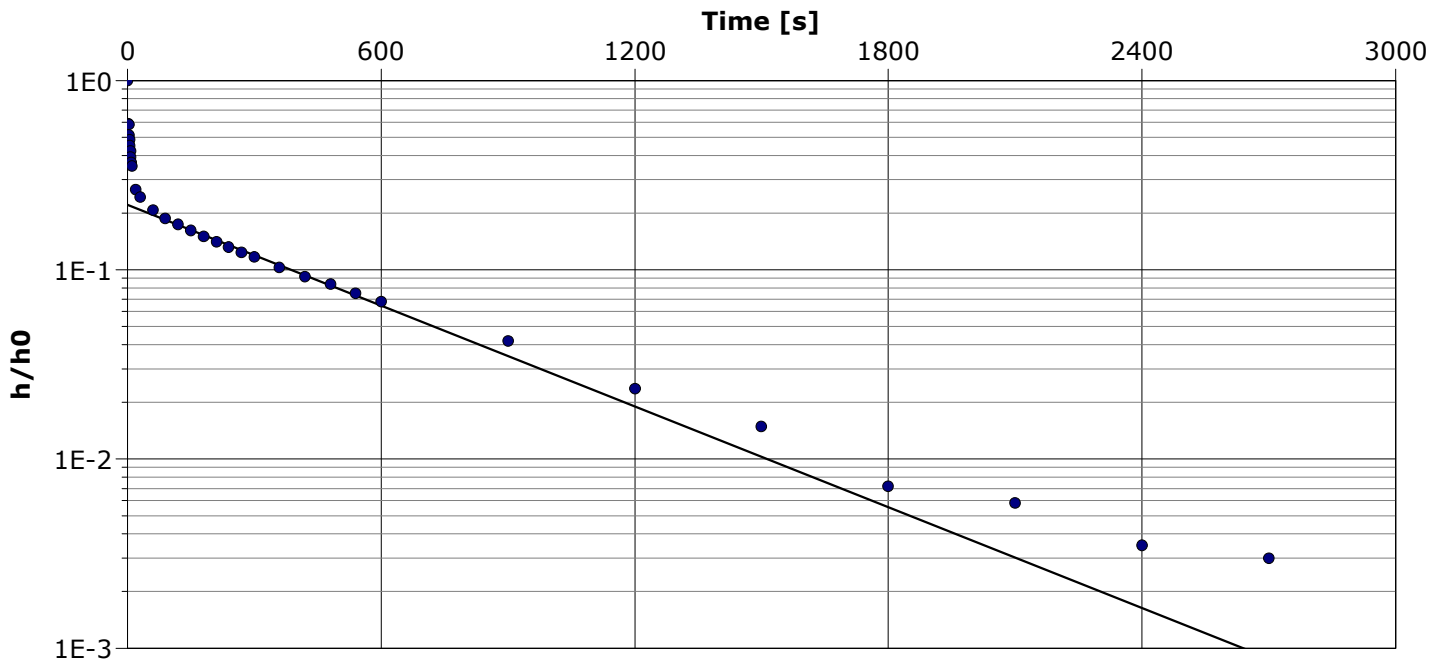
Test Date: 2012-02-29

Analysis Performed by: N. Arel

12-GD-129M (O21) (1)

Analysis Date: 2012-03-08

Aquifer Thickness: 2,98 m



Calculation using Bouwer & Rice

Observation Well

Hydraulic Conductivity
[m/s]

12-GD-129M (O21)

$3,95 \times 10^{-7}$



GENIVAR INC.
5355, boulevard des Gradins
Québec (Québec)
G2J 1C8

Slug Test Analysis Report

Project: Étude hydrogéologique - Rapport sectoriel

Number: 111-15275-01

Client: Royal Nickel

Location: Projet Dumont

Slug Test: 12-GD-129M (O21) (2)

Test Well: 12-GD-129M (O21)

Test Conducted by: G. Baribeau

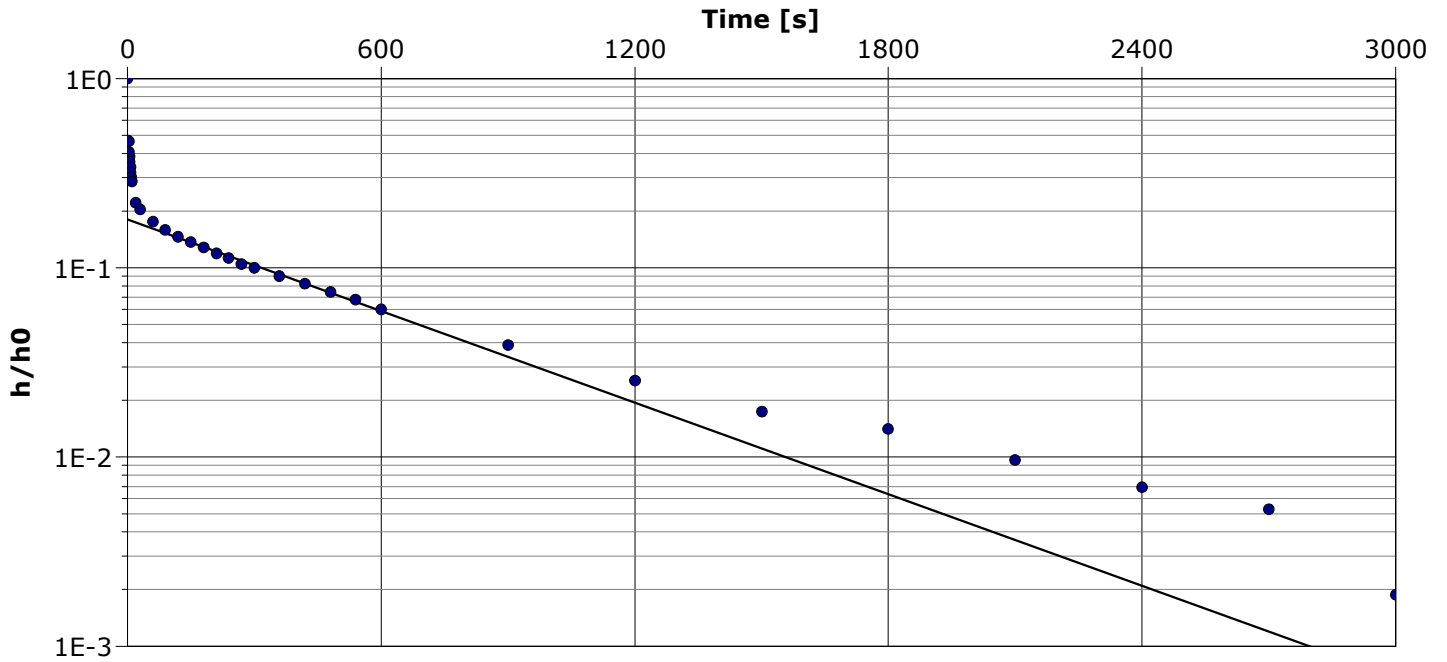
Test Date: 2012-02-29

Analysis Performed by: N. Arel

12-GD-129M (O21) (2)

Analysis Date: 2012-03-08

Aquifer Thickness: 2,98 m



Calculation using Bouwer & Rice

Observation Well	Hydraulic Conductivity [m/s]
12-GD-129M (O21)	$3,59 \times 10^{-7}$



GENIVAR INC.
5355, boulevard des Gradins
Québec (Québec)
G2J 1C8

Slug Test Analysis Report

Project: Étude hydrogéologique - Rapport sectoriel

Number: 111-15275-01

Client: Royal Nickel

Location: Projet Dumont

Slug Test: 12-GD-132M (O20) (1)

Test Well: 12-GD-132M (O20)

Test Conducted by: H. Bordeleau

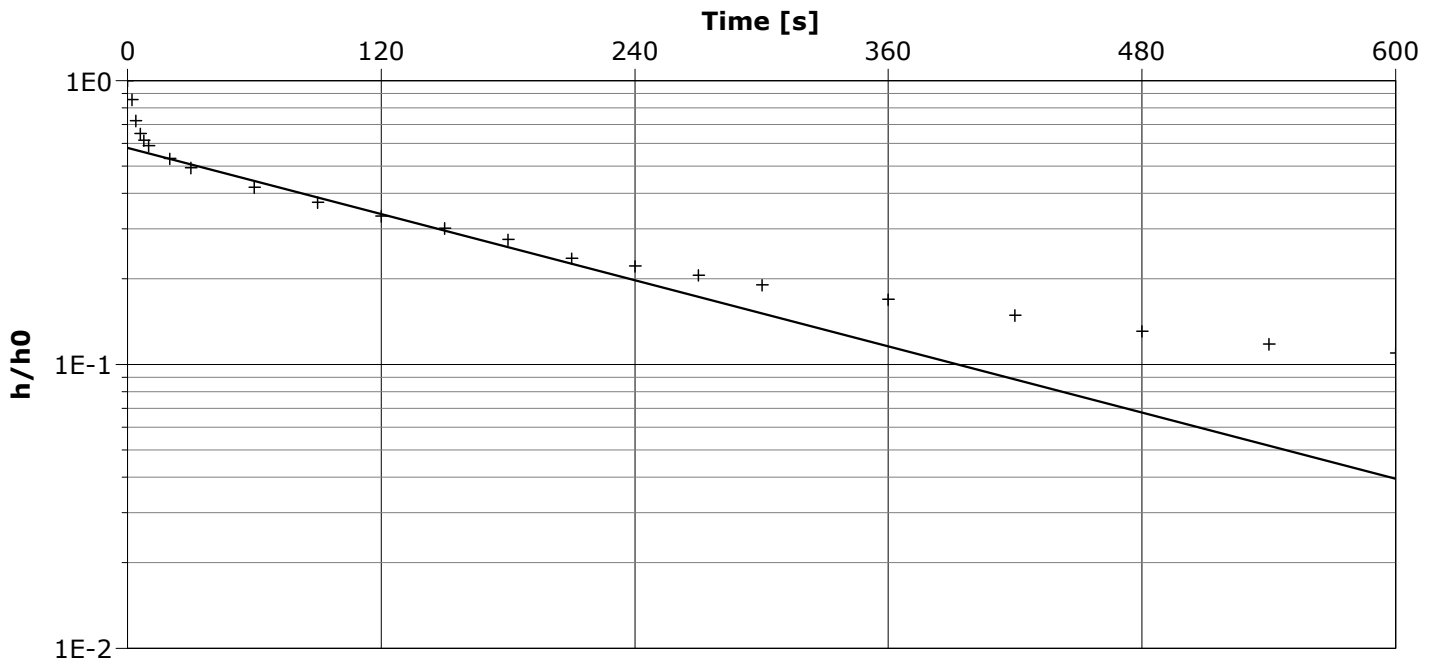
Test Date: 2012-03-09

Analysis Performed by: N. Arel

12-GD-132M (O20) (1)

Analysis Date: 2012-03-21

Aquifer Thickness: 10,90 m



Calculation using Bouwer & Rice

Observation Well	Hydraulic Conductivity [m/s]
------------------	------------------------------

12-GD-132M (O20)	$6,75 \times 10^{-7}$
------------------	-----------------------



GENIVAR INC.
5355, boulevard des Gradins
Québec (Québec)
G2J 1C8

Slug Test Analysis Report

Project: Étude hydrogéologique - Rapport sectoriel

Number: 111-15275-01

Client: Royal Nickel

Location: Projet Dumont

Slug Test: 12-GD-132M (O20) (2)

Test Well: 12-GD-132M (O20)

Test Conducted by: H. Bordeleau

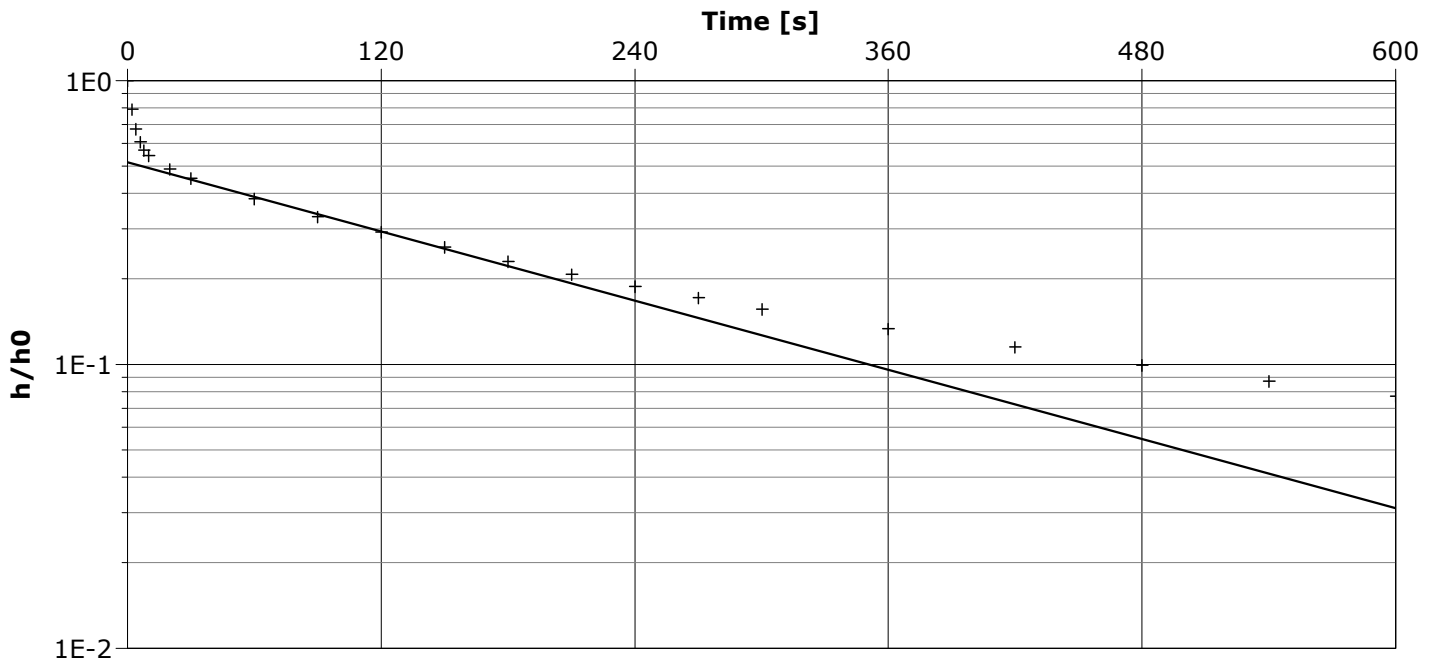
Test Date: 2012-03-09

Analysis Performed by: N. Arel

12-GD-132M (O20) (2)

Analysis Date: 2012-03-21

Aquifer Thickness: 10,90 m



Calculation using Bouwer & Rice

Observation Well

Hydraulic Conductivity
[m/s]

12-GD-132M (O20)

$7,08 \times 10^{-7}$



GENIVAR INC.
5355, boulevard des Gradins
Québec (Québec)
G2J 1C8

Slug Test Analysis Report

Project: Étude hydrogéologique - Rapport sectoriel

Number: 111-15275-01

Client: Royal Nickel

Location: Projet Dumont

Slug Test: 12-GD-133MR (B11) (1)

Test Well: 12-GD-133MR (B11)

Test Conducted by: H. Bordeleau

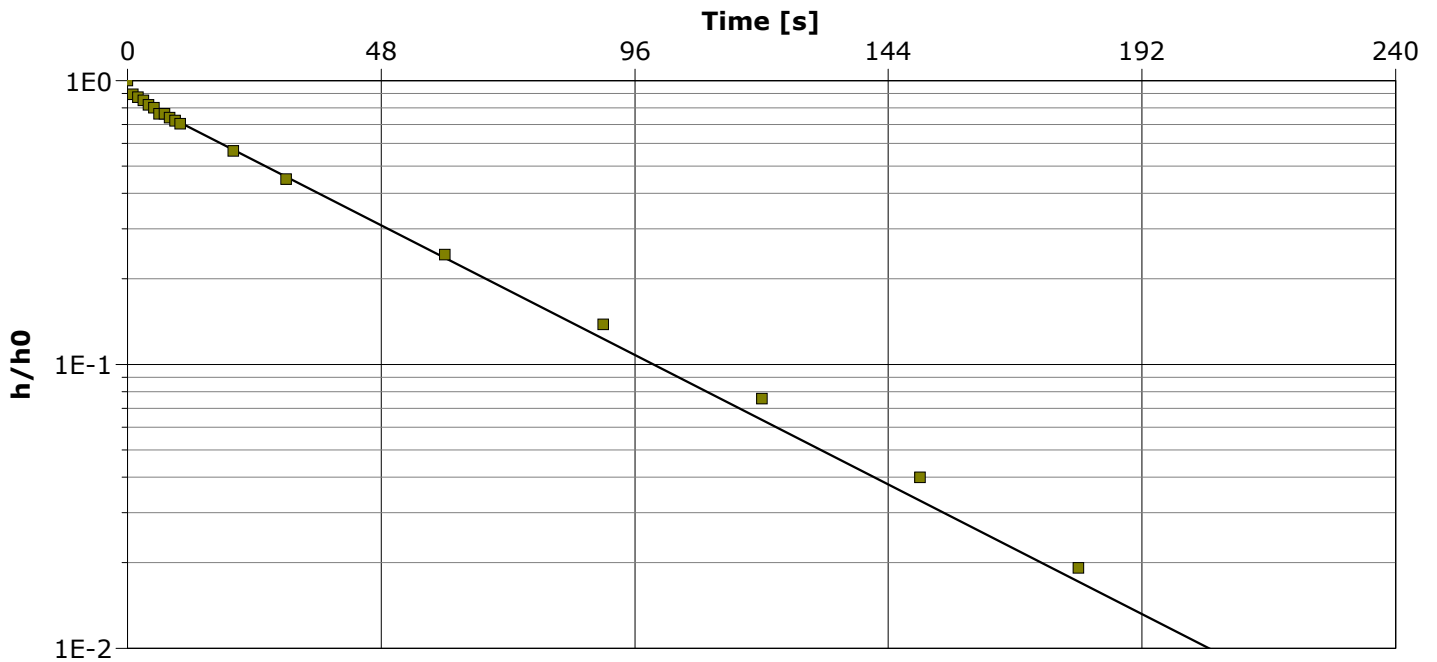
Test Date: 2012-04-25

Analysis Performed by: N. Arel

12-GD-133MR (B11) (1)

Analysis Date: 2012-05-16

Aquifer Thickness: 47,35 m



Calculation using Bouwer & Rice

Observation Well

Hydraulic Conductivity
[m/s]

12-GD-133MR (B11)

$9,29 \times 10^{-6}$



GENIVAR INC.
 5355, boulevard des Gradins
 Québec (Québec)
 G2J 1C8

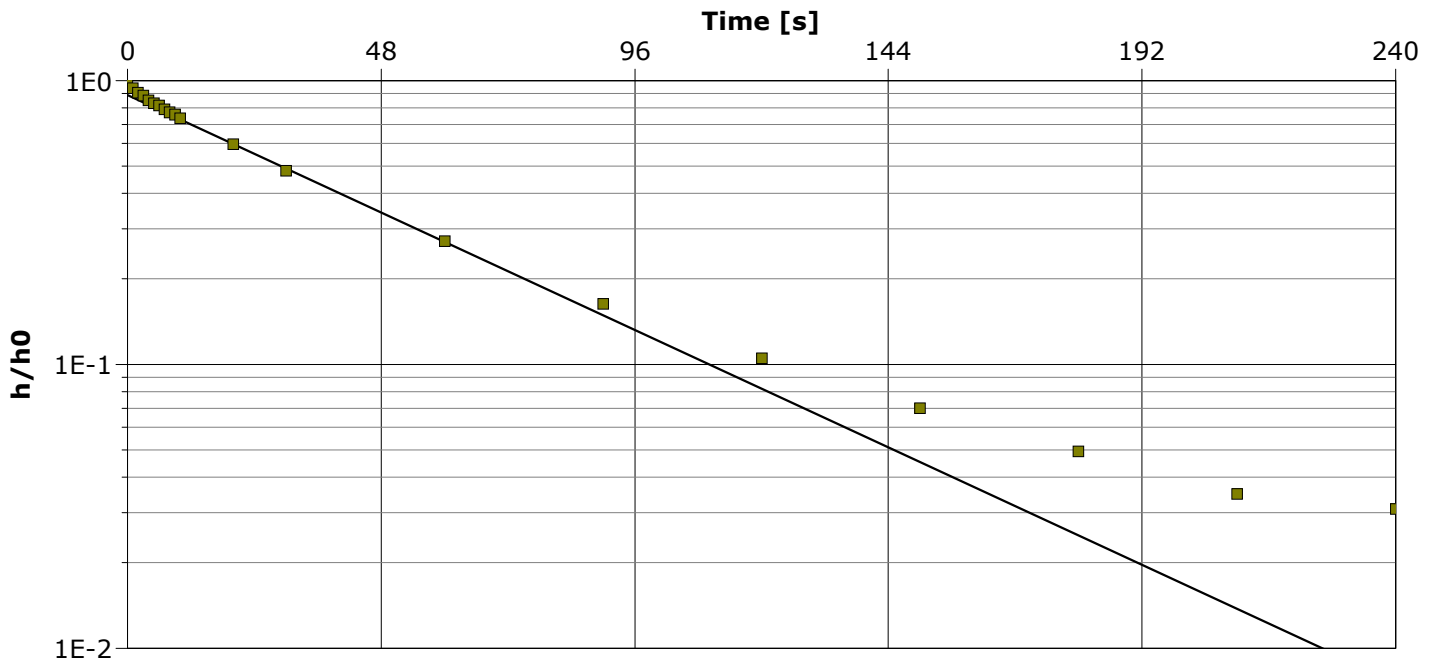
Slug Test Analysis Report

Project: Étude hydrogéologique - Rapport sectoriel

Number: 111-15275-01

Client: Royal Nickel

Location: Projet Dumont	Slug Test: 12-GD-133MR (B11) (2)	Test Well: 12-GD-133MR (B11)
Test Conducted by: H. Bordeleau		Test Date: 2012-04-25
Analysis Performed by: N. Arel	12-GD-133MR (B11) (2)	Analysis Date: 2012-05-16
Aquifer Thickness: 47,35 m		



Calculation using Bouwer & Rice

Observation Well	Hydraulic Conductivity [m/s]
12-GD-133MR (B11)	$8,42 \times 10^{-6}$



GENIVAR INC.
 5355, boulevard des Gradins
 Québec (Québec)
 G2J 1C8

Slug Test Analysis Report

Project: Étude hydrogéologique - Rapport sectoriel

Number: 111-15275-01

Client: Royal Nickel

Location: Projet Dumont

Slug Test: 12-GD-134MR (B12) (1)

Test Well: 12-GD-134MR (B12)

Test Conducted by: H. Bordeleau

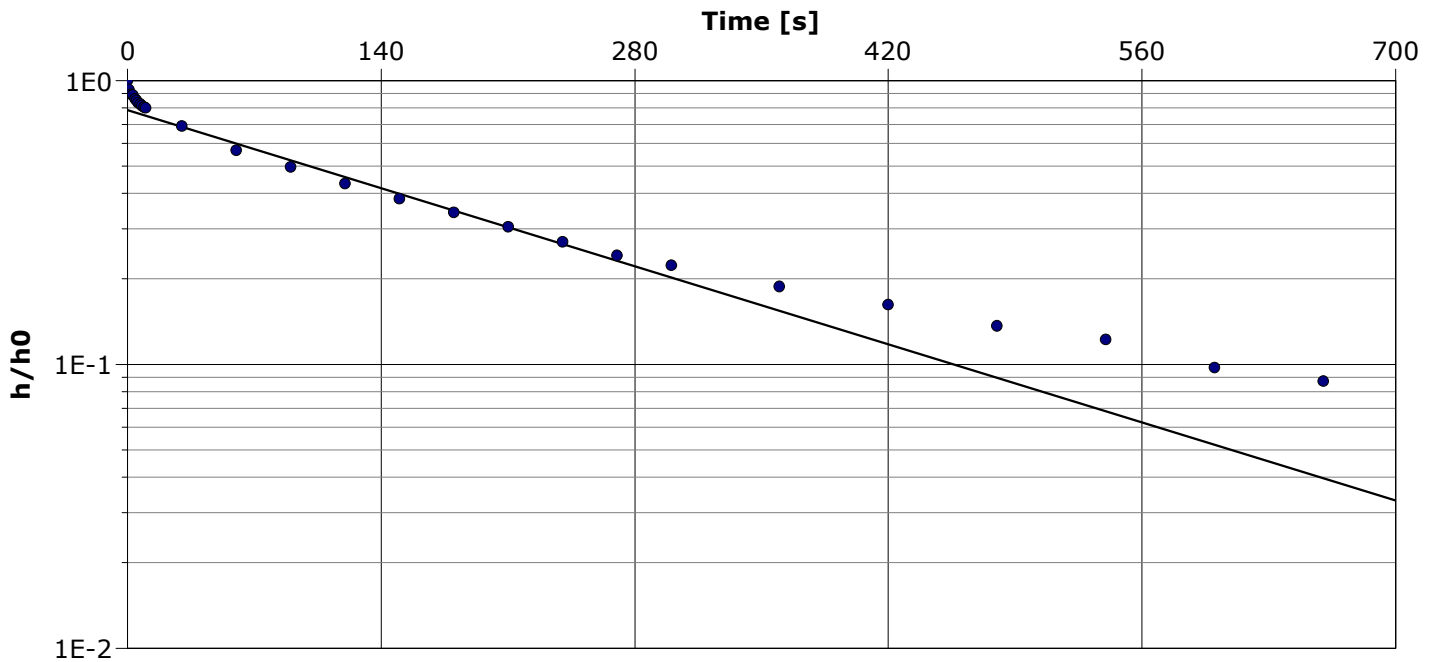
Test Date: 2012-03-15

Analysis Performed by: N. Arel

12-GD-134MR (B12) (1)

Analysis Date: 2012-03-22

Aquifer Thickness: 43,24 m



Calculation using Bouwer & Rice

Observation Well	Hydraulic Conductivity [m/s]
12-GD-134MR (B12)	$6,58 \times 10^{-7}$



GENIVAR INC.
5355, boulevard des Gradins
Québec (Québec)
G2J 1C8

Slug Test Analysis Report

Project: Étude hydrogéologique - Rapport sectoriel

Number: 111-15275-01

Client: Royal Nickel

Location: Projet Dumont

Slug Test: 12-GD-134MR (B12) (2)

Test Well: 12-GD-134MR (B12)

Test Conducted by: H. Bordeleau

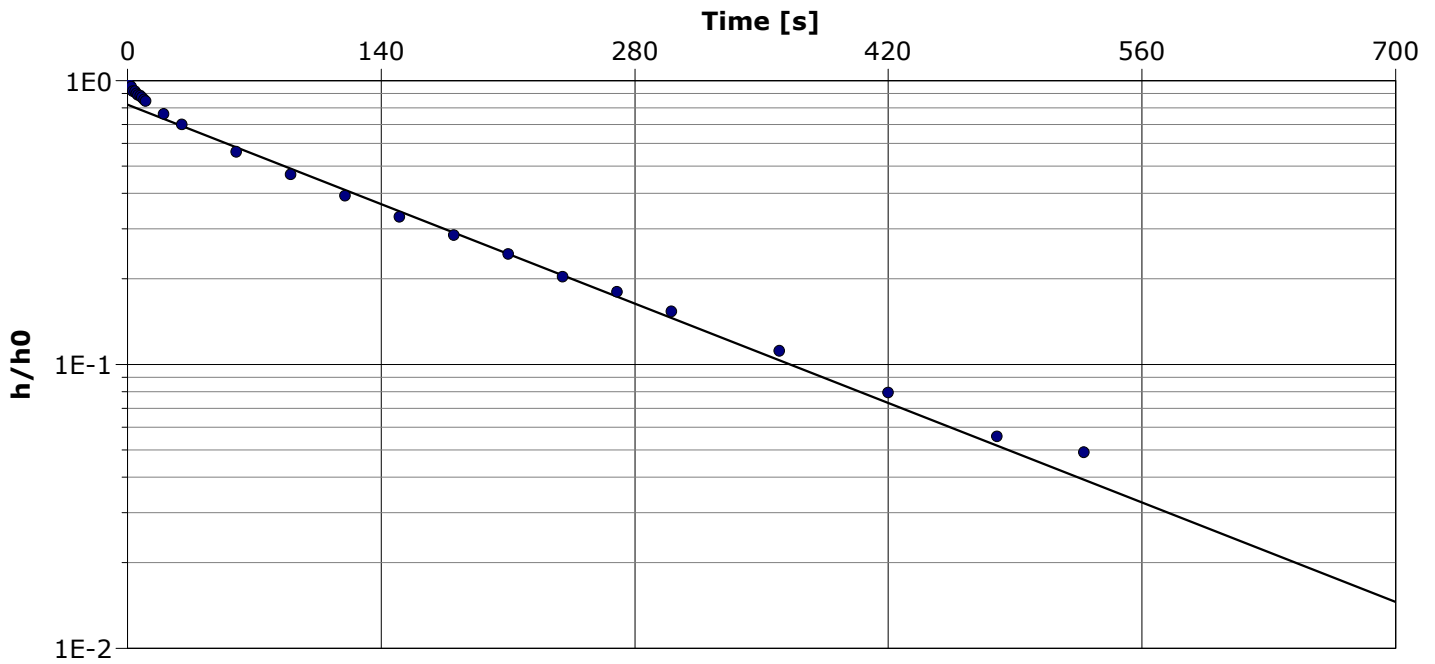
Test Date: 2012-03-15

Analysis Performed by: N. Arel

12-GD-134MR (2)

Analysis Date: 2012-03-22

Aquifer Thickness: 43,24 m



Calculation using Bouwer & Rice

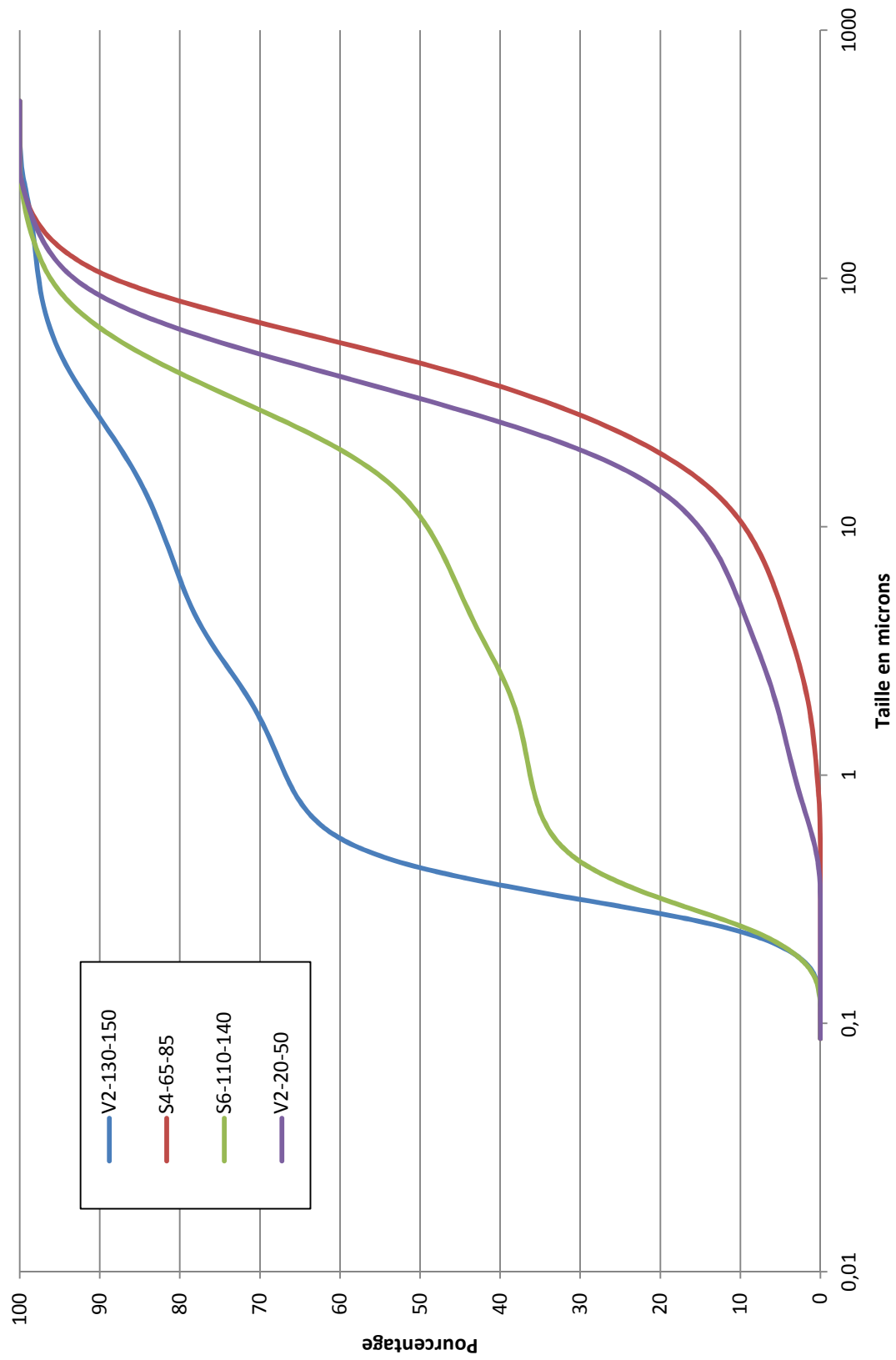
Observation Well	Hydraulic Conductivity [m/s]
12-GD-134MR (B12)	$8,39 \times 10^{-7}$

ANNEXE 5

Résultats des analyses granulométriques sur les sédiments

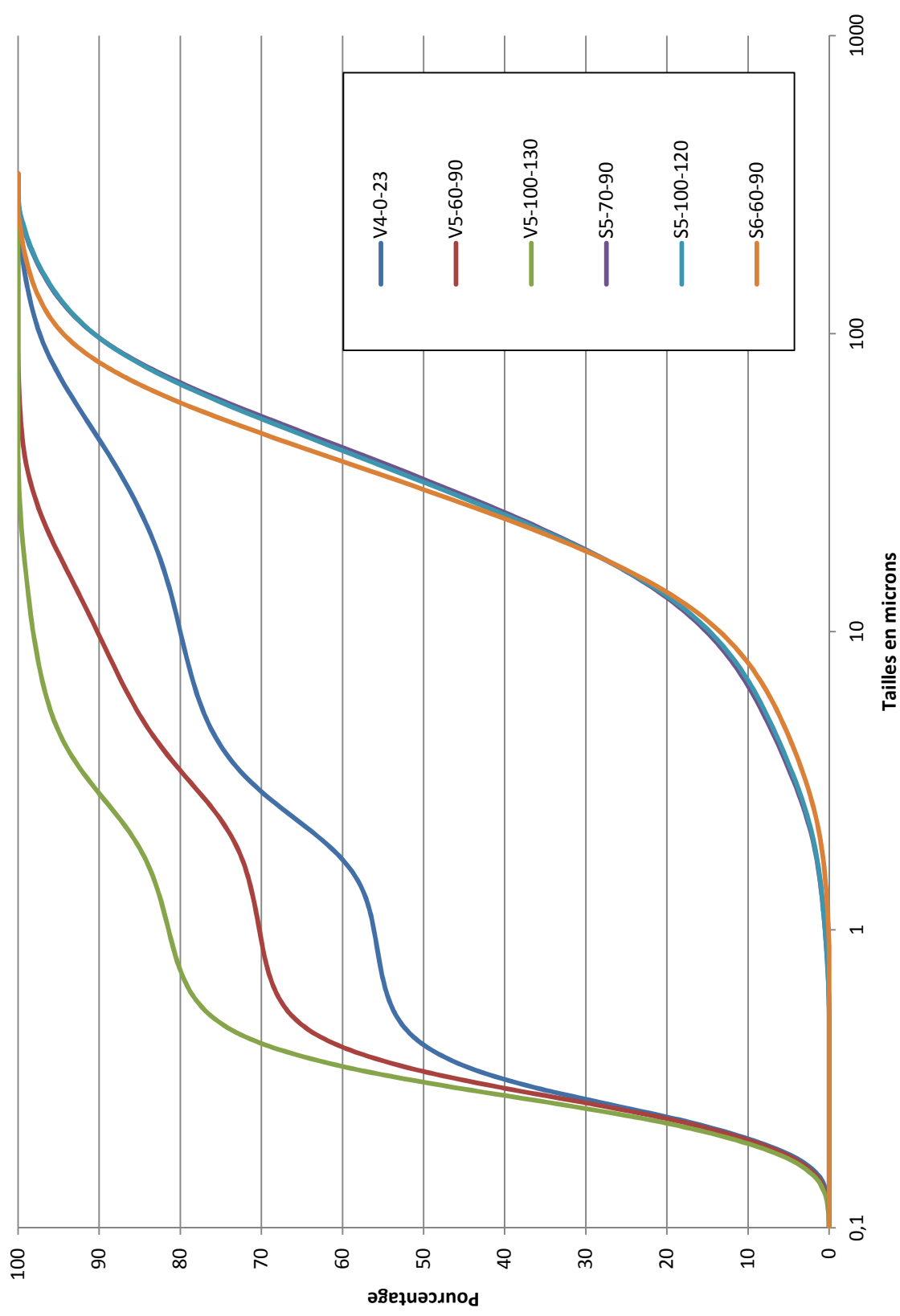
		V2_130-150	S4	S6	V2_20-50
ANALYST AND DATE:					
SIEVING ERROR:					
SAMPLE TYPE:		Unimodal, Very Poorly Sorted	Unimodal, Poorly Sorted	Trimodal, Very Poorly Sorted	Unimodal, Poorly Sorted
TEXTURAL GROUP:		Mud	Sandy Mud	Sandy Mud	Sandy Mud
SEDIMENT NAME:		Clay	Very Fine Sandy Very Coarse Silt	Very Fine Sandy Mud	Very Fine Sandy Very Coarse Silt
MEAN (\bar{x}_a):		11,98	61,93	27,52	48,30
SORTING (σ_a):		38,38	47,49	39,82	43,92
SKEWNESS (Sk_a):		5,688	1,486	2,650	2,147
KURTOSIS (K_a):		40,81	6,137	12,78	9,618
MEAN (\bar{x}_g):		1,241	43,21	5,518	29,69
SORTING (σ_g):		6,487	2,680	9,563	3,315
SKEWNESS (Sk_g):		1,217	-1,156	-0,201	-1,284
KURTOSIS (K_g):		3,245	4,729	1,432	4,816
MEAN (\bar{x}_θ):		9,654	4,533	7,502	5,074
SORTING (σ_θ):		2,698	1,422	3,258	1,729
SKEWNESS (Sk_θ):		-1,217	1,156	0,201	1,284
KURTOSIS (K_θ):		3,245	4,729	1,432	4,816
MEAN (M_G):		1,298	46,22	6,119	33,23
SORTING (σ_G):		6,141	2,525	9,013	3,025
SKEWNESS (Sk_G):		0,740	-0,282	-0,365	-0,302
KURTOSIS (K_G):		0,973	1,212	0,546	1,484
MEAN (M_z):		9,589	4,435	7,352	4,911
SORTING (σ_z):		2,619	1,336	3,172	1,597
SKEWNESS (Sk_z):		-0,740	0,282	0,365	0,302
KURTOSIS (K_z):		0,973	1,212	0,546	1,484
MEAN:		Clay	Very Coarse Silt	Fine Silt	Very Coarse Silt
SORTING:		Very Poorly Sorted	Poorly Sorted	Very Poorly Sorted	Poorly Sorted
SKEWNESS:		Very Coarse Skewed	Fine Skewed	Very Fine Skewed	Very Fine Skewed
KURTOSIS:		Mesokurtic	Leptokurtic	Very Platykurtic	Leptokurtic
MODE 1 (μ m):		0,364	63,24	0,318	48,20
MODE 2 (μ m):				36,74	
MODE 3 (μ m):				3,657	
MODE 1 (ϕ):		11,43	3,986	11,62	4,378
MODE 2 (ϕ):				4,770	
MODE 3 (ϕ):				8,098	
D_{10} (μ m):		0,267	12,04	0,282	5,568
D_{50} (μ m):		0,488	52,19	12,54	37,56
D_{90} (μ m):		31,41	121,6	72,61	98,13
(D_{90} / D_{10}) (μ m):		117,6	10,11	257,9	17,62
$(D_{90} - D_{10})$ (μ m):		31,15	109,6	72,33	92,57
(D_{75} / D_{25}) (μ m):		10,19	3,061	94,29	3,200
$(D_{75} - D_{25})$ (μ m):		3,115	56,43	39,55	43,63
D_{10} (ϕ):		4,992	3,039	3,784	3,349
D_{50} (ϕ):		11,00	4,260	6,317	4,735
D_{90} (ϕ):		11,87	6,376	11,79	7,489
(D_{90} / D_{10}) (ϕ):		2,378	2,098	3,117	2,236
$(D_{90} - D_{10})$ (ϕ):		6,877	3,337	8,011	4,139
(D_{75} / D_{25}) (ϕ):		1,410	1,451	2,412	1,422
$(D_{75} - D_{25})$ (ϕ):		3,349	1,614	6,559	1,678
% GRAVEL:		0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
% SAND:		4,5%	40,5%	13,1%	25,7%
% MUD:		95,5%	59,5%	86,9%	74,3%
% V COARSE GRAVEL:		0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
% COARSE GRAVEL:		0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
% MEDIUM GRAVEL:		0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
% FINE GRAVEL:		0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
% V FINE GRAVEL:		0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
% V COARSE SAND:		0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
% COARSE SAND:		0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
% MEDIUM SAND:		0,9%	0,6%	0,4%	0,7%
% FINE SAND:		1,3%	8,6%	2,8%	4,9%
% V FINE SAND:		2,3%	31,2%	9,9%	20,1%
% V COARSE SILT:		5,5%	30,5%	19,2%	32,8%
% COARSE SILT:		5,7%	15,9%	15,2%	21,9%
% MEDIUM SILT:		3,7%	6,4%	6,2%	7,7%
% FINE SILT:		4,4%	3,3%	4,4%	3,8%
% V FINE SILT:		6,1%	2,2%	4,1%	3,1%
% CLAY:		70,0%	1,2%	37,8%	5,0%

Fréquences cumulées



	V4-0-23	V5-60-90	V5-100-130	S5-70-90	S5-100-120	S6-60-90
ANALYST AND DATE:						
SIEVING ERROR:						
SAMPLE TYPE:	Bimodal, Very Poorly Sorted	Bimodal, Very Poorly Sorted	Unimodal, Poorly Sorted	Unimodal, Poorly Sorted	Unimodal, Poorly Sorted	Unimodal, Poorly Sorted
TEXTURAL GROUP:	Mud	Mud	Mud	Sandy Mud	Sandy Mud	Sandy Mud
SEDIMENT NAME:	Mud	Clay	Clay	Very Fine Sandy Very Coarse Silt	Very Fine Sandy Very Coarse Silt	Very Fine Sandy Very Coarse Silt
MEAN (\bar{x}_a):	14,10	3,652	1,301	51,73	51,41	45,14
SORTING (σ_a):	34,05	8,531	3,215	49,15	49,51	39,58
SKEWNESS (Sk_a):	3,679	4,200	6,207	2,004	2,077	2,147
KURTOSIS (K_a):	19,31	26,23	52,70	8,064	8,436	9,711
MEAN (\bar{x}_g):	1,500	0,815	0,521	32,61	32,49	31,12
SORTING (σ_g):	7,810	4,634	2,908	2,911	2,879	2,547
SKEWNESS (Sk_g):	0,866	1,143	1,635	-0,693	-0,665	-0,617
KURTOSIS (K_g):	2,413	2,984	4,949	3,501	3,549	3,499
MEAN (\bar{x}_p):	9,381	10,26	10,91	4,939	4,944	5,006
SORTING (σ_p):	2,965	2,212	1,540	1,541	1,526	1,349
SKEWNESS (Sk_p):	-0,866	-1,143	-1,635	0,693	0,665	0,617
KURTOSIS (K_p):	2,413	2,984	4,949	3,501	3,549	3,499
MEAN (M_G):	1,456	0,807	0,545	34,15	34,04	32,35
SORTING (σ_G):	7,905	4,373	2,761	2,855	2,821	2,493
SKEWNESS (Sk_G):	0,722	0,720	0,633	-0,180	-0,154	-0,156
KURTOSIS (K_G):	0,881	0,848	1,872	1,123	1,131	1,101
MEAN (M_Z):	9,424	10,28	10,84	4,872	4,877	4,950
SORTING (σ_Z):	2,983	2,129	1,465	1,514	1,496	1,318
SKEWNESS (Sk_Z):	-0,722	-0,720	-0,633	0,180	0,154	0,156
KURTOSIS (K_Z):	0,881	0,848	1,872	1,123	1,131	1,101
MEAN:	Clay	Clay	Clay	Very Coarse Silt	Very Coarse Silt	Very Coarse Silt
SORTING:	Very Poorly Sorted/Very Poorly Sorted	Very Poorly Sorted	Poorly Sorted	Poorly Sorted	Poorly Sorted	Poorly Sorted
SKEWNESS:	Very Coarse Skew/Very Coarse Skew	Very Coarse Skew/Very Coarse Skew	Very Coarse Skew	Fine Skewed	Fine Skewed	Fine Skewed
KURTOSIS:	Platykurtic	Platykurtic	Very Leptokurtic	Leptokurtic	Leptokurtic	Mesokurtic
MODE 1 (μ_m):	0,278	0,318	0,318	48,20	48,20	42,09
MODE 2 (μ_m):	2,788	3,657				
MODE 3 (μ_m):						
MODE 1 (ϕ):	11,82	11,62	11,62	4,378	4,378	4,574
MODE 2 (ϕ):	8,490	8,098				
MODE 3 (ϕ):						
D ₁₀ (μ_m):	0,228	0,226	0,219	7,545	7,857	9,002
D ₅₀ (μ_m):	0,475	0,384	0,354	37,24	36,36	34,37
D ₉₀ (μ_m):	50,66	11,12	3,285	111,5	111,4	92,08
(D ₉₀ / D ₁₀) (μ_m):	222,2	49,18	15,03	14,78	14,18	10,23
(D ₉₀ - D ₁₀) (μ_m):	50,44	10,89	3,066	103,9	103,5	83,08
(D ₇₅ / D ₂₅) (μ_m):	16,53	9,465	2,063	3,770	3,694	3,228
(D ₇₅ - D ₂₅) (μ_m):	4,477	2,390	0,289	50,44	49,19	41,04
D ₁₀ (ϕ):	4,303	6,491	8,250	3,165	3,166	3,441
D ₅₀ (ϕ):	11,04	11,35	11,46	4,747	4,781	4,863
D ₉₀ (ϕ):	12,10	12,11	12,16	7,050	6,992	6,796
(D ₉₀ / D ₁₀) (ϕ):	2,812	1,866	1,474	2,228	2,208	1,975
(D ₉₀ - D ₁₀) (ϕ):	7,796	5,620	3,910	3,885	3,825	3,355
(D ₇₅ / D ₂₅) (ϕ):	1,525	1,379	1,097	1,495	1,485	1,415
(D ₇₅ - D ₂₅) (ϕ):	4,047	3,243	1,045	1,915	1,885	1,691
% GRAVEL:	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
% SAND:	7,8%	0,3%	0,0%	28,7%	28,0%	23,0%
% MUD:	92,2%	99,7%	100,0%	71,3%	72,0%	77,0%
% V COARSE GRAVEL:	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
% COARSE GRAVEL:	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
% MEDIUM GRAVEL:	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
% FINE GRAVEL:	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
% V FINE GRAVEL:	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
% V COARSE SAND:	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
% COARSE SAND:	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
% MEDIUM SAND:	0,2%	0,0%	0,0%	0,9%	1,0%	0,4%
% FINE SAND:	2,0%	0,0%	0,0%	6,9%	6,9%	4,1%
% V FINE SAND:	5,6%	0,3%	0,0%	20,9%	20,1%	18,5%
% V COARSE SILT:	6,7%	2,0%	0,2%	28,1%	28,1%	31,3%
% COARSE SILT:	4,3%	5,1%	1,0%	22,0%	23,0%	25,6%
% MEDIUM SILT:	2,8%	5,4%	1,8%	10,8%	10,9%	11,7%
% FINE SILT:	5,8%	7,3%	4,9%	5,5%	5,3%	5,1%
% V FINE SILT:	12,7%	7,6%	7,9%	3,4%	3,2%	2,6%
% CLAY:	59,9%	72,3%	84,2%	1,5%	1,4%	0,7%

Fréquences cumulées



	C8-80-100	C5-70-90	C4-80-100	C4-10-30	C3-30-40
ANALYST AND DATE:					
SIEVING ERROR:					
SAMPLE TYPE:	Bimodal, Very Poorly Sorted	Unimodal, Poorly Sorted	Trimodal, Very Poorly Sorted	Polymodal, Very Poorly Sorted	Unimodal, Poorly Sorted
TEXTURAL GROUP:	Sandy Mud	Mud	Sandy Mud	Slightly Gravelly Sandy Mud	Mud
SEDIMENT NAME:	Very Fine Sandy Very Coarse Silt	Very Fine Silt	Fine Sandy Very Fine Silt	Slightly Very Fine Gravelly Very Fine Sandy Very Coarse Silt	Coarse Silt
METHOD OF MOMENTS Arithmetic (μ)	MEAN (\bar{x}_a): SORTING (σ_a): SKEWNESS (Sk_a): KURTOSIS (K_a):	5,638 11,01 6,455 53,34	117,3 150,1 1,960 7,866	89,86 228,6 5,690 38,49	32,74 81,60 5,594 35,86
METHOD OF MOMENTS Geometric (μ)	MEAN (\bar{x}_g): SORTING (σ_g): SKEWNESS (Sk_g): KURTOSIS (K_g):	3,176 2,660 0,028 5,555	34,59 6,781 -0,391 1,997	22,83 5,574 -0,037 2,642	15,25 2,827 0,508 5,584
METHOD OF MOMENTS Logarithmic (μ)	MEAN (\bar{x}_l): SORTING (σ_l): SKEWNESS (Sk_l): KURTOSIS (K_l):	8,299 1,412 -0,028 5,555	4,854 2,762 0,391 1,997	5,453 2,479 0,037 2,642	6,035 1,499 -0,508 5,584
FOLK AND WARD METHOD (μ)	MEAN (M_a): SORTING (σ_a): SKEWNESS (Sk_a): KURTOSIS (K_a):	3,210 2,215 0,117 1,180	34,71 6,857 -0,267 0,684	22,26 5,521 -0,053 0,819	14,62 2,399 -0,216 1,584
FOLK AND WARD METHOD (ϕ)	MEAN (M_z): SORTING (σ_z): SKEWNESS (Sk_z): KURTOSIS (K_z):	8,283 1,148 -0,117 1,180	4,848 2,778 0,267 0,684	5,489 2,465 0,053 0,819	6,096 1,262 0,216 1,584
FOLK AND WARD METHOD (Description)	MEAN: SORTING: SKEWNESS: KURTOSIS:	Very Fine Silt Poorly Sorted Coarse Skewed Leptokurtic	Very Coarse Silt Very Poorly Sorted Fine Skewed Platykurtic	Coarse Silt Very Poorly Sorted Symmetrical Platykurtic	Medium Silt Poorly Sorted Fine Skewed Very Leptokurtic
	MODE 1 (μ):	2,434	214,5	55,21	18,64
	MODE 2 (μ):		2,434	14,21	
	MODE 3 (μ):		10,83	2,788	
	MODE 1 (ϕ):	8,686	2,224	4,182	5,749
	MODE 2 (ϕ):		8,686	6,140	
	MODE 3 (ϕ):		6,532	8,490	
	D ₁₀ (μ):	1,298	2,206	2,272	3,762
	D ₅₀ (μ):	3,026	51,41	23,74	16,46
	D ₉₀ (μ):	9,175	305,3	193,8	35,19
	(D ₉₀ / D ₁₀) (μ):	7,068	138,4	85,29	9,354
	(D ₉₀ - D ₁₀) (μ):	7,877	303,1	191,5	31,43
	(D ₇₅ / D ₂₅) (μ):	2,662	28,51	13,38	2,385
	(D ₇₅ - D ₂₅) (μ):	3,228	181,0	77,96	13,83
	D ₁₀ (ϕ):	6,768	1,712	2,367	4,829
	D ₅₀ (ϕ):	8,368	4,282	5,396	5,925
	D ₉₀ (ϕ):	9,589	8,824	8,782	8,054
	(D ₉₀ / D ₁₀) (ϕ):	1,417	5,156	3,709	1,668
	(D ₉₀ - D ₁₀) (ϕ):	2,821	7,113	6,414	3,226
	(D ₇₅ / D ₂₅) (ϕ):	1,186	3,002	2,048	1,233
	(D ₇₅ - D ₂₅) (ϕ):	1,413	4,833	3,742	1,254
	% GRAVEL:	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%
	% SAND:	33,9%	47,4%	30,9%	5,1%
	% MUD:	66,1%	52,6%	69,0%	94,9%
	% V COARSE GRAVEL:	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	% COARSE GRAVEL:	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	% MEDIUM GRAVEL:	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	% FINE GRAVEL:	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	% V FINE GRAVEL:	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%
	% V COARSE SAND:	0,0%	0,0%	2,1%	0,0%
	% COARSE SAND:	0,0%	2,9%	0,2%	1,1%
	% MEDIUM SAND:	3,3%	12,6%	3,8%	1,9%
	% FINE SAND:	13,2%	20,2%	11,4%	1,0%
	% V FINE SAND:	17,4%	11,6%	13,4%	1,0%
	% V COARSE SILT:	16,5%	8,6%	13,8%	8,0%
	% COARSE SILT:	13,6%	7,9%	13,5%	40,5%
	% MEDIUM SILT:	11,4%	9,0%	13,3%	27,7%
	% FINE SILT:	8,6%	8,8%	10,4%	8,5%
	% V FINE SILT:	9,0%	10,1%	10,2%	6,7%
	% CLAY:	7,1%	8,2%	7,9%	3,7%

Notes:

Présence de quelques granules dans l'échantillon C3-30-40
Présence de matière organique importante, retirée à la pince dans les échantillons C4 80-100 et C8 80-100

Fréquences cumulées

