



Confidentiel

Société des traversiers du Québec

Programme décennal de dragage d'entretien au quai de Rivière-du-Loup – Caractérisation des communautés benthiques

Suivi 0 – STQ Rivière-du-Loup –
Site de rejet de Rivière-du-Loup

31 mars 2026

Référence WSP : CA0009072.3441_R_Rev1



Distribution du document

Société des traversiers du Québec

Programme décennal de dragage d'entretien au quai de Rivière-du-Loup – Caractérisation des communautés benthiques

Suivi 0 – STQ Rivière-du-Loup – Site de rejet de Rivière-du-Loup

31 mars 2026

Référence WSP : CA0009072.3441_R_Rev1

Préparé pour

Jean-Philippe Roy-Lebreux, Coordonnateur en génie civil

Chargé de projet

Société des traversiers du Québec

Envoyé à

Direction de l'évaluation environnementale des projets hydriques

Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques,

de la Faune et des Parcs

Préparé par

WSP CANADA INC.

1135, boulevard Lebourgneuf

Québec (Québec) G2K 0M5

Canada

Téléphone : +1-418-623-2254

Télécopieur : +1-418-624-1857

Référence à citer



WSP. 2026. *Programme décennal de dragage d'entretien au quai de Rivière-du-Loup – Caractérisation des communautés benthiques. Suivi 0 – STQ Rivière-du-Loup – Site de rejet de Rivière-du-Loup*. Produit pour Société des traversiers du Québec. Référence WSP : CA0009072.3441_R_Rev1. 39 pages et annexes.



Révisions

| Rév. | Date | Information détaillée |
|------|------------|--|
| RevA | 2026-02-10 | Version préliminaire |
| Rev0 | 2026-02-16 | Version finale |
| Rev1 | 2026-03-31 | Version finale après commentaires du Ministère |

Signatures

| Contrôle de la qualité | Nom | Date | Signature |
|------------------------|---|------------|---|
| Préparé par : | Marie Pierrejean, Ph. D. Océanographie, Biologiste | 2026-03-31 |  |
| Révisé par : | Mélanie Lévesque, M. Sc. Océan. Gestionnaire provinciale Écologie aquatique | 2026-03-31 |  |

Limitations

WSP Canada Inc. (« WSP ») a préparé ce rapport uniquement pour son destinataire Société des traversiers du Québec, conformément à la convention de consultant convenue entre les parties. Advenant qu'une convention de consultant n'ait pas été exécutée, les parties conviennent que les Modalités générales à titre de consultant de WSP régiront leurs relations d'affaires, lesquelles vous ont été fournies avant la préparation de ce rapport.

Ce rapport est destiné à être utilisé dans son intégralité. Aucun extrait ne peut être considéré comme représentatif des résultats de l'évaluation.

Les conclusions présentées dans ce rapport sont basées sur le travail effectué par du personnel technique, entraîné et professionnel, conformément à leur interprétation raisonnable des pratiques d'ingénierie et techniques courantes et acceptées au moment où le travail a été effectué.

Le contenu et les opinions exprimées dans le présent rapport sont basés sur les observations et/ou les informations à la disposition de WSP au moment de sa préparation, en appliquant des techniques d'investigation et des méthodes d'analyse d'ingénierie conformes à celles habituellement utilisées par WSP et d'autres ingénieurs/techniciens travaillant dans des conditions similaires, et assujettis aux mêmes contraintes de temps, et aux mêmes contraintes financières et physiques applicables à ce type de projet.

WSP dénie et rejette toute obligation de mise à jour du rapport si, après la date du présent rapport, les conditions semblent différer considérablement de celles présentées dans ce rapport; cependant, WSP se réserve le droit de modifier ou de terminer ce rapport sur la base d'informations, de documents ou de preuves additionnels.

WSP ne fait aucune représentation relativement à la signification juridique de ses conclusions.

La divulgation de tout renseignement faisant partie du présent rapport relève uniquement de la responsabilité de son destinataire. Si un tiers utilise, se fie, ou prend des décisions ou des mesures basées sur ce rapport, ledit tiers en est le seul responsable. WSP n'accepte aucune responsabilité quant aux dommages que pourrait subir un tiers suivant l'utilisation de ce rapport ou quant aux dommages pouvant découler d'une décision ou mesure prise basée sur le présent rapport.

WSP a exécuté ses services offerts au destinataire de ce rapport conformément à la convention de consultant convenue entre les parties tout en exerçant le degré de prudence, de compétence et de diligence dont font habituellement preuve les membres de la même profession dans la prestation des mêmes services ou de services comparables à l'égard de projets de nature analogue dans des circonstances similaires. Il est entendu et convenu entre WSP et le destinataire de ce rapport que WSP n'offre aucune garantie, expresse ou implicite, de quelque nature que ce soit. Sans limiter la généralité de ce qui précède, WSP et le destinataire de ce rapport conviennent et comprennent que WSP ne fait aucune représentation ou garantie quant à la suffisance de sa portée de travail pour le but recherché par le destinataire de ce rapport.

En préparant ce rapport, WSP s'est fié de bonne foi à l'information fournie par des tiers, comme indiqué dans le rapport. WSP a raisonnablement présumé que les informations fournies étaient correctes et WSP ne peut donc être tenu responsable de l'exactitude ou de l'exhaustivité de ces informations.

Les bornes et les repères d'arpentage utilisés dans ce rapport servent principalement à établir les différences d'élévation relative entre les emplacements de prélèvement et/ou d'échantillonnage et ne peuvent servir à d'autres fins. Notamment, ils ne peuvent servir à des fins de nivelage, d'excavation, de construction, de planification, de développement, etc.

WSP nie toute responsabilité financière quant aux effets du rapport sur une transaction subséquente ou sur la dépréciation de la valeur des biens qu'il peut entraîner, ou encore qui peuvent découler des mesures, des actions et des coûts qui en résultent.



Les recommandations de conception fournies dans ce rapport s'appliquent uniquement au projet et aux zones décrites dans le texte, et uniquement si elles sont construites conformément aux détails indiqués dans le présent rapport. Les commentaires fournis dans ce rapport sur les problèmes potentiels pouvant subvenir lors de la construction et sur les différentes méthodologies possibles sont uniquement destinés à guider le concepteur. Le nombre d'emplacements de prélèvement et/ou d'échantillonnage peut ne pas être suffisant pour évaluer l'ensemble des facteurs pouvant affecter la construction, les méthodologies et les coûts. WSP nie toute responsabilité pouvant découler de décisions ou actions prises découlant de ce rapport, sauf si WSP en est spécifiquement informé et y participe. Advenant une telle situation, la responsabilité de WSP sera déterminée et convenue à ce moment.

Les conditions générales d'un site ne peuvent être extrapolées au-delà des zones définies et des emplacements de prélèvement et d'échantillonnage. Les conditions d'un site entre les emplacements de prélèvement et d'échantillonnage peuvent différer des conditions réelles. La précision et l'exactitude de toute extrapolation et spéculation au-delà des emplacements des prélèvements et d'échantillonnage dépendent des conditions naturelles, de l'historique de développement du site et des changements entraînés par la construction et des autres activités sur le site. De plus, l'analyse a été effectuée pour les paramètres chimiques et physiques déterminés seulement, et il ne peut pas être présumé que d'autres substances chimiques ou conditions physiques ne sont pas présentes. WSP ne fournit aucune garantie et ne fait aucune représentation contre les risques environnementaux non décelés ou contre des effets négatifs causés à l'extérieur de la zone définie.

Ces limitations sont considérées comme faisant partie intégrante du présent rapport.

Équipe de réalisation

WSP Canada Inc. (WSP)

| | |
|---|---|
| Directrice de projet | Mélanie Lévesque, biologiste, M. Sc. |
| Rédaction | Marie Pierrejean, biologiste, Ph. D. |
| Équipe terrain | Marie Pierrejean, cheffe de mission Chloé Berger, biologiste, Ph. D. Camille Lavoie, biologiste, M. Sc. Geoffrey Poulain, technicien de la faune Philippe Careau, technicien en environnement |
| Révision de l'identification du benthos | Marie Pierrejean, biologiste, Ph. D. |
| Cartographie | Jean-Marc Tremblay, technicien géomatique |
| Analyse de géotechnique | Éric Cardinal, géotechnicien Tim Lewyckj, technicien de laboratoire |
| Traitement de texte et édition | Linette Poulin |

Sous-traitants

| | |
|---------------------------|--|
| Identification du benthos | GDG Environnement |
| Analyse sédimentologie | Laboratoire de la Faculté de foresterie, de géographie et de géomatique – Département de géographie – Université Laval |

Table des matières

| | | |
|-----------|------------------------------------|-----------|
| 1. | Introduction..... | 1 |
| 1.1 | Mise en contexte..... | 1 |
| 1.2 | Objectifs..... | 1 |
| 2. | Méthodologie..... | 3 |
| 2.1 | Sites d'étude..... | 3 |
| 2.1.1 | Site de rejet en eau libre..... | 3 |
| 2.1.2 | Site témoin..... | 4 |
| 2.2 | Collecte des échantillons..... | 4 |
| 2.2.1 | Communautés benthiques..... | 5 |
| 2.2.2 | Données environnementales..... | 7 |
| 2.3 | Analyses statistiques..... | 7 |
| 2.3.1 | Données environnementales..... | 7 |
| 2.3.2 | Communautés benthiques..... | 8 |
| 3. | Résultats..... | 11 |
| 3.1 | Données environnementales..... | 11 |
| 3.2 | Communautés benthiques..... | 14 |
| 3.2.1 | Composition des communautés..... | 14 |
| 3.2.2 | Indicateurs des communautés..... | 17 |
| 4. | Synthèse des résultats..... | 33 |
| 5. | Conclusion..... | 36 |
| | Bibliographie..... | 38 |

Table des matières (suite)

Tableaux dans le texte

| | | |
|-----------|--|----|
| Tableau 1 | Calendrier des mises en dépôt pour les différents dragages entre 2015 et 2024 | 3 |
| Tableau 2 | Valeurs des moyennes et des erreurs standards (SE) des paramètres environnementaux pour chaque cellule du site de largage et de la cellule témoin..... | 11 |
| Tableau 3 | Valeurs des moyennes et des erreurs standards (SE) des indicateurs benthiques pour chaque cellule du site de largage et de la cellule témoin..... | 19 |
| Tableau 4 | Résumé des contributions des taxons aux dissimilarités (SIMPER) entre la cellule PL9 et les cellules PL2, PL3, PL4, PL5, PL6, PL7 et PL8 | 24 |
| Tableau 5 | Résumé des contributions des taxons aux dissimilarités (SIMPER) entre la cellule PL10 et les cellules PL4, PL5, PL6, PL7 et PL9 | 27 |
| Tableau 6 | Résumé des contributions des taxons aux dissimilarités (SIMPER) entre la cellule témoin (T-) et les cellules du site de rejet..... | 29 |

Figures dans le texte

| | | |
|----------|---|----|
| Figure 1 | Analyse des composantes principales concernant les données environnementales | 13 |
| Figure 2 | Composition taxonomique des différentes cellules post-largage au niveau du site de rejet en eau libre et de la cellule témoin..... | 15 |
| Figure 3 | Composition du type d'alimentation des différentes cellules post-largage au niveau du site de rejet en eau libre et de la cellule témoin..... | 16 |
| Figure 4 | Indices moyens de diversité taxonomique (\pm SE) au sein des cellules du site de rejet et de la cellule témoin | 18 |
| Figure 5 | Courbe abondance – biomasse pour les espèces classées (échelle logarithmique) pour chaque cellule | 20 |
| Figure 6 | Communautés endobenthiques du site de rejet en eau libre et du site témoin au large de Rivière-du-Loup, dans le Saint-Laurent : Positionnement non métrique multidimensionnel (nMDS) basé sur les données de densité standardisées selon Hellinger, utilisant la distance de Bray-Curtis. Une couleur a été attribuée à chaque groupe de cellules. | 22 |

Carte dans le texte

| | | |
|---------|--|---|
| Carte 1 | Localisation des stations d'échantillonnage des organismes benthiques prélevés par benne | 6 |
|---------|--|---|

Annexes

| | |
|----------|--|
| Annexe A | Rapport d'analyse du laboratoire GDG – Identification du benthos |
| Annexe B | Mise à jour de la collection de référence |
| Annexe C | Rapport d'analyses de la granulométrie |
| Annexe D | Dossier photographique des échantillons |
| Annexe E | Statistiques descriptives des paramètres environnementaux |
| Annexe F | Statistiques descriptives des indices benthiques |
| Annexe G | Graphique de la dispersion des données d'abondance |

1. Introduction

1.1 Mise en contexte

Afin de maintenir une certaine profondeur d'eau au niveau du quai de Rivière-du-Loup (RDL), la Société des traversiers (STQ) procède annuellement à un dragage depuis les années 1950. Les sédiments dragués sont acheminés au site de rejet en eau libre, situé à environ 3 km au nord du quai de la traverse et subdivisé en 12 cellules. Le site de largage de RDL est caractérisé par une rotation dans l'utilisation des cellules de largage, avec une période de latence entre 9 et 10 ans entre chaque utilisation d'une même cellule (WSP, 2025). Outre le largage effectué par la STQ chaque année, la Société portuaire du Bas-Saint-Laurent et de la Gaspésie (SPBSG) effectue également des largages de sédiments tous les 3 à 5 ans, selon leur besoin.

Dans le cadre du renouvellement de son programme décennal de dragage et d'entretien au quai de RDL (n° 1033-2023), la STQ s'est engagée auprès du ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP) à mener une étude sur l'effet de l'immersion de sédiments sur les communautés benthiques dans la zone de largage de RDL. Plus particulièrement, il est demandé de faire un suivi à long terme sur les communautés benthiques afin de caractériser les communautés benthiques dans la zone de rejet en eau libre et en périphérie, ainsi que de documenter les impacts cumulatifs des largages effectués par la STQ et par SPBSG sur les communautés benthiques.

Plus spécifiquement, l'engagement se détaillait ainsi : « la STQ s'est engagé à réaliser une caractérisation de la communauté benthique du site de mise en dépôt et en périphérie afin d'analyser la régénération de la faune benthique entre chaque utilisation des sous-cellules et documenter l'impact du rejet en eau libre des sédiments sur cette dernière. »

1.2 Objectifs

Les effets du largage de sédiments sur l'environnement et ses composantes biologiques sont encore mal connus (Bolam et Rees, 2003) et dépendent de nombreux facteurs, dont la fréquence des immersions, les caractéristiques physico-chimiques du site (courants, granulométrie, marée), mais également des traits de vie des taxons présents. Les organismes benthiques, étant donné leur mobilité réduite, jouent un rôle d'indicateurs de l'état de santé d'un environnement face à des perturbations. La recolonisation de ces milieux par les organismes benthiques peut varier de quelques mois (Guerra-Garcia et al., 2003; Vivan et al., 2009; Dauvin et al., 2022) à plusieurs années après largage (Sanchez-Moyano et al., 2004; Wan Hussin et al., 2012); l'état du milieu en est donc dépendant.



Ainsi, le site de rejet en mer de RDL, du fait de ses perturbations de manière récurrente et respectant un plan de dépôt bien précis, représente un site d'étude approprié pour comprendre et caractériser les effets du largage sur les communautés benthiques.

À cet égard et afin de répondre aux exigences du MELCCFP, la STQ a mandaté WSP Canada Inc. (WSP) pour effectuer un suivi des communautés benthiques de la zone de largage sur une période de 11 ans, soit de 2024 à 2035. Ce rapport se veut être le premier suivi du site de rejet en mer et d'un site témoin situé en périphérie (*Suivi 0 – STQ-RDL*).

Les objectifs spécifiques de ce rapport sont les suivants :

- d'établir un portrait des communautés benthiques dans chaque cellule de la zone de largage de RDL;
- de comparer les communautés benthiques des cellules de mise en dépôt entre elles, ainsi qu'avec un site témoin non affecté par les rejets de sédiments en mer.

2. Méthodologie

2.1 Sites d'étude

2.1.1 Site de rejet en eau libre

Le site de mise en dépôt est situé à environ 3 km au nord du quai de la traverse. Ce site est subdivisé en 12 cellules adjacentes de 400 m sur 400 m, lesquelles sont utilisées annuellement en alternance comme site de dépôt par la STQ. Tous les 3 à 5 ans, la SPBSG utilise également le site de mise en dépôt pour larguer le sédiment dragué dans ses installations au port de Gros-Cacouna. Ces cellules sont réparties en deux rangées de six cellules, entourées d'une zone tampon d'une largeur variant entre 50 m et 400 m. Deux cellules sont inexploitées par la STQ et par la SPBSG depuis environ les années 2000.

Les coordonnées des quatre coins du site de rejet en eau libre sont (latitude, longitude, NAD83) :

- coin nord-ouest : 47,88546; -69,57404;
- coin sud-est : 47,86290; -69,57846;
- coin nord-est : 47,88231; -69,58808;
- coin sud-ouest : 47,86604; -69,58808.

Pour la suite du rapport, les cellules sont caractérisées selon le temps post-largage. Ainsi, la cellule C11, soumise à un largage en 2014, correspond à la cellule post-largage An 10, soit PL10. Cette cellule est également désignée comme la cellule de référence, étant donné qu'un nouveau largage a été effectué en 2024, ultérieurement à cette étude. La cellule où le largage a été effectué en 2023 est désignée comme la cellule PL1 et ainsi de suite selon le temps chronologique du largage. La correspondance des cellules selon le temps post-largage est résumée au tableau 1.

Tableau 1 Calendrier des mises en dépôt pour les différents dragages entre 2015 et 2024

| Cellule | Dernier dépôt de rejet en eau libre | Nomenclature du protocole 2024 | An post-largage (PL) | Cellule post-largage (PL) |
|---------|-------------------------------------|--------------------------------|----------------------|---------------------------|
| C2 | 2019 | RDL24-C2019 | Post-largage An 5 | PL5 |
| C3 | 2021 | RDL24-C2021 | Post-largage An 3 | PL3 |
| C4 | 2023 | RDL24-C2023 | Post-largage An 1 | PL1 |
| C5 | 2015 | RDL24-C2015 | Post-largage An 9 | PL9 |
| C7 | 2017 | RDL24-C2017 | Post-largage An 7 | PL7 |
| C8 | 2018 | RDL24-C2018 | Post-largage An 6 | PL6 |

| Cellule | Dernier dépôt de rejet en eau libre | Nomenclature du protocole 2024 | An post-largage (PL) | Cellule post-largage (PL) |
|---------|-------------------------------------|--------------------------------|----------------------|---------------------------|
| C9 | 2020 | RDL24-C2020 | Post-largage An 4 | PL4 |
| C10 | 2022 | RDL24-C2022 | Post-largage An 2 | PL2 |
| C11 | 2014 | RDL24-C2014 | Post-largage An 10 | PL10 |
| C12 | 2016 | RDL24-C2016 | Post-largage An 8 | PL8 |

2.1.2 Site témoin

Lors de la campagne de terrain, plusieurs sites témoins avaient été présélectionnés selon les caractéristiques suivantes :

- une profondeur comprise entre 7 et 10 m;
- une pente inférieure ou égale à 3 degrés;
- un substrat majoritairement constitué de sable (classe granulométrique de 0,063 à < 2 mm), de limon et d'argile (< 63 µm);
- des paramètres physico-chimiques (salinité, température, hydrodynamisme) similaires à la zone de mise en dépôt;
- une distance de plus de 500 m de la zone de mise en dépôt.

Un site témoin (désigné T- dans la suite du rapport) a été retenu sur le terrain remplissant ces caractères, avec une profondeur légèrement plus élevée, soit une profondeur moyenne de 10,8 m. Ce site était situé à environ 600 m du site de rejet en mer (carte 1).

Les coordonnées des quatre coins du site de rejet en eau libre sont (latitude, longitude, NAD83) :

- coin nord-ouest : 47,85853; -69,59412;
- coin sud-est : 47,85696; -69,58931;
- coin nord-est : 47,86020; -69,58698;
- coin sud-ouest : 47,85853; -69,59412.

2.2 Collecte des échantillons

La campagne de terrain a été réalisée du 26 au 30 août 2024 à bord du *Lampsilis*, bateau de recherche de l'Université du Québec à Trois-Rivières (UQTR). L'équipe de terrain était composée de trois biologistes et de deux techniciens en faune et environnement de WSP.

Initialement, 12 stations par cellule devaient être échantillonnées, réparties de façon aléatoire et à une distance minimale de 100 m les unes des autres sur l'ensemble de la cellule de mise en dépôt.

Ainsi, 12 stations par cellule ont été échantillonnées dans les cellules PL8, PL9 et PL10. Cependant, en raison des mauvaises conditions météorologiques, il a été choisi de diminuer le nombre de stations par cellule pour les cellules restantes, tout en gardant un nombre satisfaisant pour que les statistiques soient robustes. Ainsi, 10 stations par cellule ont été échantillonnées dans les cellules PL1, PL2, PL3, PL4, PL5, PL6, PL7 et T-. Afin de comparer les suivis subséquents, le même plan d'échantillonnage sera suivi. Au total, 116 stations ont été inventoriées sur l'ensemble de l'aire d'étude, soit 106 stations réparties au site de rejet et 10 stations au site témoin (carte 1). Les coordonnées géographiques des stations ont été relevées au moyen d'un appareil GPS Garmin, avec correction différentielle WAAS offrant une précision de l'ordre de 2 à 3 m. La profondeur a été relevée à l'aide de l'échosondeur Humminbird HELIX 12 CHIRP MEGA Si+ GPS G3N, fixé au niveau de la coque du bateau.

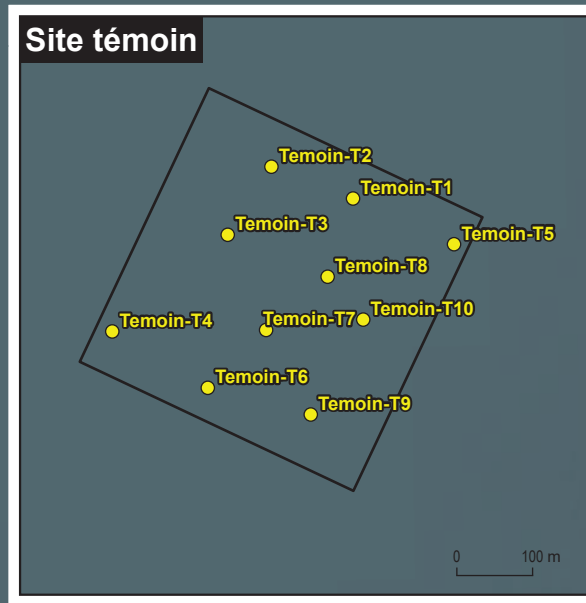
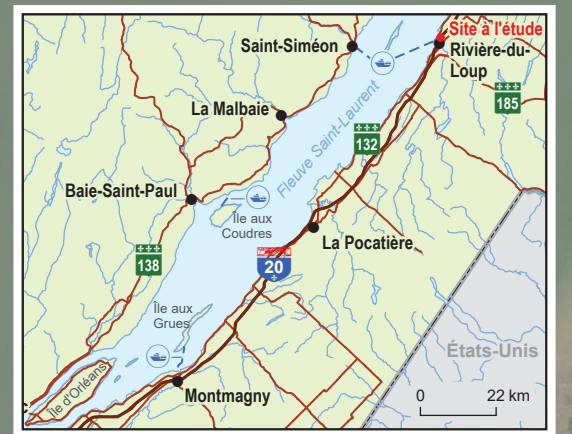
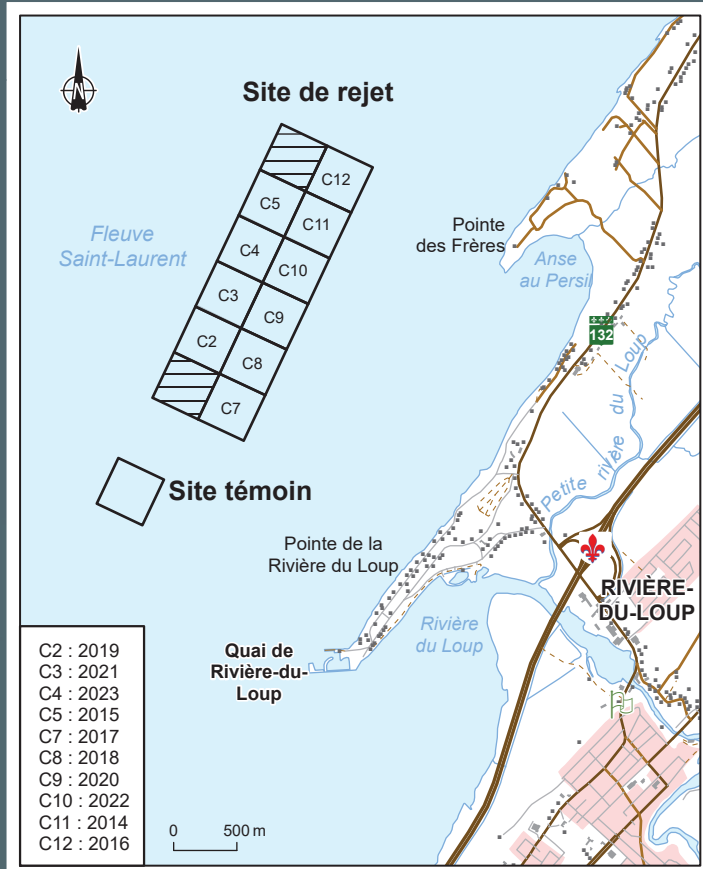
Des photos quadrats avaient été proposés dans le protocole initial (WSP 2024) afin de vérifier la présence d'épifaune mobile. Cependant, seulement deux photos quadrats ont été réalisés dans le cadre de ce projet, dans les cellules PL10 et PL8. En effet, à la suite du dernier déploiement de la caméra, le dispositif de prise de vue a cessé de fonctionner. Étant donné la faible visibilité et le peu d'information qu'offrait cette option, il a été préféré de ne pas poursuivre ces déploiements. Le site de rejet de Rivière-du-Loup n'est pas propice à du déploiement de caméra sous-marine en raison des forts courants de fond et de la forte turbidité naturelle rencontrée (zone de turbidité maximale). Il n'apparaît donc pas judicieux de poursuivre des déploiements de caméra sous-marine.

2.2.1 Communautés benthiques

Les organismes benthiques ont été échantillonnés à l'aide d'une benne Van Veen (superficie de 0,1 m²) à chaque station. Les échantillons ont été tamisés à bord à l'aide d'un tamis de 500 µm pour retenir la macrofaune benthique. Les organismes benthiques ont été conservés dans des pots remplis d'éthanol 85 %.

Le tri et l'identification des organismes benthiques ont été confiés au laboratoire G.D.G Environnement, au plus bas niveau taxonomique possible. Les organismes ont également été dénombrés et pesés. Afin d'évaluer l'efficacité du tri, un contrôle qualité du tri a été effectué par un deuxième technicien pour au moins 10 % des échantillons (soit sur 12 échantillons) et consiste en un tri des sédiments conservés par le trieur d'origine. Les rapports d'analyse sont présentés à l'annexe A.

Une collection de référence a également été réalisée. Une validation de la collection de référence a été réalisée par Mme Marie Pierrejean, biologiste de WSP, au laboratoire BIOME de l'Université Laval. La collection de référence corrigée est présentée à l'annexe B. Les noms taxonomiques et la classification ont été vérifiés et mis à jour à l'aide du *World Register of marine Species Editorial* (WoRMS, 2025).



- PL6-1 Station de benthos (benne)
- Cellule du site de rejet
- Cellule abandonnée

Société des traversiers Québec

Dragage d'entretien au quai de Rivière-du-Loup
Caractérisation des communautés benthos – Suivi 0

Carte 1
Localisation des stations d'échantillonnage des organismes benthiques prélevés par benne

Sources :
• BDGA, 1/1 000 000, MRNF, 2010
• BNDT, 1/250 000, feuillets 21K, 21L, 21M et 21N, RINCan, 2007
• Image ESRI World Imagery, 2023

0 100 200 m
Projection : MTM, fuseau 7, NAD83

2026-02-10

Préparation : M. Pierrejean
Dessin : J.-M. Tremblay
Approbation : S. Cimon

2.2.2 Données environnementales

À chaque station, un prélèvement standardisé de sédiment a été fait à des fins de mesures de matière organique et de granulométrie. Une évaluation systématique du taux de remplissage et une description qualitative de la granulométrie des sédiments ont été réalisées à chaque station. Au total, 106 stations ont été échantillonnées dans la zone de rejet en eau libre. Cette couverture spatiale permet une représentation robuste et exhaustive des caractéristiques sédimentaires à l'échelle du site.

Les analyses de matière organique et la granulométrie par colonne de tamisage ont été réalisées par le laboratoire de géotechnique de WSP. Les résultats de ces analyses sont présentés à l'annexe C. La granulométrie des particules plus fines (< 1 mm) a été réalisée à l'aide d'un granulomètre à laser LA-950 HORIBA par le laboratoire de géomorphologie et de sédimentologie de la faculté de foresterie, de géographie et de géomatique de l'Université Laval. Les données ont par la suite été compilées pour obtenir une seule courbe de distribution des particules, exprimée en grammes. L'analyse des données a été effectuée à l'aide du logiciel Gradistat, selon la classification de Folk et Ward.

2.3 Analyses statistiques

2.3.1 Données environnementales

Une analyse en composante principale a été utilisée afin de réduire la complexité des données environnementales en les synthétisant en un plus petit nombre de variables (composante principale), tout en conservant le maximum d'information. Cette analyse permet ainsi d'identifier, graphiquement, les principaux paramètres environnementaux qui expliquent le mieux la variabilité de l'environnement. Dans le graphique, les flèches désignent les variables projetées et leur direction et leur longueur indiquent respectivement la corrélation (positive ou négative) ainsi que la qualité de la représentation de cette variable par les composantes. Par exemple, une flèche longue signifie que la variable est bien représentée par au moins une des composantes principales.

Cette analyse a été réalisée sur le logiciel R (R version 4.3.2; R Core Team, 2025) avec le package FactoMinerR (Husson et al. 2010). Des statistiques descriptives telles que la moyenne, l'erreur standard, le minimum, le maximum et la médiane ont été calculées par cellules.

2.3.2 Communautés benthiques

Pour décrire, analyser et comparer les communautés benthiques, des indices univariés ainsi que multivariés ont été utilisés.

2.3.2.1 Caractéristiques fauniques

Les indices univariés utilisés sont les suivants :

- la densité totale (individus/m²) : nombre d'organismes dénombrés dans l'échantillon de 0,1 m² ramenée sur la base de 1 m²;
- la biomasse (mg/ m²) : biomasse des organismes pesés dans l'échantillon de 0,1 m² ramené sur la base de 1 m²;
- la richesse taxonomique (S) : nombre d'espèces ou de taxons du niveau taxonomique le plus précis identifié;
- l'indice de diversité de Shannon (H', base log2) : diversité de la communauté en prenant en compte la richesse taxonomique et l'abondance des individus au sein de chaque espèce. Un indice élevé signifie une grande diversité contrairement à un indice faible qui représente une faible diversité;
- l'indice d'équitabilité de Piélou (J') : répartition des individus au sein des espèces. Il varie de 0 à 1, où 1 indique une répartition uniforme et 0 indique une dominance d'une espèce;
- l'indice d'équitabilité de Simpson : diversité d'une communauté calculée à partir de la probabilité que deux individus choisis au hasard appartiennent à la même espèce. Il varie de 0 à 1, où 1 indique une forte diversité et 0 indique une faible diversité;
- les courbes abondance/biomasse (ABC; Clarke et al., 2014);
- le type alimentaire selon les catégories suivantes : déposivores, filtreurs, opportunistes, opportunistes/prédateurs et prédateurs.

Des statistiques descriptives telles que la moyenne, l'erreur standard, le minimum, le maximum et la médiane ont été calculées par cellules. De plus, des figures illustrant la moyenne \pm erreur standard par cellules de ces statistiques descriptives ont été produites dans le but de faciliter la compréhension des résultats.

Les courbes ABC permettent de déterminer la dominance d'un type de stratégie écologique *r* ou *K* au sein de la communauté benthique et sont souvent utilisées pour traduire le niveau de perturbation d'un milieu. Une stratégie *r* correspond à une communauté majoritairement composée d'opportunistes et d'organismes à cycle court et de petite taille, traduisant un milieu instable ou perturbé.

Au contraire, une stratégie *K* correspond à une communauté plus sensible aux perturbations et composée d'organismes à cycle long et de grande taille, traduisant un milieu stable. Ainsi, en présence d'une communauté perturbée (stratégie *r*), la courbe de biomasse va se trouver en dessous de la courbe d'abondance.

La densité et les indices univariés tels que la richesse, l'indice de Shannon et l'indice d'équitabilité de Pielou ont été analysés avec le test non paramétrique Kruskal-Wallis avec « Cellule » comme facteur fixe. Ce test n'est pas sensible au déséquilibre dans le nombre des stations par cellule. Quand le test était significatif, un test de Dunn a été appliqué avec la correction Benjamin-Hochbert afin de connaître l'origine de la différence. Cette correction a été privilégiée à la correction de Bonferroni, car cette dernière rendait non significatifs des paramètres testés seuls, suggérant une approche très stricte. Les analyses ont été réalisées sous le logiciel R (R Core Team, 2025).

2.3.2.2 Structures des communautés

La structure des assemblages endobenthiques a été analysée à l'aide de l'indice de Bray-Curtis sur les données d'abondance. Les données d'abondance ont été préalablement soumises à une transformation d'Hellinger pour diminuer le poids des espèces rares. Afin de comparer la structure des communautés entre cellules, une analyse de la variance multivariée par permutation (PERMANOVA) a été utilisée sur la matrice de dissimilarité de Bray-Curtis obtenue, avec « Cellule » comme facteur fixe. Ce test n'est pas sensible au déséquilibre dans le nombre des stations par cellule.

Afin de visualiser graphiquement les différences entre les cellules et ainsi avoir un portrait visuel de la trajectoire spatiale de la communauté benthique, un cadrage non métrique multidimensionnel (nMDS) a été utilisé pour illustrer les centroïdes des cellules et pour visualiser la différence entre l'effet de l'emplacement et celui de la dispersion de la PERMANOVA. Le nMDS se base sur la matrice de similarité/dissimilarité obtenue par le calcul de dissimilarité de Bray-Curtis qui sera représenté dans un espace réduit à deux dimensions. Chaque échantillon sera positionné sur le graphique en fonction des autres échantillons et selon un rang de dissimilarité. Ainsi, les cellules les plus semblables seront proches dans l'espace, contrairement aux cellules présentant une plus forte dissimilarité, qui seront alors plus éloignées. Le niveau d'ajustement du modèle, ou la distorsion de la représentation en deux dimensions, est appelée le stress. Plus le stress est élevé, plus la représentation graphique ne représente pas fidèlement les différences entre les cellules en deux dimensions. Un niveau de stress inférieur ou égal à 0,2 permet une interprétation de la représentation selon Clarke (1993).

L'analyse SIMPER (Clarke et al. 2014) a été appliquée sur la matrice de dissimilarité de Bray-Curtis afin de discriminer les taxons ayant le plus grand impact sur les différences mesurées entre les cellules.

Les résultats obtenus sont présentés sous forme de tableaux descriptifs, relatant les abondances transformées moyennes par cellule, la moyenne de la dissimilarité entre les cellules, le ratio de la dissimilarité sur son écart-type, le pourcentage cumulatif de contribution à la dissimilarité. Plus le ratio de la dissimilarité sur son écart-type est élevé, plus le taxon joue un rôle constant dans la différence entre les cellules, ce qui en fait un bon taxon discriminant. À ce titre, un ratio élevé ($>1,5$; valeur seuil utilisée) indique que la contribution du taxon x est constante au sein d'une même cellule (Clarke et Warwick, 2001).

Ces analyses ont été réalisées sous le logiciel R (R Core Team, 2025) avec le package « *vegan* » (Oksanen et al., 2017).

Afin de déterminer des taxons caractéristiques de chaque cellule, la méthode *IndVal* a été utilisée. Cette méthode combine abondance et fréquence d'occurrence des taxons (Dufrêne et Legendre, 1997). Ainsi, une valeur indicatrice est calculée pour chaque taxon dans chaque assemblage de cellule, en fonction de leur spécificité et de leur fidélité (équation 1).

$$IndVal_{ij} = Spécificité_{ij} \times Fidélité_{ij} \times 100 \text{ (Équation 1)}$$

La spécificité permet de déterminer si un taxon est distribué dans de nombreux assemblages (faible spécificité) ou s'il n'est présent que dans l'assemblage d'intérêt (spécificité élevée). La fidélité permet de déterminer dans quelle mesure un taxon est présent dans toutes les stations (fidélité élevée) ou dans quelques stations (fidélité faible) de l'assemblage d'intérêt. Ainsi, un taxon avec un indicateur de 1 se retrouvera exclusivement dans un assemblage et sera présent dans toutes les stations de cet assemblage. Cette analyse a été réalisée sous le logiciel R avec le package « *labdsv* » (Dufrêne et Legendre, 1997).

3. Résultats

L'annexe D présente le dossier photographique de cette étude, incluant des photographies des bennes et des images sous-marines.

3.1 Données environnementales

La totalité des statistiques descriptives, incluant les moyennes, erreurs standards, étendues (minimum et maximum) ainsi que les médianes pour l'ensemble des cellules, est présentée à l'annexe E.

Les profondeurs enregistrées entre les différentes stations variaient en moyenne de 7,99 ± 0,19 m pour la cellule PL3 à 10,76 ± 0,08 m pour la cellule T- (tableau 2).

Tableau 2 Valeurs des moyennes et des erreurs standards (SE) des paramètres environnementaux pour chaque cellule du site de largage et de la cellule témoin

| Groupe | Profondeur (m) | Matière organique (%) | Gravier (%) | Sable grossier (%) | Sable moyen (%) | Sable fin (%) | Limon Argile (%) |
|--------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| PL1 | 8,38 (0,12) | 0,8 (0,44) | 0,12 (0,08) | 9,49 (1,09) | 51,94 (5,45) | 30,94 (1,77) | 7,51 (5,5) |
| PL2 | 8,95 (0,1) | 2,14 (0,5) | 0,72 (0,47) | 8,52 (4,51) | 27,36 (6,89) | 37,87 (3,32) | 25,52 (7,29) |
| PL3 | 7,99 (0,19) | 4,74 (0,87) | 0,78 (0,76) | 4,54 (2,9) | 19,18 (7,54) | 33,69 (3,16) | 41,81 (7,79) |
| PL4 | 8,87 (0,11) | 3,71 (0,51) | 0,13 (0,07) | 2,22 (0,92) | 14,88 (3,54) | 41,98 (1,77) | 40,79 (4,91) |
| PL5 | 8,27 (0,19) | 2,73 (0,58) | 0,01 (0,01) | 8,24 (3,49) | 27,97 (7,46) | 36,06 (4,29) | 27,72 (7,09) |
| PL6 | 8,69 (0,19) | 3,26 (0,8) | 0,85 (0,54) | 4,22 (1,21) | 25,69 (5,57) | 41,5 (1,66) | 27,73 (5,95) |
| PL7 | 8,49 (0,16) | 2,52 (0,6) | 4,22 (2,39) | 8,05 (4,6) | 18,89 (3,62) | 38,98 (2,95) | 29,86 (6,39) |
| PL8 | 9,72 (0,25) | 2,1 (0,52) | 0,75 (0,38) | 36,53 (10,92) | 16,65 (4,35) | 28,14 (5,46) | 17,93 (7,19) |
| PL9 | 8,83 (0,18) | 0,5 (0,26) | 0,36 (0,23) | 11,74 (3,68) | 54,77 (4,48) | 28,48 (1,51) | 4,65 (4,18) |
| PL10 | 9,84 (0,12) | 1,37 (0,43) | 1,23 (0,34) | 36,75 (8,41) | 23,22 (3,43) | 25,87 (4,09) | 12,94 (5,34) |
| T- | 10,76 (0,08) | 0,79 (0,13) | 0,39 (0,15) | 35,87 (9,00) | 28,02 (3,54) | 23,81 (4,99) | 11,92 (4,3) |

Les valeurs les plus hautes en fonction de chaque paramètre ont été mises en gras.

La matière organique variait entre $0,5 \pm 0,26$ % pour la cellule PL8 à $4,74 \pm 0,87$ pour la cellule PL3 (tableau 2).

Le pourcentage de gravier variait entre $0,01 \pm 0,01$ % pour la cellule PL5 et $4,22 \pm 2,39$ % pour la cellule PL7. Dans l'ensemble, le substrat des stations des groupes présentait peu de substrat grossier (tableau 2). Le pourcentage de sable grossier variait entre $2,22 \pm 0,92$ % pour la cellule PL4 et $36,75 \pm 8,41$ % pour la cellule PL10. Le pourcentage de sable moyen variait entre $14,88 \pm 3,58$ pour la station PL4 et $54,77 \pm 4,48$ % pour la cellule PL9, tandis que le pourcentage de sable fin variait entre $23,81 \pm 4,99$ pour la cellule T- et $41,98 \pm 1,77$ pour la cellule PL4 (tableau 2). Le pourcentage de limon-argile variait entre $4,65 \pm 4,18$ % pour la cellule PL9 et $41,81 \pm 7,79$ % pour la cellule PL3 (tableau 2).

Pour illustrer et résumer les données environnementales, une analyse en composante principale a été utilisée. Ainsi, l'analyse en composante principale permet d'identifier les paramètres environnementaux les plus importants selon les cellules. Les composantes principales 1 (axe horizontal) et 2 (axe vertical) comptent respectivement pour environ 48 % et 21 % de la variance des variables environnementales sélectionnées (figure 1). Ainsi, on dénote que les stations représentées sur l'axe 1 sont fortement corrélées au pourcentage de limon et argile, à la teneur en matière organique et au pourcentage de sable grossier et au sable fin (coordonnées linéaires $< -0,6$ ou $> 0,6$). L'axe 1 reflète donc un gradient environnemental avec, à droite du graphique où les scores de la dimension 1 sont plus hauts, des stations plus riches en matière organique et une plus forte proportion de particules fines (limon, argile et sable fin) tandis qu'à gauche du graphique, où les scores de la dimension 1 sont plus faibles, on retrouve des stations avec un pourcentage plus fort de sable grossier et une plus faible teneur en matière organique. Au contraire, l'axe 2 est corrélé au pourcentage de sable moyen (coordonnée linéaire $< -0,6$) avec des pourcentages plus élevés en bas à gauche du graphique. L'axe 3, non représenté sur la figure 1, est quant à lui corrélé au pourcentage de gravier (coordonnée linéaire $> 0,6$).

Les cellules PL1, PL9 et la cellule témoin (T-) sont caractérisées par une plus faible teneur en matière organique (figure 1). Au contraire, les stations situées plus en amont, dont PL3, PL4, PL5, PL6 et PL7, sont caractérisées par un substrat plus limono-argileux et plus riche en matière organique (figure 1, tableau 2). Les cellules PL2, PL10 et PL8 présentent une plus grande variabilité dans les teneurs en matière organique, comme suggéré par la figure 1.

L'analyse en composante principale met également en évidence une séparation des cellules selon la composition du substrat (figure 1). En effet, les cellules PL1 et PL9 présentent une plus forte proportion de sable moyen, avec respectivement en moyenne (\pm erreur standard) $51,94 \pm 5,45$ % et $54,77 \pm 4,48$ %, tandis que les cellules T-, PL10 et PL8 présentent une proportion plus élevée de sable grossier, avec une moyenne d'environ 36 %.

Plus en amont, les cellules PL3 et PL4 sont caractérisées par une plus forte proportion de limon-argile, avec une moyenne autour de 40 % et une plus faible proportion de sable moyen. Il est à noter une plus grande variabilité du type de substrat dans les cellules PL2, PL5, PL6 et PL7 où le substrat semble être majoritairement un mélange de sable moyen et de particules plus fines (sable fin, limon et argile).

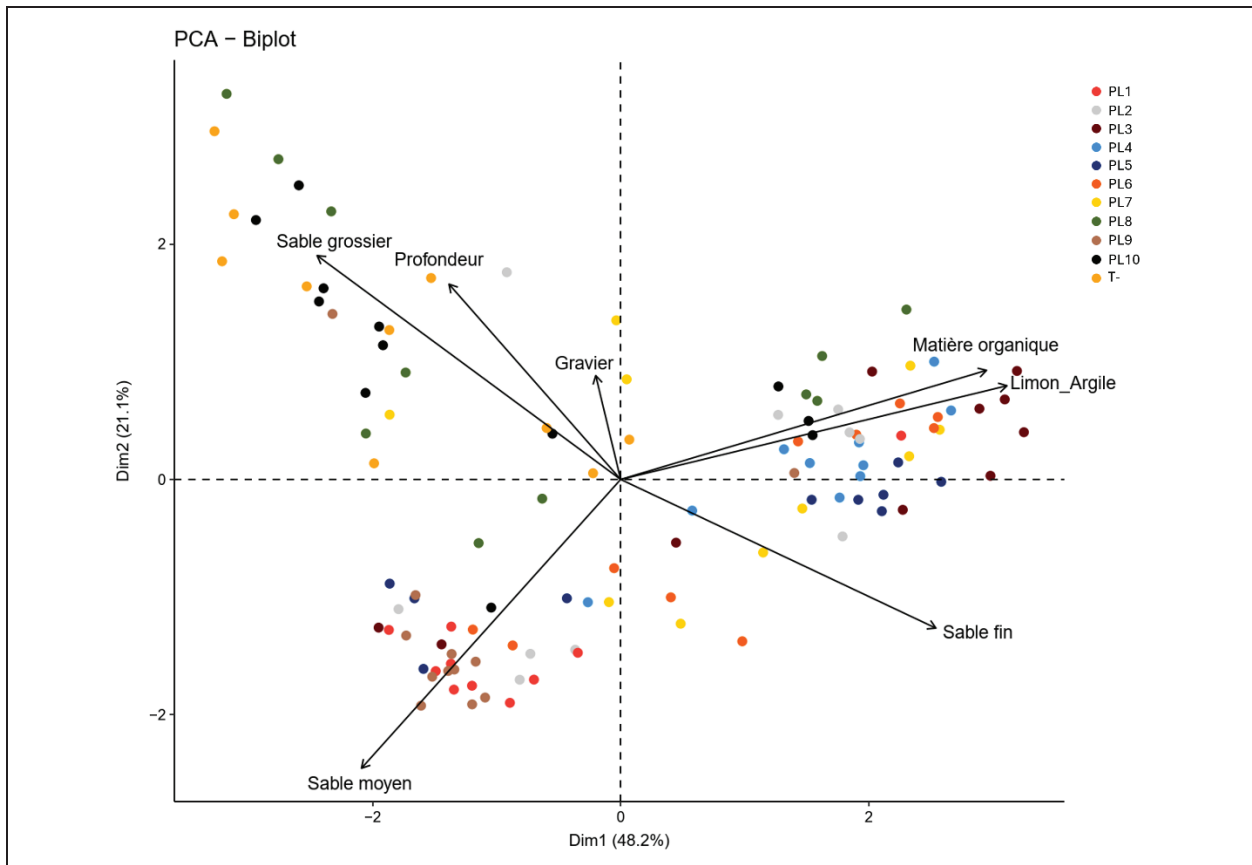


Figure 1 Analyse des composantes principales concernant les données environnementales

3.2 Communautés benthiques

Lors des analyses des photos-quadrats, aucun organisme épibenthique n'a été observé. Le substrat était composé majoritairement de sable et la visibilité était réduite en raison des forts courants et de la forte turbidité naturelle du milieu.

3.2.1 Composition des communautés

Sur l'ensemble du site de rejet en mer, la communauté benthique se compose en moyenne, essentiellement d'annélides (52 %), de bivalves (22 %) et d'ostracodes (10%). Les malacostracés, les cirripèdes et les « autres » (porifères, cnidaires, némerites, nématodes, échinodermes et pycnogonides) présentent des pourcentages inférieurs à 10 % sur l'ensemble du site de rejet en mer. Sur l'ensemble des stations échantillonnées dans le site de rejet, 85 taxa ont été observés, dont 73 % ont été identifiés au niveau de l'espèce et répartis dans 8 embranchements, soit les annélides (43 taxa), les arthropodes (15 taxa), les mollusques (20 taxa), les cnidaires (3 taxa), les échinodermes (1 taxon), les nématodes (1 taxon), les némerites (1 taxon) et les porifères (1 taxon).

Au contraire, la communauté benthique du site témoin se compose majoritairement, en moyenne, d'annélides (53 %) et de malacostracés (31 %). Les bivalves, les ostracodes, les cirripèdes et les « autres » taxons présentent des pourcentages inférieurs à 10 %. Sur l'ensemble des stations échantillonnées au site T-, 32 taxa ont été observés, dont 78 % ont été identifiés au niveau de l'espèce et répartis dans 6 embranchements, soit les annélides (13 taxa), les arthropodes (6 taxa), les mollusques (10 taxa), les cnidaires (1 taxa), les nématodes (1 taxon) et les némerites (1 taxon).

La comparaison des proportions relatives des principaux groupes taxonomiques met en évidence des variations marquées entre les cellules du site de rejet en mer et la cellule T- (figure 2). Dans l'ensemble des cellules du site de rejet en mer, les annélides constituent le groupe dominant dans la majorité des cellules (33 à 71 %), particulièrement dans les cellules PL3, PL4 et PL5 (figure 2). Les bivalves représentent le second groupe le plus abondant dans plusieurs cellules (13 à 32 %), avec des proportions plus élevées dans les cellules PL6, PL5 et PL7. Les malacostracés présentent une proportion variable selon les cellules, avec des proportions plus fortes dans les cellules PL1 et PL9, respectivement de 22 % et de 18 % (figure 2). Les ostracodes (Cytheroidea) sont faiblement représentés dans la majorité des cellules du site de rejet, excepté dans la cellule PL10 où ils dominent largement (48 %, figure 2). Les cirripèdes (*Balanus crenatus*) sont absents de la majorité des cellules et présentent une faible proportion dans les cellules PL6 et PL7, reflétant leur affinité pour des substrats grossiers de type gravier ou roche présents en faible quantité dans ces cellules (annexe D). Les « autres » taxons montrent de faible proportion dans l'ensemble des cellules (1 à 8 %), sans tendance claire.

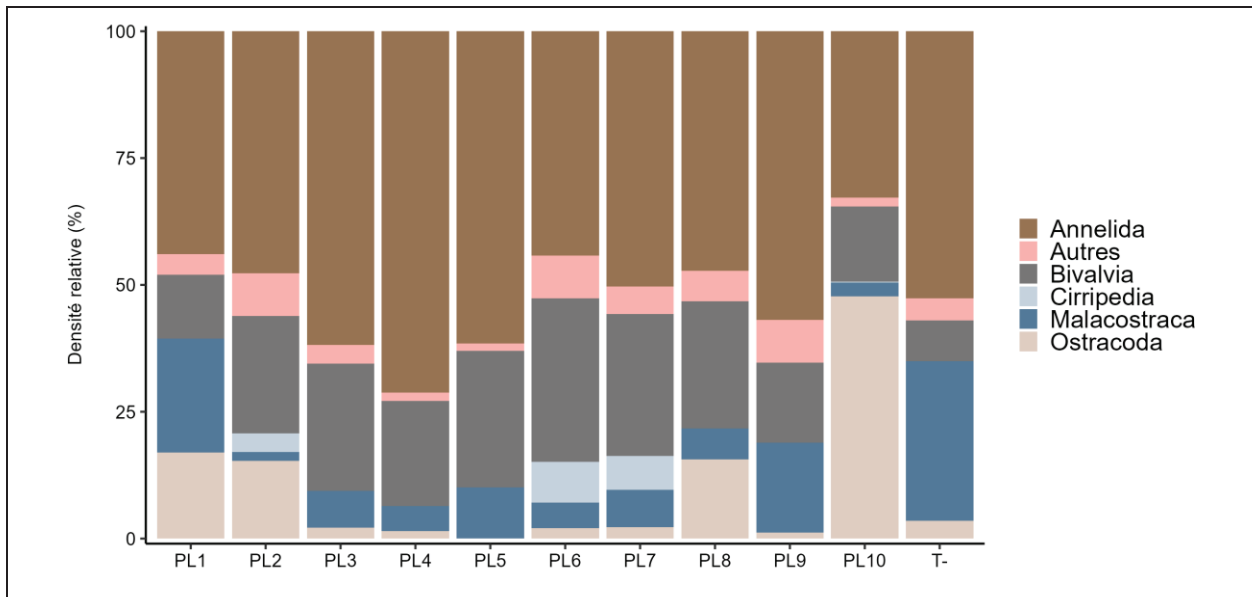


Figure 2 Composition taxonomique des différentes cellules post-largage au niveau du site de rejet en eau libre et de la cellule témoin

La cellule T- est également dominée par les annélides, avec en moyenne 53 %, proportion comparable aux cellules du site de rejet en mer. Au contraire, la cellule T- se caractérise par une plus forte proportion de malacostracés, avec en moyenne 31 % (figure 2), comparée aux cellules du site de rejet. Cette dominance pourrait traduire un milieu moins perturbé où les malacostracés, souvent plus sensibles aux apports sédimentaires, peuvent se maintenir. Les bivalves présentent une proportion plus faible que les cellules du site de rejet en mer, avec seulement 8 % (figure 2). La présence des bivalves dans les cellules du site de rejet pourrait refléter une réponse à l’immersion de sédiment et/ou à l’enrichissement de matière organique observée, notamment par la dominance du bivalve *Macoma balthica*. Les ostracodes montrent quant à eux une tendance inversée aux cellules PL1, PL2, PL8 et PL10, avec en moyenne une proportion de 3 % (figure 2). Les cirripèdes sont absents de la cellule T- et les « autres » taxons montrent des proportions similaires entre la cellule T- (4 %) et les cellules du site de rejet en mer (1 à 8 %).

La composition des types alimentaires met en évidence des tendances claires entre les cellules du site de rejet. Les organismes dépositores dominent l’ensemble des cellules, avec des proportions variant de 50 % dans la cellule PL2 à 72 % dans la cellule PL10 (figure 3). Les filtreurs représentent le second groupe le plus abondant dans plusieurs cellules (4 à 28 %), avec des proportions plus élevées dans les cellules PL1, PL6, PL8 et PL9 (figure 3), dont l’amphipode *Amphiporeia lawrenciana* et le bivalve *Mesodesma arctatum*.

Les prédateurs demeurent minoritaires dans toutes les cellules, avec des valeurs oscillant entre 4 et 14 % (figure 3). En revanche, les organismes opportunistes (4 à 20 %) et opportunistes/prédateurs (4 à 15 %) montrent des proportions plus élevées dans les cellules PL2, PL3, PL4, PL5, PL6 et PL7 (figure 3). Leur proportion tend à diminuer dans les cellules PL1, PL8, PL9 et PL10 (figure 3). Les cellules PL2, PL3, PL4 et PL5 présentent les proportions les plus élevées, notamment avec les polychètes *Eteone flava*, *Micronephthys neotena* et *Nephtys caeca*, pouvant indiquer leur rôle dans les phases initiales ou intermédiaires de recolonisation.

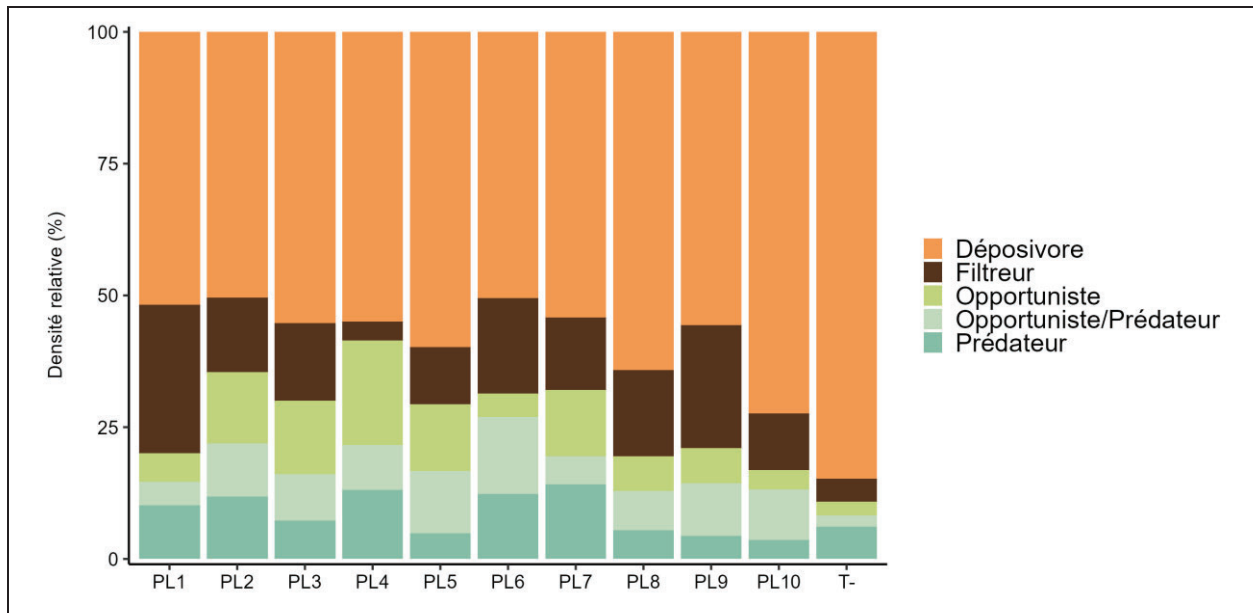


Figure 3 Composition du type d'alimentation des différentes cellules post-largage au niveau du site de rejet en eau libre et de la cellule témoin

La cellule T- se caractérise par la plus forte proportion d'organismes dépositores (85 %) comparée aux cellules du site de rejet (figure 3). Cette dominance marquée par des organismes dépositores pourrait refléter un milieu stable et faiblement perturbé, où l'exploitation des ressources sédimentaires constitue la stratégie trophique prédominante. À l'inverse, la proportion de filtreurs (4 %) est considérablement plus faible que dans la plupart des cellules du site de rejet en mer (figure 3), notamment des cellules PL1, PL9 et PL6 témoignant d'une moindre disponibilité de matière en suspension ou d'un environnement moins dynamique. Les prédateurs présentent une proportion moyenne de 6 %, comparable ou inférieure à celles des cellules du site de rejet (figure 3), indiquant que la prédation est une fonction plus développée dans les cellules du site de rejet en mer. Les opportunistes et les opportunistes/prédateurs, plus typiques des milieux instables, sont faiblement représentés dans la cellule T-, avec respectivement 3 et 2 % (figure 3).

Cette différence confirme que les cellules soumises à l'immersion de sédiment favorisent l'établissement d'espèces opportunistes, généralement associées à des milieux fréquemment perturbés.

3.2.2 Indicateurs des communautés

3.2.2.1 Caractéristiques fauniques

La totalité des statistiques descriptives incluant les moyennes, erreurs standards, étendues (minimum et maximum) ainsi que les médianes pour l'ensemble des cellules est présentée à l'annexe F.

La densité moyenne (\pm erreur standard) variait entre $194,5 \pm 34,47$ ind. m^{-2} et $1\ 154,0 \pm 540,88$ ind. m^{-2} (tableau 3, figure 4). Les cellules PL6 et PL7 montraient les plus fortes densités, mais également le plus de variabilité à l'intérieur des stations. Dans ce sens, aucune différence n'a été détectée entre les différentes cellules (p -value = 0,08).

La richesse variait entre 6 ± 1 taxons pour la cellule PL10 et 13 ± 3 taxons pour la cellule PL6 (tableau 3, figure 4). Aucune différence n'a été détectée pour la richesse entre les différentes cellules avec une p -value de 0,06.

La biomasse variait entre $2,31 \pm 1,05$ g. m^{-2} dans la cellule PL8 et $23,15 \pm 6,95$ g. m^{-2} dans la cellule PL6 (tableau 3). Des différences significatives (p -value < 0,05) ont été détectées entre la cellule PL4 et les cellules PL10, PL8 et T-, entre la cellule PL8 et les cellules PL3, PL5, PL6 et PL7 ainsi qu'entre la cellule T- et les cellules PL6 et PL7 (figure 4).

Les indices de diversité (indice de Shannon, de Piélou et de Simpson) ont montré une différence significative entre les cellules (p -value < 0,01). En effet, le test de Dunn a montré des différences significatives entre la cellule PL10 et les cellules PL2, PL4, PL6 et T- (figure 4). Ainsi, les valeurs des indices sont plus faibles dans la cellule PL10, mais ne montrent cependant pas une dominance d'une espèce.

Les courbes d'abondance – biomasse présentaient toutes des valeurs de biomasse supérieures à celles de l'abondance (figure 5). Ce résultat traduit donc des assemblages benthiques plutôt stables, composés d'espèces relativement peu abondantes. Une exception peut être remarquée dans la cellule PL6, où l'assemblage benthique semble être prédominé par une espèce de faible biomasse, soit le cirripède *Balanus crenatus*.

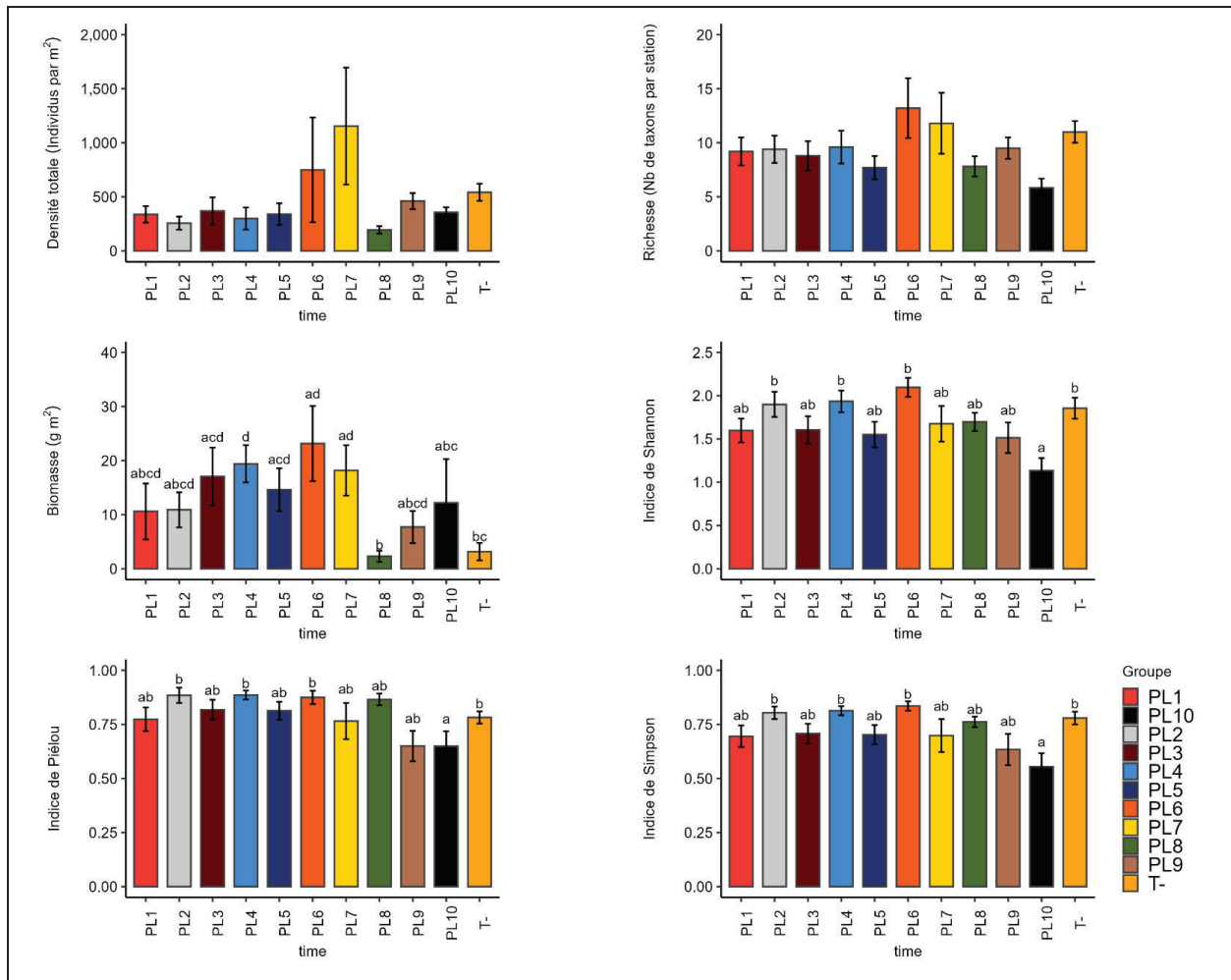


Figure 4 Indices moyens de diversité taxonomique (\pm SE) au sein des cellules du site de rejet et de la cellule témoin

Tableau 3 Valeurs des moyennes et des erreurs standards (SE) des indicateurs benthiques pour chaque cellule du site de largage et de la cellule témoin

| Indices | PL1 | PL2 | PL3 | PL4 | PL5 | PL6 | PL7 | PL8 | PL9 | PL10 | T- |
|-------------------|------------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|----------------|
| | N = 10 | N = 10 | N = 10 | N = 10 | N = 10 | N = 10 | N = 10 | N = 11 | N = 12 | N = 12 | N = 10 |
| Densité totale | 335,1 (74,46) | 255 (59,33) | 370 (125,44) | 300 (102,09) | 339 (100,73) | 745 (483,08) | 1151 (541,29) | 193,64 (34,6) | 460,83 (74,46) | 356,67 (46,85) | 542 (79,55) |
| Biomasse totale | 10,6 (5,17) | 10,9 (3,25) | 17,06 (5,35) | 19,41 (3,44) | 14,62 (3,95) | 23,15 (6,95) | 18,19 (4,65) | 2,31 (1,05) | 7,72 (2,98) | 12,21 (8,07) | 3,17 (1,62) |
| Richesse | 9 (1) | 9 (1) | 9 (1) | 10 (2) | 8 (1) | 13 (3) | 12 (3) | 8 (1) | 10 (1) | 6 (1) | 11 (1) |
| Indice de Shannon | 1,58 (0,14) | 1,89 (0,15) | 1,61 (0,16) | 1,94 (0,13) | 1,54 (0,15) | 2,06 (0,11) | 1,64 (0,21) | 1,69 (0,1) | 1,51 (0,18) | 1,13 (0,14) | 1,86 (0,12) |
| Indice de Piélou | 0,77 (0,05) | 0,89 (0,03) | 0,82 (0,04) | 0,89 (0,02) | 0,82 (0,04) | 0,87 (0,03) | 0,77 (0,08) | 0,87 (0,03) | 0,65 (0,07) | 0,65 (0,07) | 0,78 (0,03) |
| Indice de Simpson | 0,69 (0,05) | 0,8 (0,03) | 0,71 (0,04) | 0,81 (0,02) | 0,7 (0,04) | 0,83 (0,02) | 0,69 (0,08) | 0,76 (0,02) | 0,63 (0,07) | 0,56 (0,06) | 0,78 (0,03) |

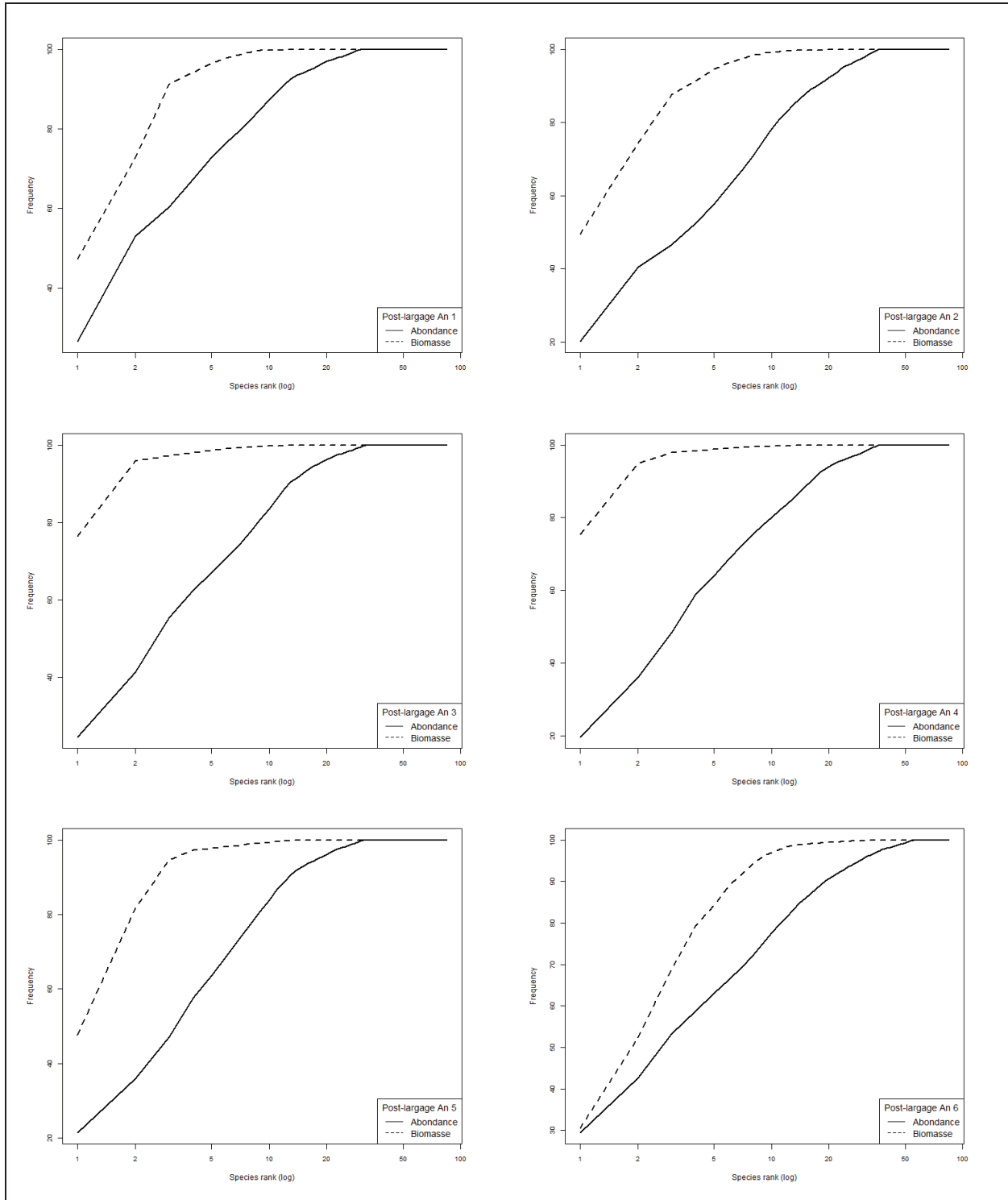


Figure 5 Courbe abondance – biomasse pour les espèces classées (échelle logarithmique) pour chaque cellule

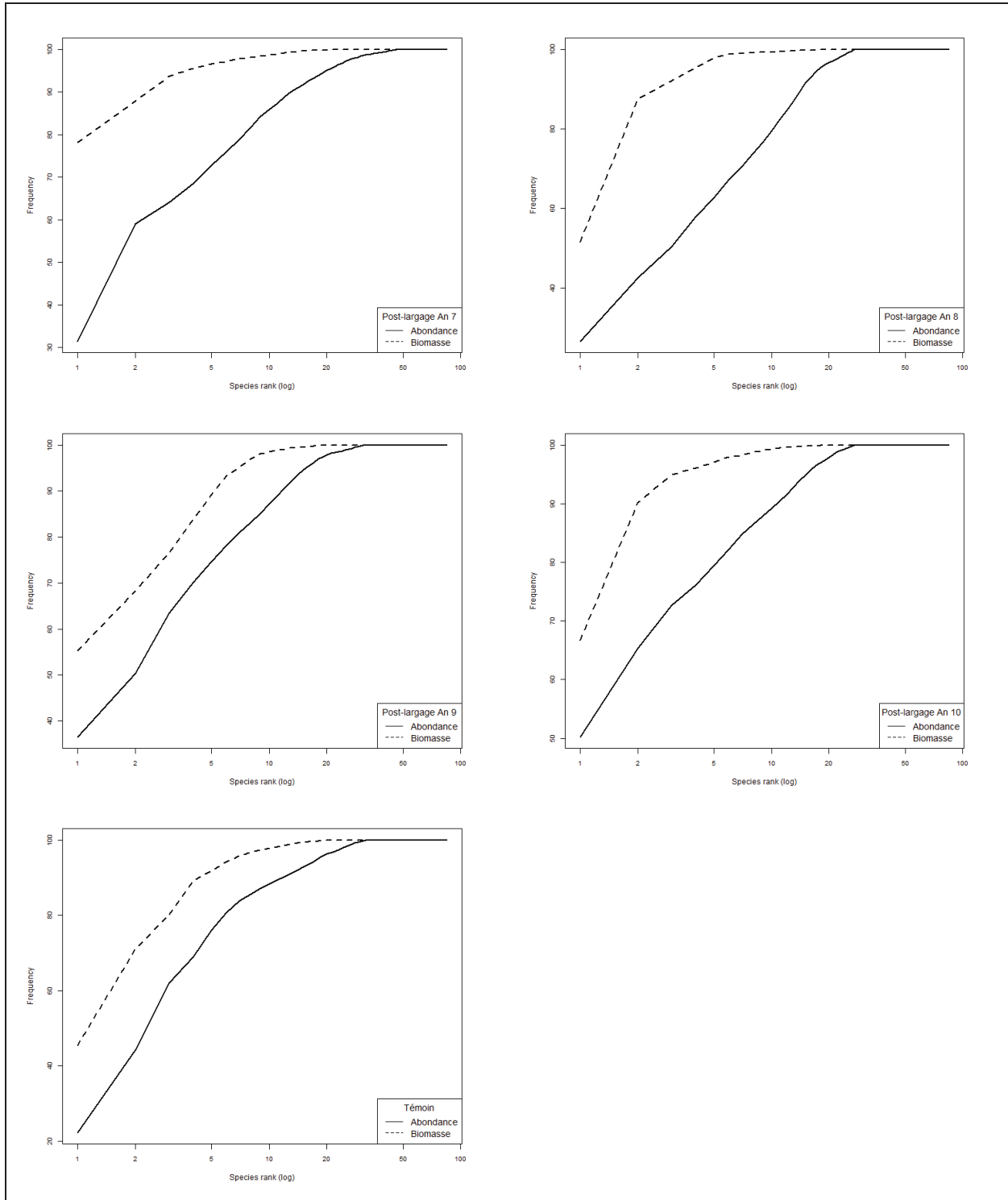


Figure 5 (suite) Courbe abondance – biomasse pour les espèces classées (échelle logarithmique) pour chaque cellule

3.2.2.2 Structure des communautés

La structure des communautés (PERMANOVA basée sur la dissimilarité de Bray-Curtis calculées à partir des densités standardisées selon Hellinger) fournit l'information sur les types d'organismes présents. La structure des communautés est variable entre les cellules (facteur « Groupe »), soit le temps post-largage (df = 10, p -value < 0,001, figure 6). Le test à posteriori met en évidence des différences significatives (p -value < 0,05) entre :

- la cellule T- et toutes les cellules du site de largage;
- la cellule PL9 et les cellules PL2, PL3, PL4, PL5, PL6, PL7 et PL8;
- la cellule PL10 et les cellules PL4, PL5, PL6, PL7 et PL9.

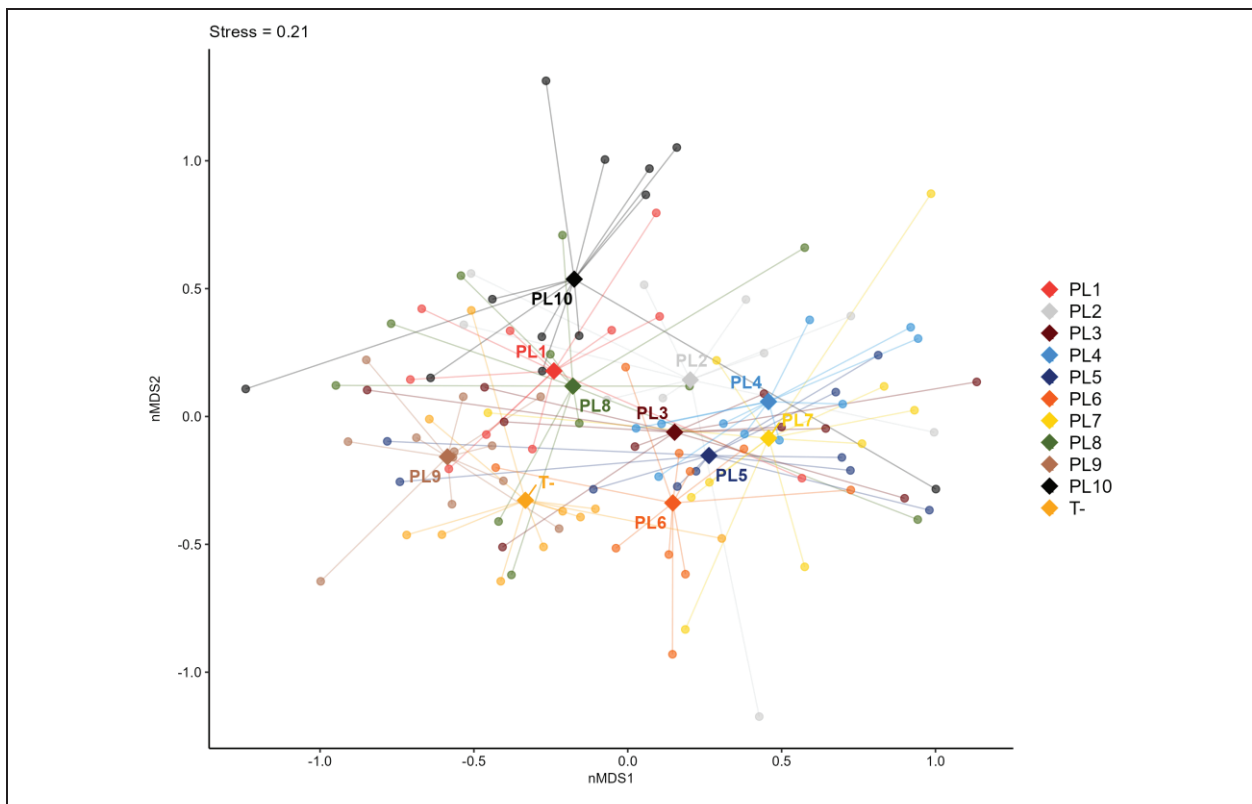


Figure 6 Communautés endobenthiques du site de rejet en eau libre et du site témoin au large de Rivière-du-Loup, dans le Saint-Laurent : Positionnement non métrique multidimensionnel (nMDS) basé sur les données de densité standardisées selon Hellinger, utilisant la distance de Bray-Curtis. Une couleur a été attribuée à chaque groupe de cellules.

Cependant, la figure 6 permet de constater une grande variabilité dans une même cellule. En effet, certaines cellules présentent des dispersions significativement différentes avec une plus faible dispersion pour la cellule T- comparée aux cellules PL2, PL3, PL5, PL7 et PL8, ainsi qu'à la cellule PL9 comparée aux cellules PL2, PL3, PL7 et PL8 (annexe G). Ainsi, il est important de prendre en compte, dans l'interprétation des analyses, que certains groupes de cellules ont à la fois une différence dans leur dispersion et dans leur emplacement.

Afin d'identifier des espèces indicatrices de chaque cellule, les taxa ont été sélectionnés avec des valeurs d'indicateur IndVal supérieures ou égales à 0,5. L'indicateur IndVal ne permet pas de dégager de taxons spécifiques aux différents assemblages des cellules (IndVal < 0,5).

Les tableaux 4 à 6 présentent la liste des taxons contribuant le plus aux différences en structure des densités entre les cellules. Au total, 22 taxa sont responsables des différences entre la cellule PL9 et les cellules PL2, PL3, PL4, PL5, PL6, PL7 et PL8, 23 taxa sont responsable des différences entre la cellule PL10 et les cellules PL4, PL5, PL6, PL7, et PL9 et 23 taxa sont responsables des différences entre la cellule T- et les cellules du site de rejet.

Entre la cellule PL9 et les cellules PL2, PL3, PL4, PL5, PL6, PL7 et PL8, le polychète *Scoloplos armiger* contribuait à plus de 10 % des différences et était également un des taxons les plus discriminants sur la base du ratio dissimilarité sur l'écart-type (> 1,5; tableau 4). Celui-ci était plus abondant dans la cellule PL9 que dans les autres cellules. Le bivalve *Macoma balthica* était également un des taxons les plus discriminants entre la cellule PL9 et la cellule PL4, où il était plus abondant.

Entre la cellule PL10 et les cellules PL4, PL5, PL6 et PL7, l'ostracode Cytheroidea contribuait à plus de 10 % des différences et était également un des taxons les plus discriminants sur la base du ratio dissimilarité sur l'écart-type (tableau 5). Les ostracodes étaient plus abondants dans la cellule PL10 que dans les autres cellules. Le bivalve *Macoma balthica* était également un des taxons les plus discriminants entre la cellule PL10 et la cellule PL4, où il était plus abondant. Le polychète *Scoloplos armiger* était également un des taxons les plus discriminants entre la cellule PL10 et PL9, où il était plus abondant.

Entre la cellule T- et PL9, le polychète *Pygospio elegans* contribuait à plus de 10 % des différences et était également un des taxons les plus discriminants sur la base du ratio dissimilarité sur l'écart-type (tableau 6). Entre la cellule T- et PL10, l'ostracode Cytheroidea contribuait à plus de 10 % des différences et était également un des taxons les plus discriminants sur la base du ratio dissimilarité sur l'écart-type. Entre la cellule T- et les cellules PL1, PL2, PL3, PL4, PL5, PL6, PL7 et PL8, aucun taxon ne contribuait à plus de 10 % des différences. Cependant, le cumacé *Diastylis sculpta*, les polychètes *Scoloplos armiger*, *Pygospio elegans*, *Micronephthys neotena*, *Nephtys caeca* et les bivalves *Macoma balthica* et *Yoldia myalis* contribuaient aux taxons les plus discriminants (tableau 7).

Le cumacé *D. sculpta*, les polychètes *S. armiger*, *P. elegans*, et le bivalve *Y. myalis* étaient plus abondants dans la cellule T- comparé aux autres cellules. Au contraire, les polychètes *N. caeca*, *M. neotena* et le bivalve *M. balthica* étaient plus abondants dans les cellules PL4 et PL6 comparé à la cellule T- (tableau 6).

Tableau 4 Résumé des contributions des taxons aux dissimilarités (SIMPER) entre la cellule PL9 et les cellules PL2, PL3, PL4, PL5, PL6, PL7 et PL8

| Cellules comparées (PL9 vs B) | Taxon | Densité moy, PL9 ¹ | Densité moy, B ¹ | Dissimilarité moyenne | Ratio dissimilarité/écart-type ² | Contribution cumulée (%) |
|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|-----------------------|---|--------------------------|
| PL9 vs PL2 | <i>Scoloplos armiger</i> | 0,64 | 0,13 | 0,1 | 1,54 | 13,07 |
| | Cytheroidea | 0,06 | 0,33 | 0,06 | 1,45 | 20,08 |
| | <i>Macoma balthica</i> | 0,01 | 0,25 | 0,05 | 1,1 | 25,9 |
| | <i>Mesodesma arctatum</i> | 0,24 | 0,07 | 0,04 | 1,09 | 31,39 |
| | <i>Micronephthys neotena</i> | 0,1 | 0,21 | 0,04 | 0,95 | 36,6 |
| | <i>Amphiporeia lawrenciana</i> | 0,22 | 0,04 | 0,04 | 1,1 | 41,54 |
| | <i>Eteone flava</i> | 0,01 | 0,15 | 0,03 | 0,73 | 45,38 |
| | <i>Nephtys caeca</i> | 0,2 | 0,19 | 0,03 | 1,21 | 49,19 |
| | <i>Pygospio elegans</i> | 0,04 | 0,16 | 0,03 | 0,94 | 52,91 |
| | <i>Cylichna alba</i> | 0,12 | 0,11 | 0,03 | 1,13 | 56,54 |
| | <i>Yoldia myalis</i> | 0,09 | 0,11 | 0,02 | 0,92 | 59,69 |
| | <i>Solamen glandula</i> | 0,08 | 0,12 | 0,02 | 1,05 | 62,7 |
| | <i>Capitella capitata</i> | 0 | 0,11 | 0,02 | 0,67 | 65,53 |
| | Nemertea | 0,06 | 0,07 | 0,02 | 0,54 | 68,32 |
| <i>Wecomedon nobilis</i> | 0,12 | 0,04 | 0,02 | 1,06 | 71,06 | |
| PL9 vs PL3 | <i>Scoloplos armiger</i> | 0,64 | 0,3 | 0,08 | 1,1 | 11,28 |
| | <i>Mesodesma arctatum</i> | 0,24 | 0,14 | 0,05 | 1,07 | 18,44 |
| | <i>Macoma balthica</i> | 0,01 | 0,24 | 0,05 | 0,84 | 25,42 |
| | <i>Pygospio elegans</i> | 0,04 | 0,25 | 0,05 | 0,97 | 32,08 |
| | <i>Nephtys caeca</i> | 0,2 | 0,18 | 0,04 | 1,01 | 38,02 |
| | <i>Amphiporeia lawrenciana</i> | 0,22 | 0,09 | 0,04 | 1,12 | 43,94 |
| | <i>Eteone flava</i> | 0,01 | 0,19 | 0,04 | 0,73 | 49,72 |
| | <i>Micronephthys neotena</i> | 0,1 | 0,18 | 0,03 | 1,03 | 54,4 |
| | <i>Wecomedon nobilis</i> | 0,12 | 0,06 | 0,03 | 1,09 | 57,92 |
| | <i>Cylichna alba</i> | 0,12 | 0,05 | 0,02 | 1,13 | 61,36 |
| | <i>Capitella capitata</i> | 0 | 0,12 | 0,02 | 0,74 | 64,65 |
| | <i>Solamen glandula</i> | 0,08 | 0,1 | 0,02 | 1,03 | 67,8 |
| | Cytheroidea | 0,06 | 0,09 | 0,02 | 0,92 | 70,64 |
| PL9 vs PL4 | <i>Scoloplos armiger</i> | 0,64 | 0,21 | 0,09 | 1,34 | 11,16 |
| | <i>Macoma balthica</i> | 0,01 | 0,37 | 0,07 | 2,43 | 19,86 |
| | <i>Eteone flava</i> | 0,01 | 0,33 | 0,06 | 1,32 | 27,97 |
| | <i>Micronephthys neotena</i> | 0,1 | 0,31 | 0,05 | 1,45 | 34,09 |
| | <i>Mesodesma arctatum</i> | 0,24 | 0,01 | 0,04 | 1,02 | 39,44 |

| Cellules comparées (PL9 vs B) | Taxon | Densité moy, PL9 ¹ | Densité moy, B ¹ | Dissimilarité moyenne | Ratio dissimilarité/écart-type ² | Contribution cumulée (%) |
|-------------------------------|---|-------------------------------|-----------------------------|-----------------------|---|--------------------------|
| | <i>Amphiporeia lawrenciana</i> | 0,22 | 0 | 0,04 | 1,05 | 44,44 |
| | <i>Polydora websteri</i> | 0 | 0,17 | 0,03 | 0,64 | 48,82 |
| | <i>Nephtys caeca</i> | 0,2 | 0,24 | 0,03 | 1,18 | 52,04 |
| | <i>Aricidea</i> sp. | 0 | 0,13 | 0,02 | 0,73 | 55,18 |
| | <i>Wecomedon nobilis</i> | 0,12 | 0,03 | 0,02 | 1,06 | 58,12 |
| | <i>Cylichna alba</i> | 0,12 | 0 | 0,02 | 1,08 | 60,91 |
| | <i>Diastylis sculpta</i> | 0,07 | 0,1 | 0,02 | 0,96 | 63,48 |
| | <i>Scoelelepis (Scoelelepis) squamata</i> | 0,11 | 0 | 0,02 | 1,04 | 65,95 |
| | Nemertea | 0,06 | 0,05 | 0,02 | 0,52 | 68,31 |
| | <i>Pygospio elegans</i> | 0,04 | 0,08 | 0,02 | 0,77 | 70,63 |
| PL9 vs PL5 | <i>Scoloplos armiger</i> | 0,64 | 0,28 | 0,09 | 1,23 | 12,58 |
| | <i>Macoma balthica</i> | 0,01 | 0,34 | 0,07 | 1,11 | 22,32 |
| | <i>Mesodesma arctatum</i> | 0,24 | 0,09 | 0,05 | 1,1 | 28,96 |
| | <i>Amphiporeia lawrenciana</i> | 0,22 | 0,1 | 0,05 | 1,08 | 35,29 |
| | <i>Eteone flava</i> | 0,01 | 0,23 | 0,05 | 0,87 | 41,62 |
| | <i>Nephtys caeca</i> | 0,2 | 0,29 | 0,04 | 1,12 | 47,02 |
| | <i>Micronephthys neotena</i> | 0,1 | 0,13 | 0,03 | 1,12 | 51,13 |
| | <i>Aricidea</i> sp. | 0 | 0,14 | 0,03 | 0,9 | 54,92 |
| | <i>Pygospio elegans</i> | 0,04 | 0,13 | 0,03 | 0,77 | 58,44 |
| | <i>Diastylis sculpta</i> | 0,07 | 0,11 | 0,03 | 0,87 | 61,93 |
| | <i>Yoldia myalis</i> | 0,09 | 0,11 | 0,02 | 1,03 | 65,2 |
| | <i>Cylichna alba</i> | 0,12 | 0,02 | 0,02 | 1,09 | 68,43 |
| | <i>Wecomedon nobilis</i> | 0,12 | 0 | 0,02 | 1,02 | 71,54 |
| PL9 vs PL6 | <i>Scoloplos armiger</i> | 0,64 | 0,24 | 0,08 | 1,3 | 10,59 |
| | <i>Yoldia myalis</i> | 0,09 | 0,3 | 0,04 | 1,44 | 16,59 |
| | <i>Mesodesma arctatum</i> | 0,24 | 0,1 | 0,04 | 1,11 | 22,47 |
| | <i>Macoma balthica</i> | 0,01 | 0,23 | 0,04 | 0,9 | 28,19 |
| | <i>Amphiporeia lawrenciana</i> | 0,22 | 0,03 | 0,04 | 1,08 | 33,29 |
| | <i>Aricidea</i> sp. | 0 | 0,19 | 0,04 | 1,2 | 38,13 |
| | <i>Micronephthys neotena</i> | 0,1 | 0,26 | 0,03 | 1,42 | 42,89 |
| | <i>Nephtys caeca</i> | 0,2 | 0,32 | 0,03 | 1,15 | 47,14 |
| | <i>Balanus crenatus</i> | 0 | 0,15 | 0,02 | 0,64 | 50,5 |
| | <i>Cylichna alba</i> | 0,12 | 0,08 | 0,02 | 1,11 | 53,72 |
| | <i>Diastylis sculpta</i> | 0,07 | 0,11 | 0,02 | 0,98 | 56,57 |
| | <i>Wecomedon nobilis</i> | 0,12 | 0 | 0,02 | 1,02 | 59,36 |
| | <i>Siliqua costata</i> | 0,08 | 0,06 | 0,02 | 1 | 61,91 |
| | <i>Scoelelepis (Scoelelepis) squamata</i> | 0,11 | 0 | 0,02 | 1,04 | 64,42 |
| | <i>Solamen glandula</i> | 0,08 | 0,06 | 0,02 | 0,87 | 66,88 |
| Cytheroidea | 0,06 | 0,06 | 0,02 | 0,71 | 69,27 | |
| Nemertea | 0,06 | 0,05 | 0,02 | 0,53 | 71,62 | |

| Cellules comparées (PL9 vs B) | Taxon | Densité moy, PL9 ¹ | Densité moy, B ¹ | Dissimilarité moyenne | Ratio dissimilarité/écart-type ² | Contribution cumulée (%) |
|-------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|-----------------------|---|--------------------------|
| PL9 vs PL7 | <i>Scoloplos armiger</i> | 0,64 | 0,11 | 0,11 | 1,56 | 13,56 |
| | <i>Macoma balthica</i> | 0,01 | 0,36 | 0,07 | 1,24 | 22,29 |
| | <i>Mesodesma arctatum</i> | 0,24 | 0,1 | 0,05 | 1,1 | 28,05 |
| | <i>Eteone flava</i> | 0,01 | 0,22 | 0,05 | 0,92 | 33,67 |
| | <i>Amphiporeia lawrenciana</i> | 0,22 | 0,04 | 0,04 | 1,06 | 38,64 |
| | <i>Micronephthys neotena</i> | 0,1 | 0,26 | 0,04 | 1,37 | 43,53 |
| | <i>Polydora websteri</i> | 0 | 0,16 | 0,04 | 0,48 | 47,95 |
| | <i>Nephtys caeca</i> | 0,2 | 0,19 | 0,03 | 1,2 | 51,57 |
| | <i>Diastylis sculpta</i> | 0,07 | 0,13 | 0,03 | 0,98 | 54,68 |
| | <i>Yoldia myalis</i> | 0,09 | 0,11 | 0,02 | 1,16 | 57,6 |
| | <i>Cylichna alba</i> | 0,12 | 0,01 | 0,02 | 1,09 | 60,34 |
| | <i>Wecomedon nobilis</i> | 0,12 | 0,01 | 0,02 | 1,03 | 63,02 |
| | <i>Scoelepis (Scoelepis) squamata</i> | 0,11 | 0 | 0,02 | 1,02 | 65,47 |
| | <i>Pygospio elegans</i> | 0,04 | 0,1 | 0,02 | 0,92 | 67,88 |
| Cytheroidea | 0,06 | 0,07 | 0,02 | 0,73 | 70,23 | |
| PL9 vs PL8 | <i>Scoloplos armiger</i> | 0,64 | 0,37 | 0,07 | 1,07 | 9,94 |
| | Cytheroidea | 0,06 | 0,29 | 0,06 | 1,05 | 17,61 |
| | <i>Mesodesma arctatum</i> | 0,24 | 0,19 | 0,05 | 1,18 | 24,25 |
| | <i>Amphiporeia lawrenciana</i> | 0,22 | 0 | 0,04 | 1,06 | 30,01 |
| | <i>Nemertea</i> | 0,06 | 0,13 | 0,03 | 0,74 | 34,65 |
| | <i>Nephtys caeca</i> | 0,2 | 0,09 | 0,03 | 1,32 | 39,09 |
| | <i>Aricidea (Acmira) catherinae</i> | 0,01 | 0,16 | 0,03 | 1,02 | 43,46 |
| | <i>Micronephthys neotena</i> | 0,1 | 0,12 | 0,03 | 0,86 | 47,79 |
| | <i>Macoma balthica</i> | 0,01 | 0,14 | 0,03 | 0,72 | 51,97 |
| | <i>Solamen glandula</i> | 0,08 | 0,12 | 0,03 | 0,97 | 55,87 |
| | <i>Wecomedon nobilis</i> | 0,12 | 0,1 | 0,03 | 1,08 | 59,76 |
| | <i>Yoldia myalis</i> | 0,09 | 0,09 | 0,03 | 1,03 | 63,25 |
| | Aricidea sp. | 0 | 0,13 | 0,02 | 0,69 | 66,71 |
| <i>Siliqua costata</i> | 0,08 | 0,07 | 0,02 | 0,7 | 70,17 | |

¹ Densité moyenne transformée par Hellinger.

² Un ratio élevé (généralement > 1,5) indique que le taxon est un taxon discriminant entre les cellules.

Notes :

Les résultats sont basés sur les mesures de ressemblance de Bray-Curtis.

Seuls les taxons contribuant cumulativement à 70 % des différences sont présentés.

Les taxons discriminants, avec un ratio supérieur à 1,5 sont surlignés en rouge.

Tableau 5 Résumé des contributions des taxons aux dissimilarités (SIMPER) entre la cellule PL10 et les cellules PL4, PL5, PL6, PL7 et PL9

| Cellules comparées (PL10 vs B) | Taxon | Densité moy, PL10 ¹ | Densité moy, B ¹ | Dissimilarité moyenne | Ratio dissimilarité/écart-type ² | Contribution cumulée (%) |
|-------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------|---|--------------------------|
| PL10 vs PL4 | Cytheroidea | 0,61 | 0,07 | 0,12 | 1,60 | 15,36 |
| | <i>Eteone flava</i> | 0,03 | 0,33 | 0,07 | 1,31 | 23,94 |
| | <i>Macoma balthica</i> | 0,10 | 0,37 | 0,06 | 1,90 | 32,00 |
| | <i>Micronephthys neotena</i> | 0,10 | 0,31 | 0,06 | 1,48 | 39,21 |
| | <i>Scoloplos armiger</i> | 0,22 | 0,21 | 0,05 | 1,23 | 45,30 |
| | <i>Nephtys caeca</i> | 0,14 | 0,24 | 0,04 | 1,46 | 50,44 |
| | <i>Polydora websteri</i> | 0,00 | 0,17 | 0,04 | 0,64 | 55,21 |
| | <i>Aricidea</i> sp. | 0,05 | 0,13 | 0,03 | 0,84 | 58,98 |
| | <i>Mesodesma arctatum</i> | 0,14 | 0,01 | 0,03 | 0,66 | 62,33 |
| | <i>Capitella capitata</i> | 0,05 | 0,08 | 0,03 | 0,68 | 65,67 |
| | <i>Diastylis sculpta</i> | 0,03 | 0,10 | 0,02 | 0,79 | 68,32 |
| <i>Aricidea (Acmira) catherinae</i> | 0,04 | 0,08 | 0,02 | 0,63 | 70,86 | |
| PL10 vs PL5 | Cytheroidea | 0,61 | 0,00 | 0,14 | 1,62 | 17,45 |
| | <i>Macoma balthica</i> | 0,10 | 0,34 | 0,08 | 1,11 | 26,56 |
| | <i>Scoloplos armiger</i> | 0,22 | 0,28 | 0,07 | 1,09 | 34,68 |
| | <i>Nephtys caeca</i> | 0,14 | 0,29 | 0,06 | 1,22 | 41,60 |
| | <i>Eteone flava</i> | 0,03 | 0,23 | 0,05 | 0,88 | 47,90 |
| | <i>Mesodesma arctatum</i> | 0,14 | 0,09 | 0,04 | 0,78 | 52,70 |
| | <i>Micronephthys neotena</i> | 0,10 | 0,13 | 0,04 | 0,94 | 57,26 |
| | <i>Aricidea</i> sp. | 0,05 | 0,14 | 0,03 | 0,97 | 61,30 |
| | <i>Amphiporeia lawrenciana</i> | 0,04 | 0,10 | 0,03 | 0,63 | 64,71 |
| | <i>Pygospio elegans</i> | 0,02 | 0,13 | 0,03 | 0,70 | 68,05 |
| <i>Yoldia myalis</i> | 0,04 | 0,11 | 0,03 | 0,93 | 71,36 | |
| PL10 vs PL6 | Cytheroidea | 0,61 | 0,06 | 0,12 | 1,61 | 14,60 |
| | <i>Yoldia myalis</i> | 0,04 | 0,30 | 0,05 | 1,48 | 21,47 |
| | <i>Nephtys caeca</i> | 0,14 | 0,32 | 0,05 | 1,47 | 27,66 |
| | <i>Scoloplos armiger</i> | 0,22 | 0,24 | 0,05 | 1,29 | 33,71 |
| | <i>Macoma balthica</i> | 0,10 | 0,23 | 0,05 | 0,98 | 39,69 |
| | <i>Micronephthys neotena</i> | 0,10 | 0,26 | 0,05 | 1,68 | 45,48 |
| | <i>Aricidea</i> sp. | 0,05 | 0,19 | 0,04 | 1,20 | 50,19 |
| | <i>Mesodesma arctatum</i> | 0,14 | 0,10 | 0,04 | 0,80 | 54,67 |
| | <i>Balanus crenatus</i> | 0,01 | 0,15 | 0,03 | 0,69 | 58,21 |
| | <i>Nephtys ciliata</i> | 0,07 | 0,06 | 0,02 | 0,61 | 61,26 |
| <i>Diastylis sculpta</i> | 0,03 | 0,11 | 0,02 | 0,83 | 64,06 | |

| Cellules comparées (PL10 vs B) | Taxon | Densité moy, PL10 ¹ | Densité moy, B ¹ | Dissimilarité moyenne | Ratio dissimilarité/écart-type ² | Contribution cumulée (%) |
|---|-------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------|---|--------------------------|
| | <i>Cylichna alba</i> | 0,06 | 0,08 | 0,02 | 0,80 | 66,74 |
| | <i>Solamen glandula</i> | 0,07 | 0,06 | 0,02 | 0,69 | 69,23 |
| | <i>Siliqua costata</i> | 0,05 | 0,06 | 0,02 | 0,74 | 71,45 |
| PL10 vs PL7 | <i>Cytheroidea</i> | 0,61 | 0,07 | 0,13 | 1,50 | 15,41 |
| | <i>Macoma balthica</i> | 0,10 | 0,36 | 0,07 | 1,24 | 24,26 |
| | <i>Micronephthys neotena</i> | 0,10 | 0,26 | 0,05 | 1,44 | 30,36 |
| | <i>Eteone flava</i> | 0,03 | 0,22 | 0,05 | 0,93 | 36,45 |
| | <i>Scoloplos armiger</i> | 0,22 | 0,11 | 0,05 | 1,09 | 42,00 |
| | <i>Polydora websteri</i> | 0,00 | 0,16 | 0,04 | 0,48 | 46,94 |
| | <i>Nephtys caeca</i> | 0,14 | 0,19 | 0,04 | 1,17 | 51,66 |
| | <i>Mesodesma arctatum</i> | 0,14 | 0,10 | 0,04 | 0,78 | 56,16 |
| | <i>Diastylis sculpta</i> | 0,03 | 0,13 | 0,03 | 0,83 | 59,43 |
| | <i>Yoldia myalis</i> | 0,04 | 0,11 | 0,02 | 0,88 | 62,24 |
| | <i>Aricidea</i> sp. | 0,05 | 0,10 | 0,02 | 0,79 | 64,99 |
| | <i>Pygospio elegans</i> | 0,02 | 0,10 | 0,02 | 0,83 | 67,48 |
| | <i>Aricidea (Acmira) catherinae</i> | 0,04 | 0,08 | 0,02 | 0,70 | 69,93 |
| PL10 vs PL9 | <i>Cytheroidea</i> | 0,61 | 0,06 | 0,13 | 1,58 | 17,24 |
| | <i>Scoloplos armiger</i> | 0,22 | 0,64 | 0,11 | 1,22 | 31,52 |
| | <i>Mesodesma arctatum</i> | 0,14 | 0,24 | 0,05 | 1,14 | 38,62 |
| | <i>Amphiporeia lawrenciana</i> | 0,04 | 0,22 | 0,05 | 1,12 | 44,50 |
| | <i>Nephtys caeca</i> | 0,14 | 0,20 | 0,04 | 1,23 | 49,92 |
| | <i>Micronephthys neotena</i> | 0,10 | 0,10 | 0,03 | 0,88 | 53,87 |
| | <i>Cylichna alba</i> | 0,06 | 0,12 | 0,03 | 1,13 | 57,43 |
| | <i>Wecomedon nobilis</i> | 0,04 | 0,12 | 0,03 | 1,06 | 60,78 |
| | <i>Macoma balthica</i> | 0,10 | 0,01 | 0,02 | 0,60 | 63,93 |
| | <i>Solamen glandula</i> | 0,07 | 0,08 | 0,02 | 0,85 | 66,92 |
| <i>Scolelepis (Scolelepis) squamata</i> | 0,00 | 0,11 | 0,02 | 1,03 | 69,88 | |

¹ Densité moyenne transformée par Hellinger.

² Un ratio élevé (généralement > 1,5) indique que le taxon est un taxon discriminant entre les cellules.

Notes :

Les résultats sont basés sur les mesures de ressemblance de Bray-Curtis.

Seuls les taxons contribuant cumulativement à 70 % des différences sont présentés.

Les taxons discriminants, avec un ratio supérieur à 1,5 sont surlignés en rouge.

Tableau 6 Résumé des contributions des taxons aux dissimilarités (SIMPER) entre la cellule témoin (T-) et les cellules du site de rejet

| Cellules comparées (T- vs B) | Taxon | Densité moy, T- ¹ | Densité moy, B ¹ | Dissimilarité moyenne | Ratio dissimilarité/écart-type ² | Contribution cumulée (%) |
|--------------------------------|--------------------------------|------------------------------|-----------------------------|-----------------------|---|--------------------------|
| T- vs PL1 | <i>Diastylis sculpta</i> | 0,37 | 0,04 | 0,06 | 1,65 | 9,32 |
| | <i>Amphiporeia lawrenciana</i> | 0,10 | 0,35 | 0,06 | 1,20 | 17,63 |
| | Cytheroidea | 0,09 | 0,30 | 0,06 | 1,06 | 25,93 |
| | <i>Scoloplos armiger</i> | 0,47 | 0,35 | 0,05 | 1,27 | 33,80 |
| | <i>Pygospio elegans</i> | 0,37 | 0,16 | 0,05 | 1,49 | 41,35 |
| | <i>Micronephthys neotena</i> | 0,12 | 0,23 | 0,04 | 1,25 | 47,64 |
| | <i>Pseudoleptocuma minus</i> | 0,22 | 0,03 | 0,04 | 1,44 | 53,12 |
| | <i>Yoldia myalis</i> | 0,18 | 0,09 | 0,03 | 1,42 | 57,09 |
| | <i>Mesodesma arctatum</i> | 0,03 | 0,14 | 0,03 | 0,89 | 60,74 |
| | <i>Ameroculodes edwardsi</i> | 0,14 | 0,00 | 0,02 | 1,01 | 64,27 |
| | <i>Nephtys caeca</i> | 0,09 | 0,14 | 0,02 | 1,13 | 67,76 |
| <i>Eteone flava</i> | 0,04 | 0,11 | 0,02 | 1,04 | 70,75 | |
| T- vs PL2 | <i>Scoloplos armiger</i> | 0,47 | 0,13 | 0,07 | 1,52 | 14,60 |
| | <i>Diastylis sculpta</i> | 0,37 | 0,02 | 0,06 | 1,71 | 21,47 |
| | Cytheroidea | 0,09 | 0,33 | 0,05 | 1,43 | 27,66 |
| | <i>Pygospio elegans</i> | 0,37 | 0,16 | 0,05 | 1,38 | 33,71 |
| | <i>Macoma balthica</i> | 0,03 | 0,25 | 0,04 | 1,13 | 39,69 |
| | <i>Micronephthys neotena</i> | 0,12 | 0,21 | 0,04 | 1,03 | 45,48 |
| | <i>Pseudoleptocuma minus</i> | 0,22 | 0,00 | 0,04 | 1,48 | 50,19 |
| | <i>Eteone flava</i> | 0,04 | 0,15 | 0,03 | 0,83 | 54,67 |
| | <i>Yoldia myalis</i> | 0,18 | 0,11 | 0,03 | 1,30 | 58,21 |
| | <i>Nephtys caeca</i> | 0,09 | 0,19 | 0,03 | 1,25 | 61,26 |
| | <i>Ameroculodes edwardsi</i> | 0,14 | 0,00 | 0,02 | 1,01 | 64,06 |
| | <i>Capitella capitata</i> | 0,02 | 0,11 | 0,02 | 0,76 | 66,74 |
| | <i>Cylichna alba</i> | 0,05 | 0,11 | 0,02 | 0,77 | 69,23 |
| | <i>Solamen glandula</i> | 0,04 | 0,12 | 0,02 | 0,90 | 71,45 |
| <i>Amphiporeia lawrenciana</i> | 0,10 | 0,04 | 0,02 | 0,98 | 15,41 | |
| T- vs PL3 | <i>Diastylis sculpta</i> | 0,37 | 0,05 | 0,06 | 1,61 | 8,92 |
| | <i>Pygospio elegans</i> | 0,37 | 0,25 | 0,06 | 1,43 | 16,66 |
| | <i>Scoloplos armiger</i> | 0,47 | 0,30 | 0,05 | 1,16 | 24,28 |
| | <i>Macoma balthica</i> | 0,03 | 0,24 | 0,05 | 0,87 | 30,76 |
| | <i>Pseudoleptocuma minus</i> | 0,22 | 0,02 | 0,04 | 1,43 | 36,22 |
| | <i>Eteone flava</i> | 0,04 | 0,19 | 0,04 | 0,81 | 41,61 |
| | <i>Nephtys caeca</i> | 0,09 | 0,18 | 0,04 | 0,81 | 46,57 |

| Cellules comparées (T- vs B) | Taxon | Densité moy, T ⁻¹ | Densité moy, B ¹ | Dissimilarité moyenne | Ratio dissimilarité/écart-type ² | Contribution cumulée (%) |
|------------------------------|--------------------------------|------------------------------|-----------------------------|-----------------------|---|--------------------------|
| | <i>Micronephthys neotena</i> | 0,12 | 0,18 | 0,04 | 1,06 | 51,48 |
| | <i>Yoldia myalis</i> | 0,18 | 0,06 | 0,03 | 1,41 | 55,53 |
| | <i>Mesodesma arctatum</i> | 0,03 | 0,14 | 0,03 | 0,60 | 59,27 |
| | <i>Amphiporeia lawrenciana</i> | 0,10 | 0,09 | 0,03 | 0,99 | 62,81 |
| | Cytheroidea | 0,09 | 0,09 | 0,02 | 0,85 | 66,23 |
| | <i>Ameroculodes edwardsi</i> | 0,14 | 0,00 | 0,02 | 1,00 | 69,65 |
| T- vs PL4 | <i>Macoma balthica</i> | 0,03 | 0,37 | 0,06 | 2,24 | 7,89 |
| | <i>Scoloplos armiger</i> | 0,47 | 0,21 | 0,06 | 1,30 | 15,31 |
| | <i>Pygospio elegans</i> | 0,37 | 0,08 | 0,06 | 1,58 | 22,60 |
| | <i>Eteone flava</i> | 0,04 | 0,33 | 0,06 | 1,33 | 29,88 |
| | <i>Diastylis sculpta</i> | 0,37 | 0,10 | 0,06 | 1,52 | 37,13 |
| | <i>Micronephthys neotena</i> | 0,12 | 0,31 | 0,05 | 1,60 | 43,17 |
| | <i>Pseudoleptocuma minus</i> | 0,22 | 0,01 | 0,04 | 1,44 | 48,02 |
| | <i>Polydora websteri</i> | 0,00 | 0,17 | 0,03 | 0,64 | 52,19 |
| | <i>Nephtys caeca</i> | 0,09 | 0,24 | 0,03 | 1,61 | 56,10 |
| | <i>Yoldia myalis</i> | 0,18 | 0,04 | 0,03 | 1,54 | 59,87 |
| | <i>Aricidea sp.</i> | 0,03 | 0,13 | 0,02 | 0,83 | 63,00 |
| | <i>Ameroculodes edwardsi</i> | 0,14 | 0,00 | 0,02 | 1,01 | 66,02 |
| | Cytheroidea | 0,09 | 0,07 | 0,02 | 0,76 | 68,74 |
| | <i>Capitella capitata</i> | 0,02 | 0,08 | 0,02 | 0,74 | 71,05 |
| T- vs PL5 | <i>Scoloplos armiger</i> | 0,47 | 0,28 | 0,07 | 1,32 | 9,06 |
| | <i>Macoma balthica</i> | 0,03 | 0,34 | 0,07 | 1,13 | 17,87 |
| | <i>Diastylis sculpta</i> | 0,37 | 0,11 | 0,06 | 1,51 | 26,14 |
| | <i>Pygospio elegans</i> | 0,37 | 0,13 | 0,06 | 1,58 | 34,20 |
| | <i>Nephtys caeca</i> | 0,09 | 0,29 | 0,04 | 1,27 | 40,22 |
| | <i>Eteone flava</i> | 0,04 | 0,23 | 0,04 | 0,92 | 46,04 |
| | <i>Pseudoleptocuma minus</i> | 0,22 | 0,03 | 0,04 | 1,42 | 51,27 |
| | <i>Micronephthys neotena</i> | 0,12 | 0,13 | 0,03 | 1,11 | 55,75 |
| | <i>Amphiporeia lawrenciana</i> | 0,10 | 0,10 | 0,03 | 0,93 | 59,94 |
| | <i>Yoldia myalis</i> | 0,18 | 0,11 | 0,03 | 1,31 | 63,68 |
| | <i>Aricidea sp.</i> | 0,03 | 0,14 | 0,03 | 1,00 | 67,28 |
| | <i>Ameroculodes edwardsi</i> | 0,14 | 0,00 | 0,02 | 1,01 | 70,66 |
| T- vs PL6 | <i>Pygospio elegans</i> | 0,37 | 0,07 | 0,05 | 1,68 | 7,52 |
| | <i>Diastylis sculpta</i> | 0,37 | 0,11 | 0,05 | 1,47 | 14,67 |
| | <i>Scoloplos armiger</i> | 0,47 | 0,24 | 0,05 | 1,29 | 21,69 |
| | <i>Nephtys caeca</i> | 0,09 | 0,32 | 0,04 | 1,59 | 27,21 |

| Cellules comparées (T- vs B) | Taxon | Densité moy, T ⁻¹ | Densité moy, B ¹ | Dissimilarité moyenne | Ratio dissimilarité/écart-type ² | Contribution cumulée (%) |
|------------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------------------------|-----------------------|---|--------------------------|
| | Macoma balthica | 0,03 | 0,23 | 0,04 | 0,93 | 32,52 |
| | Micronephthys neotena | 0,12 | 0,26 | 0,04 | 1,76 | 37,46 |
| | Pseudoleptocuma minus | 0,22 | 0,02 | 0,04 | 1,45 | 42,31 |
| | Yoldia myalis | 0,18 | 0,30 | 0,03 | 1,36 | 46,96 |
| | Aricidea sp. | 0,03 | 0,19 | 0,03 | 1,19 | 51,22 |
| | Balanus crenatus | 0,00 | 0,15 | 0,02 | 0,64 | 54,43 |
| | Ameroculodes edwardsi | 0,14 | 0,00 | 0,02 | 1,01 | 57,48 |
| | Cytheroidea | 0,09 | 0,06 | 0,02 | 0,70 | 60,36 |
| | Mesodesma arctatum | 0,03 | 0,10 | 0,02 | 0,60 | 63,00 |
| | Amphiporeia lawrenciana | 0,10 | 0,03 | 0,02 | 0,97 | 65,56 |
| | Cylichna alba | 0,05 | 0,08 | 0,02 | 0,77 | 68,04 |
| | Cnidaria | 0,03 | 0,09 | 0,02 | 0,90 | 70,15 |
| T- vs PL7 | Scoloplos armiger | 0,47 | 0,11 | 0,07 | 1,56 | 9,46 |
| | Macoma balthica | 0,03 | 0,36 | 0,06 | 1,27 | 17,81 |
| | Diastylis sculpta | 0,37 | 0,13 | 0,06 | 1,45 | 25,08 |
| | Pygospio elegans | 0,37 | 0,10 | 0,06 | 1,48 | 32,17 |
| | Eteone flava | 0,04 | 0,22 | 0,04 | 0,96 | 37,46 |
| | Micronephthys neotena | 0,12 | 0,26 | 0,04 | 1,49 | 42,56 |
| | Pseudoleptocuma minus | 0,22 | 0,04 | 0,04 | 1,39 | 47,30 |
| | Polydora websteri | 0,00 | 0,16 | 0,03 | 0,49 | 51,60 |
| | Yoldia myalis | 0,18 | 0,11 | 0,03 | 1,35 | 55,27 |
| | Nephtys caeca | 0,09 | 0,19 | 0,03 | 1,35 | 58,72 |
| | Ameroculodes edwardsi | 0,14 | 0,00 | 0,02 | 1,00 | 61,79 |
| | Cytheroidea | 0,09 | 0,07 | 0,02 | 0,70 | 64,71 |
| | Amphiporeia lawrenciana | 0,10 | 0,04 | 0,02 | 0,97 | 67,39 |
| | Mesodesma arctatum | 0,03 | 0,10 | 0,02 | 0,60 | 69,86 |
| T- vs PL8 | Diastylis sculpta | 0,37 | 0,02 | 0,07 | 1,75 | 9,05 |
| | Pygospio elegans | 0,37 | 0,07 | 0,06 | 1,64 | 17,12 |
| | Cytheroidea | 0,09 | 0,29 | 0,05 | 1,08 | 24,27 |
| | Scoloplos armiger | 0,47 | 0,37 | 0,05 | 1,14 | 31,18 |
| | Pseudoleptocuma minus | 0,22 | 0,08 | 0,04 | 1,37 | 36,23 |
| | Mesodesma arctatum | 0,03 | 0,19 | 0,04 | 0,96 | 41,03 |
| | Micronephthys neotena | 0,12 | 0,12 | 0,03 | 0,90 | 45,48 |
| | Yoldia myalis | 0,18 | 0,09 | 0,03 | 1,54 | 49,75 |
| | Aricidea (Acmira) catherinae | 0,06 | 0,16 | 0,03 | 1,18 | 53,67 |
| Macoma balthica | 0,03 | 0,14 | 0,03 | 0,78 | 57,51 | |

| Cellules comparées (T- vs B) | Taxon | Densité moy, T ⁻¹ | Densité moy, B ¹ | Dissimilarité moyenne | Ratio dissimilarité/écart-type ² | Contribution cumulée (%) |
|------------------------------|-------------------------|------------------------------|-----------------------------|-----------------------|---|--------------------------|
| | Nemertea | 0,03 | 0,13 | 0,03 | 0,75 | 61,14 |
| | Aricidea sp. | 0,03 | 0,13 | 0,02 | 0,80 | 64,49 |
| | Ameroculodes edwardsi | 0,14 | 0,00 | 0,02 | 1,01 | 67,80 |
| | Solamen glandula | 0,04 | 0,12 | 0,02 | 0,82 | 71,10 |
| T- vs PL9 | Pygospio elegans | 0,37 | 0,04 | 0,06 | 1,83 | 9,72 |
| | Diastylis sculpta | 0,37 | 0,07 | 0,06 | 1,55 | 19,10 |
| | Scoloplos armiger | 0,47 | 0,64 | 0,05 | 1,08 | 26,52 |
| | Mesodesma arctatum | 0,03 | 0,24 | 0,04 | 1,03 | 32,74 |
| | Amphiporeia lawrenciana | 0,10 | 0,22 | 0,04 | 1,27 | 38,48 |
| | Pseudoleptocuma minus | 0,22 | 0,05 | 0,04 | 1,39 | 44,15 |
| | Nephtys caeca | 0,09 | 0,20 | 0,03 | 1,32 | 48,43 |
| | Ameroculodes edwardsi | 0,14 | 0,06 | 0,03 | 1,07 | 52,67 |
| | Micronephthys neotena | 0,12 | 0,10 | 0,03 | 0,97 | 56,64 |
| | Yoldia myalis | 0,18 | 0,09 | 0,03 | 1,28 | 60,54 |
| | Cylichna alba | 0,05 | 0,12 | 0,02 | 1,13 | 64,11 |
| | Cytheroidea | 0,09 | 0,06 | 0,02 | 0,74 | 67,47 |
| T- vs PL10 | Wecomedon nobilis | 0,03 | 0,12 | 0,02 | 1,06 | 70,71 |
| | Cytheroidea | 0,09 | 0,61 | 0,12 | 1,57 | 14,67 |
| | Pygospio elegans | 0,37 | 0,02 | 0,07 | 1,88 | 23,93 |
| | Diastylis sculpta | 0,37 | 0,03 | 0,07 | 1,74 | 33,05 |
| | Scoloplos armiger | 0,47 | 0,22 | 0,07 | 1,27 | 42,11 |
| | Pseudoleptocuma minus | 0,22 | 0,02 | 0,04 | 1,44 | 47,47 |
| | Yoldia myalis | 0,18 | 0,04 | 0,04 | 1,61 | 51,81 |
| | Micronephthys neotena | 0,12 | 0,10 | 0,03 | 0,89 | 55,90 |
| | Nephtys caeca | 0,09 | 0,14 | 0,03 | 0,98 | 59,56 |
| | Mesodesma arctatum | 0,03 | 0,14 | 0,03 | 0,71 | 63,01 |
| | Ameroculodes edwardsi | 0,14 | 0,00 | 0,03 | 1,01 | 66,35 |
| | Macoma balthica | 0,03 | 0,10 | 0,02 | 0,66 | 69,27 |
| Amphiporeia lawrenciana | 0,10 | 0,04 | 0,02 | 0,99 | 71,88 | |

¹ Densité moyenne transformée par Hellinger.

² Un ratio élevé (généralement > 1,5) indique que le taxon est un taxon discriminant entre les cellules.

Notes :

Les résultats sont basés sur les mesures de ressemblance de Bray-Curtis.

Seuls les taxons contribuant cumulativement à 70 % des différences sont présentés.

Les taxons discriminants, avec un ratio supérieur à 1,5 sont surlignés en rouge.

4. Synthèse des résultats

Cellule post-largage An 1 (PL1 – Largage fait en 2023)

La cellule PL1 est caractérisée par un substrat de sable moyen avec un faible pourcentage de matière organique. Cette cellule présentait une forte proportion de malacostracés et de filtreurs avec l'amphipode *Amphiporeia lawrenciana*. Cette espèce est connue pour être présente dans des milieux à haute énergie (courants) et faibles en matière organique (Downer, 1972). La cellule PL1 présentait une différence dans la structure des communautés avec la cellule témoin, en raison de la plus faible densité du cumacé *Diastylis sculpta*.

Cellule post-largage An 2 (PL2 – Largage fait en 2022)

La cellule PL2 est caractérisée par un substrat de sable fin avec un contenu en matière organique élevé. Cette cellule présentait une des plus fortes proportions d'« autres » taxons, avec une plus forte densité du gastropode *Cylichna alba*, comparé aux autres cellules. Cette cellule présentait la plus forte densité relative moyenne d'opportunistes/prédateurs, dont les polychètes *Eteone flava*, *Micronephtys neotena* et *Nephtys caeca*. Ces organismes sont des espèces indifférentes aux perturbations (Borja et al., 2000).

Cellule post-largage An 3 (PL3 – Largage fait en 2021)

La cellule PL3 était caractérisée par un substrat composé majoritairement de limon et d'argile, ainsi que par une forte proportion de matière organique pour la zone d'étude. Cette cellule présentait une forte proportion d'annélides et de bivalves dont le polychète *Pygospio elegans* ainsi que le bivalve *Macoma balthica*. Ces organismes sont des espèces tolérantes aux perturbations (Borja et al., 2000). Cette cellule présentait une structure des communautés benthiques différentes de la cellule PL9.

Cellule post-largage An 4 (PL4 – Largage fait en 2020)

La cellule PL4 était caractérisée par un substrat composé majoritairement de particules fines (sable fin, argile et limon) et par la forte proportion de matière organique. Cette cellule présentait la plus forte densité relative moyenne d'annélides, dont les polychètes *Eteone flava*, *Micronephtys neotena* et *Polydora websteri*. Ces organismes sont des espèces opportunistes, indifférentes ou tolérantes aux perturbations (Borja et al., 2000). Cette cellule présentait une structure des communautés benthiques différentes de la cellule PL9 avec, notamment, une plus forte densité du bivalve *Macoma balthica*, espèce également tolérante aux perturbations.

Cellule post-largage An 5 (PL5 – Largage fait en 2019)

La cellule PL5 était caractérisée par un substrat composé majoritairement de sable fin, avec une matière organique élevée. Cette cellule présentait une composition diversifiée avec la prédominance des annélides dont *Nephtys caeca*, *Scoloplos armiger* et *Eteone flava*, ainsi que des bivalves dont *Macoma balthica*. Ces espèces contribuent à la densité relative moyenne élevée des dépositivores. Ces espèces sont indifférentes/tolérantes aux perturbations, à l'exception de *S. armiger* qui est très sensible aux perturbations. Cette cellule présentait des communautés différentes de la cellule PL10 et PL9.

Cellule post-largage An 6 (PL6 – Largage fait en 2018)

La cellule PL6 était caractérisée par un substrat composé majoritairement de sable fin, avec une matière organique élevée. La biomasse et la richesse étaient les plus élevées comparée aux autres cellules, et la densité montrait une grande variabilité, notamment en raison de la forte densité de *Balanus crenatus* dans la station PL6-3. De ce fait, la cellule présentait la plus forte proportion de cirripèdes et de filtreurs. Cette cellule présentait la plus forte proportion de bivalves, composés de *Macoma balthica* et de *Yoldia myalis*. Cette cellule présentait la plus forte densité relative moyenne d'opportunistes/prédateurs, dont le polychète *Nephtys caeca*. Cette espèce, associée au polychète *Micronephthys neotena* et au bivalve *Yoldia myalis*, est responsable de la différence dans la structure des communautés avec la cellule PL10. Ces espèces sont indifférentes/tolérantes aux perturbations, à l'exception de *Y. myalis* qui est sensible aux perturbations.

Cellule post-largage An 7 (PL7 – Largage fait en 2017)

La cellule PL7 était caractérisée par un substrat fin (sable fin et argile-limon), avec la présence de gravier (le plus fort pourcentage observé dans la cellule de rejet 4,22 %). Cette hétérogénéité du substrat traduit également une grande variabilité intra-cellule avec notamment de fortes valeurs d'erreur-standard observées dans les indices de diversité. Une des plus fortes proportions de cirripèdes était observée dans cette cellule, embranchement responsable de la différence dans la structure des communautés avec la cellule PL10. Les annélides les plus abondants étaient *Polydora websteri* et *Eteone flava*, toutes deux opportunistes et tolérantes aux perturbations. Comparée aux autres cellules, la cellule PL7 présentait une plus forte proportion de prédateurs, dont le polychète *Micronephthys neotena*, espèce indifférente aux perturbations.

Cellule post-largage An 8 (PL8 – Largage fait en 2016)

La cellule PL8 était caractérisée par un substrat de sable grossier avec la plus faible biomasse et densité totale observée. Cette cellule présentait une densité relative moyenne de bivalves, comparables aux cellules PL2, PL3, PL4, PL5, PL6 et PL7.

Elle présentait également une plus forte proportion d'opportunistes similaire à PL9, dont l'amphipode *Wecomedon nobilis*. La cellule PL8 présentait une différence dans la structure des communautés avec la cellule PL9, mais sa dispersion pourrait être à l'origine de cette différence.

Cellule post-largage An 9 (PL9 – Largage fait en 2015)

La cellule PL9 était caractérisée par un substrat de sable moyen avec un milieu pauvre en matière organique. Cette cellule présentait une densité relative moyenne plus élevée de crustacés et d'« autres taxons », dont l'amphipode *Amphiporeia lawrenciana* et les németes, comparée aux autres cellules. Le même constat peut être relevé pour la proportion élevée de filtreur dans la cellule, dominée par le bivalve *Mesodesma arctatum* et l'amphipode *Amphiporeia lawrenciana*. La cellule PL9 présentait des différences dans la structure des communautés avec les cellules PL2, PL3, PL4, PL5, PL6, PL7, PL8 et PL10. Une des espèces discriminantes entre les différentes communautés était notamment le polychète *Scoloplos armiger*. Ces différents organismes, dominant la cellule PL9, sont connus comme des espèces très sensibles aux perturbations (Borja et al., 2000).

Cellule post-largage An 10 (PL10 – Largage fait en 2014)

La cellule PL10 était caractérisée par un substrat de sable grossier, comparable à la cellule PL8. Cette cellule présentait une diversité plus faible que les autres cellules avec la plus faible richesse, sans que cela soit significatif. La structure des communautés différait de celles des cellules PL4, PL5, PL6, PL7 et PL9, en raison de la plus forte densité des ostracodes (Cytheroidea). Ces organismes sont également responsables de la plus forte proportion de dépositivores observée dans cette cellule, avec le polychète *Scoloplos armiger*. Ces organismes sont connus comme sensibles aux perturbations, comme un enrichissement de matière organique (Borja et al. 2000; Dreujou et al., 2021).

Cellule témoin (T-)

La cellule témoin était caractérisée par un substrat hétérogène, faible en matière organique, avec un mélange de sable grossier, moyen et fin. Cette cellule présente une faible biomasse, comparable à la cellule PL8 et PL9. La structure des communautés différait de celles du site de rejet. Contrairement aux cellules du site de dépôt, la cellule T- présente la plus forte proportion de malacostracés dont le cumacé *Diastylis sculpta*, plus abondant que dans les cellules du site de rejet. Cette espèce contribue également à la plus forte proportion de dépositivore/filtreur observée, avec les polychètes *Scoloplos armiger* et *Pygospio elegans*. Excepté *P. elegans*, ces espèces sont très sensibles aux perturbations (Borja et al., 2000). La cellule témoin présentait également la plus faible proportion de taxons des catégories opportuniste et prédateur.

5. Conclusion

La caractérisation des communautés benthiques du site de rejet en mer, tenue du 26 au 30 août 2024, a permis de documenter les différentes communautés benthiques présentes au sein du site de rejet en mer et de les comparer à un site témoin, non perturbé par le largage de sédiment.

Les objectifs spécifiques à cette étude étaient :

- d'établir un portrait des communautés benthiques dans chaque cellule de la zone de largage de RDL;
- de comparer les communautés benthiques des cellules de mise en dépôt entre elles ainsi qu'avec un site témoin.

L'ensemble des résultats met en évidence que le site de rejet en mer est un milieu régulièrement perturbé en raison de l'immersion annuelle de sédiments. Malgré cette perturbation récurrente, les communautés benthiques observées démontrent une forte résilience aux perturbations. Ce constat est cohérent avec la nature du site qui est soumis à un largage récurrent depuis les années 1950. Les données suggèrent également une succession écologique graduelle entre les cellules, liées au temps écoulé depuis le dernier largage.

Les cellules récemment perturbées par un largage entre 2 et 8 ans (PL2 à PL8) présentent des taxons tolérants ou indifférents aux perturbations ainsi qu'une plus forte proportion d'opportunistes/prédateurs. Les taxons, tels que les polychètes *Etone flava*, *Micronephthys neotena* ou le bivalve *Macoma balthica*, sont généralement parmi les premiers organismes à recoloniser les milieux perturbés. Ces taxons sont typiques d'un milieu déjà perturbé, capables de s'établir rapidement dans des sédiments remis en suspension ou enrichis en matière organique. Leur forte abondance traduit une phase précoce à intermédiaire de recolonisation, caractéristiques des sites perturbés par une immersion récente de sédiments.

Les cellules dont la dernière immersion de sédiment remonte à 9 et 10 ans (PL9 et PL10), présentent des communautés dominées par des taxons plus sensibles aux perturbations, ainsi qu'une diminution graduelle des espèces opportunistes/prédateurs. Ces tendances suggèrent que les communautés amorcent un retour progressif et partiel vers un état écologique moins perturbé. La composition et la structure des communautés dans ces cellules se rapprochent de celles observées dans la cellule T-, suggérant qu'un délai d'environ 10 ans pourrait être nécessaire pour amorcer un retour vers un état écologique plus stable.

La cellule témoin présente une communauté distincte de celles observées dans les cellules du site de rejet en mer. Ce site est dominé par des espèces sensibles aux perturbations, telles que le cumacé *Diastylis sculpta* et le polychète *Scoloplos armiger*, et présente également une plus faible proportion de taxons opportunistes/prédateurs. Ces observations illustrent un milieu plus stable et peu perturbé.

Le gradient aval-amont de la matière organique et de la granulométrie, combiné aux conditions hydrodynamiques propre au site de rejet en mer (WSP 2025), pourrait favoriser une recolonisation rapide des différentes cellules. La dispersion passive des larves et la mobilité de certains organismes benthiques dans un faible rayon de distance, comme les crustacés, pourraient contribuer à accélérer cette recolonisation.

Pour conclure, ce portrait reflète un environnement soumis à des immersions de sédiment régulières, avec une capacité de retrouver partiellement une structure plus stable en raison du temps de repos de 10 ans entre deux immersions dans une cellule.

Bibliographie

- BOLAM, S.G., REES, H.L. 2003. Minimizing impacts of maintenance dredged material disposal in the coastal environment: a habitat approach. *Environmental Management*, Vol. 32, 2, pp.171-188.
- BORJA, A., FRANCO, J., AND PÉREZ, V. 2000. *A marine Biotic Index to establish the ecological quality of soft-bottom benthos within European estuarine and coastal environments*. *Mar. Pollut. Bull.* 40, 1100–1114. doi: 10.1016/S0025-326X(00)00061-8
- CLARKE, K.R. 1993. *Non-parametric multivariate analyses of changes in community structure*. *Australian journal of Ecology* 18 :117-143.
- CLARKE, K.R. ET R.M. WARWICK. 2001. *Changes in marine communities: An approach to statistical analysis and interpretation 2nd edition*. PRIMER-E Ltd, Plymouth, UK.
- CLARKE, K.R., GORLEY, R.N., SOMERFIELD, P.J. ET R.M. WARWICK. 2014. *Changes in marine communities: An approach to statistical analysis and interpretation 3rd edition*. PRIMER-E Ltd, Plymouth, UK.
- DAUVIN, J.C., BAUX, N., LESOURD S. 2022. *Benthic impact assessment of a dredge sediment disposal in a dynamic resilient environment*. *Marine Pollution Bulletin*, 179, pp.113668.
- DREUJOU, E., DESROY, N., CARRIÈRE J., TRÉAU DE COELI, L., MCKINDSEY C.W., ARCHAMBAULT, P. 2021. *Determining the Ecological Status of benthic coastal communities : a case in an anthropized sub-arctic area*. *Frontiers in Marine Science* 8. 10.3389/fmars.2021.637546
- DUFRENE, M. AND LEGENDRE, P. 1997. *Species assemblages and indicator species: the need for a flexible asymmetrical approach*. *Ecol. Monogr.* 67(3):345-366.
- GUERRA-GARCÍA, J.M., CORZO, J., GARCÍA-GOMEZ, J.C. 2003. *Short-term benthic recolonization after dredging in the harbour of Ceuta, North Africa*. *Mar. Ecol.* 24 (3), pp.217–229.
- HUSSON, F., LE, S. AND PAGES, J. 2010. *Exploratory Multivariate Analysis by Example Using R*, Chapman and Hall.
- OKSANEN, J., BLANCHET, F. G., FRIENDLY, M., KINDT, R., LEGENDRE, P., MCGLINN, D., ET AL. (2017). *Vegan: Community Ecology Package*. *R Package Vegan, vers. 2.4-2*. Available online at: <https://CRAN.R-project.org/package=vegan>.

- R CORE TEAM. 2025. *R: A language and environment for statistical computing*.
- SANCHEZ-MOYANO, J.E., ESTACIO, F.J., GARCÍA-ADIEGO, E.M., GARCÍA-GOMEZ, J.C. 2004. *Dredging impact on the benthic community of an unaltered inlet in southern Spain*. Helgoland Mar. Res. 58,32-39.
- VIVAN, J.M., DI DOMENICO, M., MARQUES DE ALMEIDA, T.C. 2009. *Effects of dredged material disposal on benthic macrofauna near Itajaí Harbour (Santa Catarina, South Brazil)*. Ecol. Eng. 351435–1443.
- WAN HUSSIN, W.M.R., COOPER, K.M., BARRIO FROJAN, C.R.S., DEF EW, E.C., PATERSON, D.M. 2012. *Impacts of physical disturbance on the recovery of a macrofaunal community: a comparative analysis using traditional and novel approaches*. Ecol. Indic. pp.1237–1245.
- WORLD REGISTER OF MARINE SPECIES. 2025. Available from <https://www.marinespecies.org> at VLIZ. Accessed 2025-10-31.
- WSP. 2025. *Protocole de caractérisation des communautés benthiques*. Note technique pour le ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs. Référence WSP : CA0009072.3441_NT_Rev0. 13 pages.
- WSP. 2025. *Dragage annuel au quai de Rivière-du-Loup. Caractérisation du transport sédimentaire - Analyse géomorphologique. Rivière-du-Loup*. Rapport produit pour Société des traversiers du Québec. Référence WSP : CA0009072.3441_R_Rev0. 73 pages et annexes.



Annexe A

**Rapport d'analyse du laboratoire GDG
– Identification du benthos**



Rapport d'analyse benthique

Juillet 2025

Préparé pour Marie Pierrejean et
Mélanie Lévesque (WSP Canada Inc.)

STQ Benthos Rivière-du-Loup :
Échantillonnage 2024
Projet # CA0009072.3441



G.D.G. Environnement Ltée

1100 place du Technoparc, bureau 300
Trois-Rivières, Qc, Canada G9A 0A9
T : (888) 567-8567 Fax (819) 373-6832
gdgenvironnement@kersia-group.com
www.gdg.ca

Contact :

Jean-François Houde
jeanfrancois.houde@kersia-group.com
Cell.: 819-244-2174

Table des matières

| | |
|--|----|
| ÉQUIPE DE TRAVAIL | 4 |
| ANALYSES EN LABORATOIRE | 5 |
| 1. Lavage | 5 |
| 1.1 Échantillons contenant du sable/gravier/roche avec ou sans matière organique | 5 |
| 2. Sous-échantillonnage (fractionnement) | 5 |
| 2.1 Fraction fine (1000/500 µm) | 5 |
| 3. Tri | 6 |
| 4. Contrôle qualité du tri | 6 |
| 4.1 Calcul de l'efficacité du tri | 7 |
| 5. Contrôle qualité du fractionnement | 7 |
| 5.1 Fraction fine (1000/500 µm) | 7 |
| 5.2 Colonies de <i>Lophopodella carteri</i> | 8 |
| 5.3 Justesse de l'estimation du sous-échantillonnage | 8 |
| 6. Identification | 8 |
| 7. Mesure de biomasse | 9 |
| 8. Collection de référence | 9 |
| 9. Saisie et vérification des données | 10 |
| 10. Références | 10 |
| 11. Autres services de laboratoire offerts par GDG Environnement | 11 |
| TABLEAUX | 12 |

Table des tableaux

| | |
|--|----|
| Tableau 1 : Liste et pourcentage de fractionnement de la fraction fine des échantillons soumis à un sous-échantillonnage (STQ Rivière-du-Loup, 2024). | 13 |
| Tableau 2 : Liste et pourcentage de fractionnement des échantillons soumis à un sous-échantillonnage pour les colonies de <i>Lophopodella carteri</i> (STQ Rivière-du-Loup, 2024). | 14 |
| Tableau 3 : Contrôles qualité sur le tri des organismes benthiques (STQ Rivière-du-Loup, 2024). | 16 |
| Tableau 4a. Contrôle qualité du fractionnement de la fraction fine d'un échantillon lors du tri des organismes benthiques (STQ Rivière-du-Loup, 2024). | 17 |
| Tableau 4b. Contrôle qualité du fractionnement de la fraction fine d'un échantillon lors du tri des organismes benthiques (STQ Rivière-du-Loup, 2024). | 18 |
| Tableau 5a. Contrôle qualité du fractionnement des colonies de <i>Lophopodella carteri</i> de la fraction fine d'un échantillon lors du tri des organismes benthiques (STQ Rivière-du-Loup, 2024). | 19 |
| Tableau 5b. Contrôle qualité du fractionnement des colonies de <i>Lophopodella carteri</i> de la fraction fine d'un échantillon lors du tri des organismes benthiques (STQ Rivière-du-Loup, 2024). | 20 |
| Tableau 5c. Contrôle qualité du fractionnement des colonies de <i>Lophopodella carteri</i> de la fraction fine d'un échantillon lors du tri des organismes benthiques (STQ Rivière-du-Loup, 2024). | 21 |
| Tableau 6 : Tableau d'identification et mesures de la biomasse par taxon par station (STQ Rivière-du-Loup, 2024). | 22 |
| Tableau 7. Collection de référence des organismes benthiques récoltés (STQ Rivière-du-Loup, 2024). | 23 |

ÉQUIPE DE TRAVAIL

| | | |
|--------------------------|-------|---|
| Chargé de projets | ..... | Jean-François Houde (B. Sc.) |
| Contrôles qualité | ..... | Abygaël Lépine-St-Onge (B. Sc.), |
|  | ..... | Frédérique Herbineaux (B. Sc.) |
|  | ..... | Simon Pratte (DEC) |
| Taxonomie | ..... | Bernadette Jacquaz (M. Sc.) |
|  | ..... | Fernand Therrien (M. Sc.) |
|  | ..... | Frédérique Herbineaux (B. Sc.) |
|  | ..... | Simon Pratte (DEC) |
| Mesures de biomasse..... | ..... | Coralie Fournier (DEC) |
|  | ..... | Émilie Pratte (DEC) |
|  | ..... | Thomas Lallemand (stagiaire laboratoire) |
| Lavage et tri | ..... | Abygaël Lépine-St-Onge (B. Sc.) |
|  | ..... | Alexis Baribeau-Rondeau (B. Sc.) |
|  | ..... | Coralie Fournier (DEC) |
|  | ..... | Émilie Pratte (DEC) |
|  | ..... | Frédérique Herbineaux (B. Sc.) |
|  | ..... | Marie-Hélène Morissette-Bélanger (B. Sc.) |
|  | ..... | Simon Pratte (DEC) |

ANALYSES EN LABORATOIRE

1. Lavage

Au laboratoire, les cent seize (116) échantillons reçus ont été rincés à l'eau claire dans une série de tamis ayant des ouvertures de mailles de 4000, 2000, 1000 et 500 μm . Le lavage des échantillons a été effectué en évitant d'appliquer une pression d'eau excessive afin de ne pas endommager les organismes récoltés.

1.1 Échantillons contenant du sable/gravier/roche avec ou sans matière organique

La majorité des échantillons était composée d'une grande quantité de sable avec de la matière organique. Pour faciliter le tri de ces échantillons, nous avons tout d'abord séparé la partie organique et la partie inorganique (sable/gravier). La méthode utilisée est l'élutriation. Cette méthode, qui combine lavage et décantation, consiste à rincer et mettre en suspension les sédiments plus légers (organiques) en les brassant. On prélève ensuite par décantation la partie organique plus légère pendant qu'elle flotte encore.

L'efficacité de l'élutriation a été vérifiée sur la partie inorganique (sable/gravier) de ces échantillons. Aucun organisme n'y a été trouvé.

2. Sous-échantillonnage (fractionnement)

2.1 Fraction fine (1000/500 μm)

La méthode utilisée est basée sur le poids des sous-échantillons. Elle consiste à homogénéiser le refus d'un tamis à mailles de 500 μm , d'en retirer l'eau et de prélever une partie qui est pesée sur une balance de précision pour déterminer la proportion (en %) à analyser par rapport au poids total de la fraction fine. Le sous-échantillonnage est seulement effectué lorsque la quantité de sédiments organiques à trier est trop grande.

Les fractions fines (1000/500 μm) de quatorze (14) échantillons ont été sous-échantillonnées. La liste des échantillons fractionnés est présentée au tableau 1. La partie non triée a été conservée séparément des sédiments triés. Le nombre d'organismes retrouvés dans les sous-échantillons a été ramené au nombre total contenu dans leur échantillon respectif en multipliant par l'inverse de la fraction analysée et en additionnant avec le nombre d'organismes trouvés dans la fraction grossière (4000/2000 μm).

2.2 Colonies de *Lophopodella carteri*

Considérant la grande abondance de colonies de *Lophopodella carteri*, un sous-échantillon supplémentaire a été fait dans un peu plus du tiers des échantillons (42/116). En effet, seulement une partie de ces colonies ont été conservées lors du tri, afin de compléter les analyses dans un temps raisonnable. Les échantillons en question sont présentés au tableau 2. Le ratio de sous-échantillonnage sélectionné correspond au nombre minimal de colonies nécessaires pour obtenir une valeur supérieure à 0 g lors des pesées de biomasse. Toutes les autres espèces de bryozoaires ont été prélevées, puis pesées en totalité.

3. Tri

Les fractions grossières retenues par les tamis de 4000 et 2000 µm ont été triées dans l'eau et en totalité, à l'aide d'une loupe éclairante, afin de bien isoler les organismes des sédiments/débris. Le tri des fractions 1000 et 500 µm a été effectué à l'aide de binoculaires (Nikon SMZ645). Chaque échantillon a ainsi été trié après le lavage, dans l'eau. À la fin de la journée, si le tri n'est pas complété pour un échantillon en particulier, la portion non triée de l'échantillon est conservée à 4 °C. Le tri de ces échantillons est habituellement poursuivi le lendemain. Si les échantillons lavés ne peuvent pas être triés rapidement, ils sont conservés dans une solution d'éthanol 70 % à l'intérieur d'un contenant à couvercle vissé, et ce jusqu'à la prochaine séance de tri.

Les organismes récoltés dans les échantillons ont d'abord été dénombrés et regroupés selon les grands groupes taxonomiques. Ils ont été conservés dans une solution d'éthanol 70 % glycinée à 9 %, à l'intérieur de fioles de borosilicate avec des couvercles hermétiques, pour une identification ultérieure.

4. Contrôle qualité du tri

Afin d'évaluer l'efficacité du tri, un contrôle qualité du tri a été effectué par une autre personne que le trieur d'origine sur au moins 10 % des échantillons (soit sur 12 échantillons) et consiste en un tri des sédiments conservés par le trieur d'origine. Les résultats des contrôles qualité du tri sont présentés au tableau 3.

Un tri sera jugé acceptable si :

- Au plus 10% du nombre total des organismes a été oublié par le trieur d'origine;

- Aucun groupe taxonomique n'a été oublié lors du tri initial, et ce, même si les organismes oubliés d'un groupe en particulier constituent moins de 10 % du nombre total des organismes.

4.1 Calcul de l'efficacité du tri

L'efficacité du tri (en %) a été calculée avec la formule suivante:

Efficacité du tri =

$$\left[1 - \left(\frac{\text{nombre d'organismes dans le nouveau tri}}{\text{(nombre d'organismes dans le tri initial + nombre d'organismes dans le nouveau tri)}} \right) \right] \times 100$$

Pour un tri acceptable, l'efficacité du tri doit être supérieure à 90 %. Les résultats de l'efficacité du tri sont présentés au tableau 3.

Plusieurs contrôles qualité du tri effectués ne sont pas jugés acceptables selon les critères établis. En effet, l'un ou les critères d'acceptation n'ont pas été respectés. Étant donné la grande quantité de matière à trier, combinée à une faible abondance d'organismes dans la plupart des échantillons, il est difficile d'obtenir des contrôles qualités acceptables à tous les coups. Cependant, il est important de préciser que la moyenne de l'efficacité du tri des contrôles qualité demeure toutefois à 94,11 %. Dans le cas où un nouveau groupe taxonomique a été trouvé par le nouveau trieur, le trieur d'origine connaissait déjà le groupe taxonomique oublié, puisqu'il a déjà trié des spécimens de ce groupe dans d'autres mandats et dans d'autres échantillons de ce contrat.

5. Contrôle qualité du fractionnement

5.1 Fraction fine (1000/500 µm)

Pour valider la méthode de sous-échantillonnage, nous avons effectué une analyse de variabilité sur des échantillons fractionnés. Le contrôle qualité du fractionnement a été réalisé sur au moins 10% des échantillons fractionnés (soit sur 2 échantillons pour ce projet). Ainsi, le tri complet de trois parties uniformes de la fraction fine des échantillons contrôlés a été effectué. Les détails des contrôles qualité sont présentés aux tableaux 4a et 4b.

5.2 Colonies de *Lophopodella carteri*

En utilisant la même méthode qu'expliquée au point 2.1, des contrôles qualité supplémentaires sur le fractionnement pour ce volet ont été réalisés afin de s'assurer de la conformité de la méthode. Les résultats de ces tests additionnels sont présentés aux tableaux 5a, 5b et 5c.

5.3 Justesse de l'estimation du sous-échantillonnage

La justesse de l'estimation du sous-échantillonnage se définit comme un pourcentage (%) d'erreur. Ce % d'erreur a été estimé pour chaque fraction fine avec la formule suivante :

$$\% \text{ d'erreur} = \left[1 - \left(\frac{\text{nombre estimé dans la fraction fine}}{\text{nombre réel total trié}} \right) \right] \times 100$$

Le nombre estimé de la fraction fine de l'échantillon est calculé pour chacune des trois fractions en multipliant le nombre réel d'organismes triés par l'inverse de la fraction analysée.

Le critère d'erreur acceptable d'un protocole de fractionnement implique que le nombre d'organismes dénombrés dans chacune des trois fractions ne diffèrent pas de plus de 20 %.

6. Identification

Pour chacune des stations, les organismes ont été identifiés, puis placés par taxon dans des fioles étiquetées. Les organismes ont été identifiés au plus bas niveau taxonomique possible à partir des clés d'identification citées dans Brunel et al (1998), Merritt et al. (2019) et dans Thorp et Covich (2010). Les données relatives à l'abondance par échantillon des organismes benthiques prélevés pour la campagne 2024 du contrat de benthos de la STQ Rivière-du-Loup se trouvent dans le tableau 6, qui réfère au tableau des identifications en format Excel (« *Tableau d'identification et mesures de biomasse - STQ Benthos Rivière-du-Loup (campagne 2024) - GDG Environnement* »).

Quelques petites précisions s'imposent au sujet des fichiers de résultats. En effet, lorsqu'un taxon est identifié avec le mot « (tête) », cela signifie que les spécimens ont une tête, mais qu'ils sont abimés, incomplets ou immatures. Ils sont quand même dénombrés et pesés. En ce qui a trait à la mention « (morceaux) » ou « mcx », cela signifie que les spécimens n'ont pas de tête. Ils ne sont donc pas dénombrés, mais l'ensemble des morceaux d'un taxon donné sont pesés ensemble, puis ajoutés dans les résultats.

Considérant la grande abondance de Polychaeta dans l'échantillon BEN1317 (RDL24-C2017-2), un sous-échantillonnage des polychètes a été fait pour l'identification. En effet, pour les spécimens grossièrement semblables, 125/353 ont été identifiés. Ils étaient tous des *Polydora websteri*. Nous avons donc assumé que les 228 spécimens restants appartiennent également à la même espèce. Le nombre total pour cette espèce, ainsi que la biomasse ont été ajustés pour refléter un total de 353 spécimens. Les autres Polychaeta de cet échantillon ont, quant à eux, tous été identifiés.

Finalement, les organismes du genre *Tubificoides* semblent tous appartenir à la même espèce, mais nous n'avons pas été en mesure de l'identifier. Quelques individus ont été envoyés chez un autre spécialiste afin d'obtenir une identification à l'espèce. Une mise à jour éventuelle du tableau des identifications est probable en fonction de leur identification.

7. Mesure de biomasse

Le contenu de chaque fiole étiquetée à la suite des identifications a été filtré individuellement sur un papier filtre dans le but de retirer l'alcool glycéринée. Ensuite, les organismes ont été séchés à l'air libre pendant 10-20 secondes afin d'évaporer l'excédent d'alcool glycéринée. Ceux-ci ont ensuite été déposés sur un papier ciré taré sur une balance analytique (précision 0,0001 g) pour procéder aux mesures de biomasse. Ces étapes ont été répétées pour l'ensemble des fioles pour ce mandat. Ceci a donc permis d'obtenir des valeurs de biomasse (poids humide en g/taxon/station). Ces valeurs ont d'ailleurs été intégrées au tableau des identifications. Finalement, il est important de préciser que les organismes ont été pesés avec leur coquille lorsqu'applicable.

8. Collection de référence

Une collection de référence a été montée avec les taxons rencontrés dans les échantillons de la campagne 2024. Un total de cent-deux (102) taxons y sont présentés. Les spécimens ont été conservés à l'intérieur de fioles de borosilicate avec des couvercles hermétiques dans une solution d'éthanol 70 % glycéринée à 9 %. Ces fioles ont été étiquetées avec le nom du contrat, l'année de collecte, le numéro de la fiole ainsi qu'avec le taxon identifié. Pour l'embranchement des Porifera, des lames ont été préparées et insérées dans la collection. Celles-ci sont identifiées de « 1A » à « 5A ». La liste de cette nouvelle collection est disponible au tableau 7. Elle sera également fournie en format Excel et en format papier avec la collection de référence physique.

9. Saisie et vérification des données

Les données de dénombrement des organismes identifiés ont été saisies dans un fichier Excel sous forme de matrice qui présente les taxons sur les lignes et les échantillons sur les colonnes (tableau 6). Une fois la saisie complétée, une vérification de la transcription des données a été effectuée par une nouvelle personne (autre que celle ayant réalisé la saisie initiale), en comparant les données saisies aux feuilles de données brutes fournies par les taxonomistes.

10. Références

Brunel, P., L. Bossé et G. Lamarche. 1998. *Catalogue des invertébrés marins de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent*. Publ. Spéc. can. sci. halieut. aquat. 126. 405 p.

Merritt, R. W., Cummins, K. W. et M.B.Berg, eds. 2019. *An Introduction to the Aquatic Insects of North America*. 5^e ed., Kendall/Hunt, Dubuque, IA, 1498 pp.

Thorp, J. H., Covich A. P. 2010. *Ecology and Classification of North American Freshwater Invertebrates, Third edition*. Elsevier Science. 1088 pp.

11. Autres services de laboratoire offerts par GDG Environnement

Dans les laboratoires de GDG Environnement, des analyses d'ADN environnemental sont réalisées dans le but de détecter et de quantifier la présence d'espèces cibles. Plusieurs essais sont déjà validés à l'interne et d'autres peuvent être validés en fonction des demandes. Voici quelques espèces pour lesquelles des essais sont déjà validés : le touladi (*Salvelinus namaycush*), la ouananiche (*Salmo salar*), l'omble chevalier (*Salvelinus alpinus*) et l'anguille d'Amérique (*Anguilla rostrata*) par exemple. Nous sommes ouverts à développer et/ou valider davantage d'essais selon les projets.

De plus, un programme de dépistage de pathogènes chez la tique a été mis en place depuis plusieurs années pour les employés de terrain de GDG qui effectuent différents mandats au cours de l'année. Les analyses permettent de détecter la présence de différents pathogènes par qPCR dont *Borrelia burgdorferi*, bactérie responsable de la maladie de Lyme. Les autres pathogènes pouvant être détectés sont *Borrelia miyamotoi* (fièvre récurrente similaire à Lyme), *Anaplasma phagocytophilum* (anaplasmose) et *Babesia microti* (babésiose). Ce service pourrait également être offert à vos effectifs sur le terrain.

Bien vouloir contacter GDG Environnement pour discuter de l'ensemble des services offerts, ou visiter le www.gdg.ca pour plus de détails.

TABLEAUX

Tableau 1 : Liste et pourcentage de fractionnement de la fraction fine des échantillons soumis à un sous-échantillonnage (STQ Rivière-du-Loup, 2024).

| Échantillon | Station | Fractionnement (%) |
|--------------------|----------------|---------------------------|
| BEN1355 | RDL24-C2020-12 | 50,00 |
| BEN1374 | RDL24-C2022-11 | 7,14 |
| BEN1375 | RDL24-C2022-12 | 12,50 |
| BEN1380 | RDL24-C2023-6 | 50,00 |
| BEN1387 | RDL24-C2024-2 | 16,67 |
| BEN1388 | RDL24-C2024-3 | 50,00 |
| BEN1389 | RDL24-C2024-4 | 16,67 |
| BEN1391 | RDL24-C2024-6 | 12,50 |
| BEN1392 | RDL24-C2024-7 | 14,29 |
| BEN1393 | RDL24-C2024-8 | 20,00 |
| BEN1394 | RDL24-C2024-9 | 16,67 |
| BEN1395 | RDL24-C2024-10 | 20,00 |
| BEN1396 | RDL24-C2024-11 | 20,00 |
| BEN1401 | RDL24-C2025-4 | 25,00 |

Tableau 2 : Liste et pourcentage de fractionnement des échantillons soumis à un sous-échantillonnage pour les colonies de *Lophopodella carteri* (STQ Rivière-du-Loup, 2024).

| Échantillon | Station | Fractionnement (%) |
|-------------|----------------|--------------------|
| BEN1314 | RDL24-C2016-11 | 25,00 |
| BEN1317 | RDL24-C2017-2 | 25,00 |
| BEN1318 | RDL24-C2017-4 | 25,00 |
| BEN1319 | RDL24-C2017-5 | 33,33 |
| BEN1320 | RDL24-C2017-6 | 25,00 |
| BEN1321 | RDL24-C2017-7 | 50,00 |
| BEN1322 | RDL24-C2017-8 | 16,67 |
| BEN1323 | RDL24-C2017-9 | 16,67 |
| BEN1325 | RDL24-C2017-12 | 16,67 |
| BEN1326 | RDL24-C2018-1 | 16,67 |
| BEN1328 | RDL24-C2018-3 | 25,00 |
| BEN1330 | RDL24-C2018-5 | 20,00 |
| BEN1331 | RDL24-C2018-6 | 20,00 |
| BEN1332 | RDL24-C2018-7 | 33,33 |
| BEN1333 | RDL24-C2018-8 | 16,67 |
| BEN1335 | RDL24-C2018-12 | 10,00 |
| BEN1337 | RDL24-C2019-3 | 10,00 |
| BEN1338 | RDL24-C2019-4 | 25,00 |
| BEN1339 | RDL24-C2019-5 | 16,67 |
| BEN1340 | RDL24-C2019-6 | 10,00 |
| BEN1342 | RDL24-C2019-8 | 10,00 |
| BEN1344 | RDL24-C2019-11 | 12,50 |
| BEN1346 | RDL24-C2020-1 | 12,50 |
| BEN1347 | RDL24-C2020-5 | 6,25 |
| BEN1348 | RDL24-C2020-4 | 10,00 |
| BEN1349 | RDL24-C2020-6 | 10,00 |
| BEN1350 | RDL24-C2020-7 | 20,00 |
| BEN1351 | RDL24-C2020-8 | 3,33 |
| BEN1352 | RDL24-C2020-9 | 50,00 |
| BEN1353 | RDL24-C2020-10 | 5,00 |
| BEN1355 | RDL24-C2020-12 | 16,67 |
| BEN1356 | RDL24-C2021-1 | 16,67 |
| BEN1357 | RDL24-C2021-2 | 25,00 |
| BEN1358 | RDL24-C2021-4 | 20,00 |
| BEN1361 | RDL24-C2021-8 | 20,00 |

Tableau 2. (suite)

| Échantillon | Station | Fractionnement (%) |
|--------------------|----------------|---------------------------|
| BEN1363 | RDL24-C2021-10 | 20,00 |
| BEN1365 | RDL24-C2021-12 | 20,00 |
| BEN1367 | RDL24-C2022-2 | 12,50 |
| BEN1368 | RDL24-C2022-3 | 4,55 |
| BEN1370 | RDL24-C2022-5 | 8,33 |
| BEN1371 | RDL24-C2022-7 | 10,00 |
| BEN1376 | RDL24-C2023-1 | 12,50 |

Tableau 3 : Contrôles qualité sur le tri des organismes benthiques (STQ Rivière-du-Loup, 2024).

| Échantillon | Station | Nombre total d'organismes triés ¹ | Nombre oublié | % oublié | Efficacité du tri (%) ² |
|-------------|----------------|--|---------------|----------|------------------------------------|
| BEN1311 | RDL24-C2016-8 | 12 | 0 | 0 | 100,00 |
| BEN1318 | RDL24-C2017-4 | 116 | 5 | 4,31 | 95,69 |
| BEN1331 | RDL24-C2018-6 | 31 | 4 | 12,90 | 87,10 ³ |
| BEN1350 | RDL24-C2020-7 | 61 | 5 | 8,20 | 91,80 ⁴ |
| BEN1357 | RDL24-C2021-2 | 16 | 0 | 0 | 100,00 |
| BEN1367 | RDL24-C2022-2 | 27 | 0 | 0 | 100,00 |
| BEN1375 | RDL24-C2022-12 | 20 | 2 | 10,00 | 90,00 |
| BEN1380 | RDL24-C2023-6 | 19 | 0 | 0 | 100,00 |
| BEN1400 | RDL24-C2025-3 | 92 | 4 | 4,35 | 95,65 |
| BEN1405 | RDL24-C2025-8 | 43 | 4 | 9,30 | 90,70 ⁴ |
| BEN1415 | RDL24-T6 | 18 | 2 | 11,11 | 88,89 ^{3,4} |
| BEN1418 | RDL24-T9 | 57 | 6 | 10,53 | 89,47 ³ |

1- Colonies de la même famille comptent pour 1.

2- Voir formule au point 4.1.

3- En dessous du seuil d'acceptation de 90 %.

4- Nouveau groupe taxonomique trouvé dans le nouveau tri.

Voici les organismes oubliés (et leur abondance) par les trieurs d'origine :

BEN1318 : Bivalvia (1), Copepoda (1) et Ostracoda (3).

BEN1331: Oligochaeta (2) et Polychaeta (2)

BEN1350: Arachnida (1), Bivalvia (1), Isopoda (1), Polychaeta (2)

BEN1375: Polychaeta (2)

BEN1400: Bivalvia (3), Polychaeta (1)

BEN1405: Ostracoda (2) et Polychaeta (2)

BEN1415: Cumacea (1) et Polychaeta (1)

BEN1418: Oligochaeta (1) et Polychaeta (5)

Ceux-ci ont été ajoutés au nombre total d'organismes triés dans cet échantillon.

Tableau 4. Contrôle qualité du fractionnement de la fraction fine d'un échantillon lors du tri des organismes benthiques (STQ Rivière-du-Loup, 2024).

| Échantillon / Station | BEN1355 / RDL24-C2020-12 | | | |
|--|--------------------------|--------------------------|---------------|-------------------------|
| | Fraction (%) | Nombre trié ¹ | Nombre estimé | Erreur (%) ² |
| | 16,67 | 29 | 174 | -8,75 |
| | 16,67 | 27 | 162 | -1,25 |
| | 16,67 | 24 | 144 | 10,00 |
| Total dans la fraction triée | 50,00 | 80 | - | - |
| Projection du nombre réel total de la fraction fine | 100,00 | 160 | - | - |
| Erreur absolue (moyenne des sous-échantillons) | - | - | - | 6,67 |

1- Colonies de la même famille comptent pour 1 dans chacune des fractions.

2- Voir formule au point 5.1.

Tableau 5. Contrôle qualité du fractionnement de la fraction fine d'un échantillon lors du tri des organismes benthiques (STQ Rivière-du-Loup, 2024).

| Échantillon / Station | BEN1392 / RDL24-C2024-7 | | | |
|--|-------------------------|--------------------------|---------------|-------------------------|
| | Fraction (%) | Nombre trié ¹ | Nombre estimé | Erreur (%) ² |
| | 14,29 | 4 | 28 | 15,15 |
| | 14,29 | 4 | 28 | 15,15 |
| | 14,29 | 6 | 42 | -27,27 ³ |
| Total dans la fraction triée | 42,86 | 14 | - | - |
| Projection du nombre réel total de la fraction fine | 100,00 | 33 | - | - |
| Erreur absolue (moyenne des sous-échantillons) | - | - | - | 19,19 |

1- Colonies de la même famille comptent pour 1 dans chacune des fractions.

2- Voir formule au point 5.1.

3- Au-dessus du seuil d'acceptation de 20 %.

Tableau 6. Contrôle qualité du fractionnement des colonies de *Lophopodella carteri* de la fraction fine d'un échantillon lors du tri des organismes benthiques (STQ Rivière-du-Loup, 2024).

| Échantillon / Station | BEN1314 / RDL24-C2016-11 | | | |
|--|--------------------------|--------------------------|---------------|-------------------------|
| | Fraction (%) | Nombre trié ¹ | Nombre estimé | Erreur (%) ² |
| | 8,33 | 73 | 876 | -0,92 |
| | 8,33 | 73 | 876 | -0,92 |
| | 8,33 | 71 | 852 | 1,84 |
| Total dans la fraction triée | 25,00 | 217 | - | - |
| Projection du nombre réel total de la fraction fine | 100,00 | 868 | - | - |
| Erreur absolue (moyenne des sous-échantillons) | - | - | - | 1,23 |

1- Nombres de colonies de *Lophopodella carteri*.

2- Voir formule au point 5.1.

Tableau 7. Contrôle qualité du fractionnement des colonies de *Lophopodella carteri* de la fraction fine d'un échantillon lors du tri des organismes benthiques (STQ Rivière-du-Loup, 2024).

| Échantillon / Station | BEN1316 / RDL24-C2017-2 | | | |
|---|-------------------------|--------------------------|---------------|-------------------------|
| | Fraction (%) | Nombre trié ¹ | Nombre estimé | Erreur (%) ² |
| | 33,33 | 61 | 183 | 14,88 |
| | 33,33 | 78 | 234 | -8,84 |
| | 33,33 | 76 | 228 | -6,05 |
| Nombre réel trié de la fraction fine | 100,00 | 215 | - | - |
| Erreur absolue (moyenne des sous-échantillons) | - | - | - | 9,92 |

1- Nombres de colonies de *Lophopodella carteri*.

2- Voir formule au point 5.1.

Tableau 8. Contrôle qualité du fractionnement des colonies de *Lophopodella carteri* de la fraction fine d'un échantillon lors du tri des organismes benthiques (STQ Rivière-du-Loup, 2024).

| Échantillon / Station | BEN1317 / RDL24-C2017-2 | | | |
|--|-------------------------|--------------------------|---------------|-------------------------|
| | Fraction (%) | Nombre trié ¹ | Nombre estimé | Erreur (%) ² |
| | 8,33 | 115 | 1380 | 4,96 |
| | 8,33 | 132 | 1584 | -9,09 |
| | 8,33 | 116 | 1392 | 4,13 |
| Total dans la fraction triée | 25,00 | 363 | - | - |
| Projection du nombre réel total de la fraction fine | 100,00 | 1452 | - | - |
| Erreur absolue (moyenne des sous-échantillons) | - | - | - | 6,06 |

1- Nombres de colonies de *Lophopodella carteri*.

2- Voir formule au point 5.1.

Tableau 9 : Tableau d'identification et mesures de la biomasse par taxon par station (STQ Rivière-du-Loup, 2024).

Voir fichier Excel : Tableau d'identification et mesures de biomasse - STQ Benthos Rivière-du-Loup (campagne 2024) - GDG Environnement

Tableau 10. Collection de référence des organismes benthiques récoltés (STQ Rivière-du-Loup, 2024).

| Embranchement | Classe | Ordre | Famille | Genre | Espèce | No. Fiole&Lame | Année d'ajout | Notes |
|---------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------------|--------------------------------------|----------------|---------------|---|
| PORIFERA | Demospongiae | Clionaida | Clionaidae | <i>Cliona</i> | <i>Cliona celata</i> | 1&1A | 2024 | |
| PORIFERA | Demospongiae | Haplosclerida | Spongillidae | <i>Anheteromeyenia</i> | <i>Anheteromeyenia argyrosperma</i> | 2A | 2024 | |
| PORIFERA | Demospongiae | Haplosclerida | Spongillidae | <i>Ephydatia</i> | <i>Ephydatia mulleri</i> | 3A | 2024 | |
| PORIFERA | Demospongiae | Haplosclerida | Spongillidae | <i>Eunapius</i> | <i>Eunapius fragilis</i> | 4&4A | 2024 | |
| PORIFERA | Demospongiae | Haplosclerida | Spongillidae | <i>Trochospongilla</i> | <i>Trochospongilla horrida</i> | 5&5A | 2024 | |
| BRYOZOA | | | | | | 6 | 2024 | |
| BRYOZOA | Phylactolaemata | Plumatellida | Cristatellidae | <i>Cristatella</i> | <i>Cristatella mucedo</i> | 7 | 2024 | |
| BRYOZOA | Phylactolaemata | Plumatellida | Lophopodidae | <i>Lophopodella</i> | <i>Lophopodella carteri</i> | 8 | 2024 | |
| BRYOZOA | Phylactolaemata | Plumatellida | Lophopodidae | <i>Lophopus</i> | <i>Lophopus crystallinus</i> | 9 | 2024 | |
| BRYOZOA | Phylactolaemata | Plumatellida | Pectinatellidae | <i>Pectinatella</i> | <i>Pectinatella magnifica</i> | 10 | 2024 | |
| ENTOPROCTA | | Solitaria | Barentsiidae | <i>Urnatella</i> | <i>Urnatella gracilis</i> | 11 | 2024 | |
| CNIDARIA | Hexacorallia | Actiniaria | Actiniidae | <i>Aulactinia</i> | <i>Aulactinia stella</i> | 12 | 2024 | |
| CNIDARIA | Hexacorallia | Actiniaria | Haloclavidae | <i>Haloclava</i> | <i>Haloclava producta</i> | 13 | 2024 | |
| NEMERTEA | Hoploneurtea | Monostilifera | Tetrastemmatidae | <i>Tetrastemma</i> | | 14 | 2024 | |
| NEMATODA | | | | | | 15 | 2024 | |
| MOLLUSCA | Gastropoda | Cephalaspidea | Cylichnidae | <i>Cylichna</i> | <i>Cylichna alba</i> | 16 | 2024 | |
| MOLLUSCA | Gastropoda | Cephalaspidea | Retusidae | <i>Retusa</i> | <i>Retusa obtusa</i> | 17 | 2024 | |
| MOLLUSCA | Gastropoda | Littorinimorpha | Hydrobiidae | <i>Ecrobia</i> | <i>Ecrobia truncata</i> | 18 | 2024 | |
| MOLLUSCA | Gastropoda | Littorinimorpha | Littorinidae | <i>Littorina</i> | <i>Littorina obtusata</i> | 19 | 2024 | |
| MOLLUSCA | Gastropoda | Littorinimorpha | Rissoiidae | <i>Boreocingula</i> | <i>Boreocingula globulus</i> | 20 | 2024 | |
| MOLLUSCA | Gastropoda | Littorinimorpha | Skeneopsidae | <i>Skeneopsis</i> | <i>Skeneopsis planorbis</i> | 21 | 2024 | |
| MOLLUSCA | Gastropoda | Neogastropoda | Buccinidae | <i>Buccinum</i> | <i>Buccinum totteni</i> | 22 | 2024 | |
| MOLLUSCA | Bivalvia | | | | <i>sp1</i> | 23 | 2024 | Il est possible que « Bivalvia sp1 » soit « <i>Mesodesma arctatum</i> ». |
| MOLLUSCA | Bivalvia | Adapedonta | Hiatellidae | <i>Hiatella</i> | <i>Hiatella arctica</i> | 24 | 2024 | |
| MOLLUSCA | Bivalvia | Adapedonta | Pharidae | <i>Siliqua</i> | <i>Siliqua costata</i> | 25 | 2024 | |
| MOLLUSCA | Bivalvia | Carditida | Astartidae | <i>Astarte</i> | <i>Astarte undata</i> | 26 | 2024 | |
| MOLLUSCA | Bivalvia | Cardiida | Tellinidae | <i>Macoma</i> | <i>Macoma balthica</i> | 27 | 2024 | |
| MOLLUSCA | Bivalvia | Cardiida | Tellinidae | <i>Macoma</i> | <i>Macoma calcarea</i> | 28 | 2024 | |
| MOLLUSCA | Bivalvia | Myida | Myidae | <i>Mya</i> | <i>Mya arenaria</i> | 29 | 2024 | |
| MOLLUSCA | Bivalvia | Mytilida | Mytilidae | <i>Mytilus</i> | <i>Mytilus edulis</i> | 30 | 2024 | |
| MOLLUSCA | Bivalvia | Mytilida | Mytilidae | <i>Solamen</i> | <i>Solamen glandula</i> | 31 | 2024 | |
| MOLLUSCA | Bivalvia | Nuculanida | Yoldiidae | <i>Yoldia</i> | <i>Yoldia myalis</i> | 32 | 2024 | |
| MOLLUSCA | Bivalvia | Nuculanida | Yoldiidae | <i>Yoldia</i> | <i>Yoldia sapotilla</i> | 33 | 2024 | |
| MOLLUSCA | Bivalvia | Nuculida | Nuculidae | <i>Ennucula</i> | <i>Ennucula delphinodonta</i> | 34 | 2024 | |
| MOLLUSCA | Bivalvia | Nuculida | Nuculidae | <i>Ennucula</i> | <i>Ennucula tenuis</i> | 35 | 2024 | |
| ANNELIDA | Clitellata | Enchytraeida | Enchytraeidae | | | 36 | 2024 | |
| ANNELIDA | Clitellata | Tubificida | Naididae | <i>Limnodrilus</i> | <i>Limnodrilus hoffmeisteri</i> | 37 | 2024 | |
| ANNELIDA | Clitellata | Tubificida | Naididae | <i>Potamothrix</i> | <i>Potamothrix bedoti</i> | 38 | 2024 | |
| ANNELIDA | Clitellata | Tubificida | Naididae | | <i>Tubificoides</i> | 39 | 2024 | |
| ANNELIDA | Polychaeta | | Capitellidae | | <i>Capitella capitata</i> | 40 | 2024 | |
| ANNELIDA | Polychaeta | | Capitellidae | <i>Mediomastus</i> | <i>Mediomastus ambiseta</i> | 41 | 2024 | |
| ANNELIDA | Polychaeta | | Opheliidae | <i>Ophelia</i> | <i>Ophelia limacina</i> | 42 | 2024 | |
| ANNELIDA | Polychaeta | | Opheliidae | <i>Ophelina</i> | <i>Ophelina acuminata</i> | 43 | 2024 | |
| ANNELIDA | Polychaeta | | Orbiniidae | <i>Leitoscoloplos</i> | <i>Leitoscoloplos fragilis</i> | 44 | 2024 | |
| ANNELIDA | Polychaeta | | Orbiniidae | <i>Scoloplos</i> | <i>Scoloplos sp1</i> | 45 | 2024 | Il est possible que « Scoloplos sp1 » soit « <i>Scoloplos robustus</i> ». |
| ANNELIDA | Polychaeta | | Orbiniidae | <i>Scoloplos</i> | <i>Scoloplos armiger</i> | 46 | 2024 | |
| ANNELIDA | Polychaeta | | Paraonidae | <i>Aricidea</i> | <i>Aricidea (Acmira) catherinae</i> | 47 | 2024 | |
| ANNELIDA | Polychaeta | | Paraonidae | <i>Aricidea</i> | <i>Aricidea (Strelzovia) suecica</i> | 48 | 2024 | |
| ANNELIDA | Polychaeta | | Paraonidae | <i>Paraonis</i> | <i>Paraonis fulgens</i> | 49 | 2024 | |
| ANNELIDA | Polychaeta | | Travisiidae | <i>Travisia</i> | <i>Travisia carnea</i> | 50 | 2024 | |

Tableau 7. (suite)

| Embranchement | Classe | Ordre | Famille | Genre | Espèce | No. Fiote&Lame | Année d'ajout | Notes |
|---------------|--------------|------------------|-------------------|------------------------|---------------------------------------|----------------|---------------|---|
| ANNELIDA | Polychaeta | Phyllodocida | Nephtyidae | <i>Micronephthys</i> | <i>Micronephthys neotena</i> | 51 | 2024 | |
| ANNELIDA | Polychaeta | Phyllodocida | Nephtyidae | <i>Nephtys</i> | <i>Nephtys bucera</i> | 52 | 2024 | |
| ANNELIDA | Polychaeta | Phyllodocida | Nephtyidae | <i>Nephtys</i> | <i>Nephtys caeca</i> | 53 | 2024 | |
| ANNELIDA | Polychaeta | Phyllodocida | Nephtyidae | <i>Nephtys</i> | <i>Nephtys ciliata</i> | 54 | 2024 | |
| ANNELIDA | Polychaeta | Phyllodocida | Nephtyidae | <i>Nephtys</i> | <i>Nephtys discors</i> | 55 | 2024 | |
| ANNELIDA | Polychaeta | Phyllodocida | Nereididae | <i>Hediste</i> | <i>Hediste diversicolor</i> | 56 | 2024 | |
| ANNELIDA | Polychaeta | Phyllodocida | Phyllodocidae | <i>Eteone</i> | <i>Eteone flava</i> | 57 | 2024 | |
| ANNELIDA | Polychaeta | Phyllodocida | Phyllodocidae | <i>Phyllodoce</i> | <i>Phyllodoce mucosa</i> | 58 | 2024 | |
| ANNELIDA | Polychaeta | Phyllodocida | Polynoidae | <i>Harmothoe</i> | <i>Harmothoe fragilis</i> | 59 | 2024 | |
| ANNELIDA | Polychaeta | Phyllodocida | Polynoidae | <i>Harmothoe</i> | <i>Harmothoe imbricata</i> | 60 | 2024 | |
| ANNELIDA | Polychaeta | Phyllodocida | Sigalionidae | <i>Pholoe</i> | <i>Pholoe minuta</i> | 61 | 2024 | |
| ANNELIDA | Polychaeta | Phyllodocida | Sphaerodoridae | <i>Sphaerodoridium</i> | <i>Sphaerodoridium minutum</i> | 62 | 2024 | |
| ANNELIDA | Polychaeta | Phyllodocida | Syllidae | <i>Parexogone</i> | <i>Parexogone hebes</i> | 63 | 2024 | |
| ANNELIDA | Polychaeta | Sabellida | Sabellidae | <i>Euchone</i> | <i>Euchone sp</i> | 64 | 2024 | |
| ANNELIDA | Polychaeta | Spionida | Spionidae | | <i>sp 1</i> | 65 | 2024 | |
| ANNELIDA | Polychaeta | Spionida | Spionidae | | <i>sp 2</i> | 66 | 2024 | |
| ANNELIDA | Polychaeta | Spionida | Spionidae | <i>Laonice</i> | <i>Laonice cirrata</i> | 67 | 2024 | |
| ANNELIDA | Polychaeta | Spionida | Spionidae | <i>Microspio</i> | <i>Microspio sp</i> | 68 | 2024 | |
| ANNELIDA | Polychaeta | Spionida | Spionidae | <i>Polydora</i> | <i>Polydora websteri</i> | 69 | 2024 | |
| ANNELIDA | Polychaeta | Spionida | Spionidae | <i>Prionospio</i> | <i>Prionospio steenstrupi</i> | 70 | 2024 | |
| ANNELIDA | Polychaeta | Spionida | Spionidae | <i>Pygospio</i> | <i>Pygospio elegans</i> | 71 | 2024 | |
| ANNELIDA | Polychaeta | Spionida | Spionidae | <i>Scoelepis</i> | <i>Scoelepis (Scoelepis) squamata</i> | 72 | 2024 | |
| ANNELIDA | Polychaeta | Terebellida | Ampharetidae | <i>Ampharete</i> | <i>Ampharete finmarchica</i> | 73 | 2024 | |
| ANNELIDA | Polychaeta | Terebellida | Cirratulidae | <i>Tharyx</i> | <i>Tharyx acutus</i> | 74 | 2024 | |
| ANNELIDA | Polychaeta | Terebellida | Pectinariidae | <i>Cistenides</i> | <i>Cistenides granulata</i> | 75 | 2024 | |
| ANNELIDA | Polychaeta | Terebellida | Terribellidae | <i>Pista</i> | <i>Pista maculata</i> | 76 | 2024 | |
| ANNELIDA | Polychaeta | Terebellida | Terribellidae | <i>Terebellides</i> | <i>Terebellides stroemii</i> | 77 | 2024 | |
| ARTHROPODA | Arachnida | Trombidiformes | Halacaridae | | | 78 | 2024 | |
| ARTHROPODA | Cirripedia | Balanomorpha | Balanidae | <i>Balanus</i> | <i>Balanus crenatus</i> | 79 | 2024 | |
| ARTHROPODA | Copepoda | Calanoida | | | | 80 | 2024 | |
| ARTHROPODA | Copepoda | Harpacticoida | | | | 81 | 2024 | |
| ARTHROPODA | Hexapoda | Diptera | Chironomidae | <i>Chironomus</i> | | 82 | 2024 | |
| ARTHROPODA | Malacostraca | Amphipoda | Bathyporeiidae | <i>Amphiporeia</i> | <i>Amphiporeia lawrenciana</i> | 83 | 2024 | |
| ARTHROPODA | Malacostraca | Amphipoda | Oedicerotidae | <i>Ameroculodes</i> | <i>Ameroculodes edwardsi</i> | 84 | 2024 | |
| ARTHROPODA | Malacostraca | Amphipoda | Phoxocephalidae | <i>Phoxocephalus</i> | <i>Phoxocephalus holbolli</i> | 85 | 2024 | |
| ARTHROPODA | Malacostraca | Amphipoda | Tryphosidae | <i>Wecomedon</i> | <i>Wecomedon nobilis</i> | 86 | 2024 | |
| ARTHROPODA | Malacostraca | Cumacea | Bodotriidae | <i>Mancocuma</i> | <i>Mancocuma altera</i> | 87 | 2024 | |
| ARTHROPODA | Malacostraca | Cumacea | Diastylidae | <i>Diastylis</i> | <i>Diastylis sculpta</i> | 88 | 2024 | |
| ARTHROPODA | Malacostraca | Cumacea | Lampropiidae | <i>Alamprops</i> | <i>Alamprops quadriplacatus</i> | 89 | 2024 | |
| ARTHROPODA | Malacostraca | Cumacea | Leuconidae | <i>Eudorellopsis</i> | <i>Eudorellopsis deformis</i> | 90 | 2024 | |
| ARTHROPODA | Malacostraca | Decapoda | Crangonidae | <i>Crangon</i> | <i>Crangon septemspinosa</i> | 91 | 2024 | |
| ARTHROPODA | Malacostraca | Isopoda | Idoteidae | <i>Idotea</i> | <i>Idotea phosphorea</i> | 92 | 2024 | |
| ARTHROPODA | Malacostraca | Isopoda | Paramunnidae | <i>Pleurogonium</i> | <i>Pleurogonium rubicundum</i> | 93 | 2024 | |
| ARTHROPODA | Ostracoda | | | | <i>sp1</i> | 94 | 2024 | |
| ARTHROPODA | Ostracoda | | | | <i>sp2</i> | 95 | 2024 | |
| ARTHROPODA | Ostracoda | | | | <i>sp3</i> | 96 | 2024 | |
| ARTHROPODA | Ostracoda | | | | <i>sp4</i> | 97 | 2024 | Il est possible que « Ostracoda sp4 » soit « <i>Eucytheridae papillosa</i> ». |
| ARTHROPODA | Ostracoda | Podocopida | Cytherideidae | <i>Heterocyprideis</i> | <i>Heterocyprideis sorbyana</i> | 98 | 2024 | |
| ARTHROPODA | Ostracoda | Podocopida | Trachyleberididae | <i>Robertsonites</i> | <i>Robertsonites tuberculatus</i> | 99 | 2024 | |
| ARTHROPODA | Pycnogonida | Pantopoda | Ammotheidae | <i>Achelia</i> | <i>Achelia spinosa</i> | 100 | 2024 | |
| ARTHROPODA | Pycnogonida | Pantopoda | Phoxichilidiidae | <i>Phoxichilidium</i> | <i>Phoxichilidium femoratum</i> | 101 | 2024 | |
| ECHINODERMATA | Echinoidea | Echinolampadacea | Echinarachniidae | <i>Echinarachnius</i> | <i>Echinarachnius parma</i> | 102 | 2024 | |



Annexe B

Mise à jour de la collection de référence



Tableau B-1 Collection de référence vérifiée des organismes benthiques, STQ Benthos Rivière-du-Loup

| Embranchement | Classe | Ordre | Famille | Genre | Espèce | Notes du laboratoire GDG | Vérification laboratoire Biome |
|---------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------------|-------------------------------------|---------------------------|--------------------------------|
| Porifera | Demospongiae | Clionaida | Clionidae | <i>Cliona</i> | <i>Cliona celata</i> | | Desmospongia |
| Porifera | Demospongiae | Haplosclerida | Spongillidae | <i>Anheteromeyenia</i> | <i>Anheteromeyenia argyrosperma</i> | | |
| Porifera | Demospongiae | Haplosclerida | Spongillidae | <i>Ephydatia</i> | <i>Ephydatia mulleri</i> | | |
| Porifera | Demospongiae | Haplosclerida | Spongillidae | <i>Eunapius</i> | <i>Eunapius fragilis</i> | | |
| Porifera | Demospongiae | Haplosclerida | Spongillidae | <i>Trochospongilla</i> | <i>Trochospongilla horrida</i> | | |
| Bryozoa | | | | | | | |
| Bryozoa | Phylactolaemata | Plumatellida | Cristatellidae | <i>Cristatella</i> | <i>Cristatella mucedo</i> | | |
| Bryozoa | Phylactolaemata | Plumatellida | Lophopodidae | <i>Lophopodella</i> | <i>Lophopodella carteri</i> | | |
| Bryozoa | Phylactolaemata | Plumatellida | Lophopodidae | <i>Lophopus</i> | <i>Lophopus crystallinus</i> | | |
| Bryozoa | Phylactolaemata | Plumatellida | Pectinatellidae | <i>Pectinatella</i> | <i>Pectinatella magnifica</i> | | |
| Entoprocta | | Solitaria | Barentsiidae | <i>Urnatella</i> | <i>Urnatella gracilis</i> | | |
| Cnidaria | Hexacorallia | Actiniaria | Actiniidae | <i>Aulactinia</i> | <i>Aulactinia stella</i> | | Actiniidae |
| Cnidaria | Hexacorallia | Actiniaria | Haloclavidae | <i>Haloclava</i> | <i>Haloclava producta</i> | | Actiniaria |
| Nemertea | Hoploneurtea | Monostilifera | Tetrastemmatidae | <i>Tetrastemma</i> | | | Nemertea |
| Nematoda | | | | | | | |
| Mollusca | Gastropoda | Cephalaspidea | Cylichnidae | <i>Cylichna</i> | <i>Cylichna alba</i> | | |
| Mollusca | Gastropoda | Cephalaspidea | Retusidae | <i>Retusa</i> | <i>Retusa obtusa</i> | | |
| Mollusca | Gastropoda | Littorinimorpha | Hydrobiidae | <i>Ecrobia</i> | <i>Ecrobia truncata</i> | | |
| Mollusca | Gastropoda | Littorinimorpha | Littorinidae | <i>Littorina</i> | <i>Littorina obtusata</i> | | Littorina saxatilis |
| Mollusca | Gastropoda | Littorinimorpha | Rissoidae | <i>Boreocingula</i> | <i>Boreocingula globulus</i> | | Rissoidae |
| Mollusca | Gastropoda | Littorinimorpha | Skeneopsidae | <i>Skeneopsis</i> | <i>Skeneopsis planorbis</i> | | |
| Mollusca | Gastropoda | Neogastropoda | Buccinidae | <i>Buccinum</i> | <i>Buccinum totteni</i> | | <i>Oenopota cf. elegans</i> |
| Mollusca | Bivalvia | | | | <i>sp1</i> | <i>Mesodesma arctatum</i> | <i>Mesoderma arctatum</i> |
| Mollusca | Bivalvia | Adapedonta | Hiatellidae | <i>Hiatella</i> | <i>Hiatella arctica</i> | | |
| Mollusca | Bivalvia | Adapedonta | Pharidae | <i>Siliqua</i> | <i>Siliqua costata</i> | | |
| Mollusca | Bivalvia | Carditida | Astartidae | <i>Astarte</i> | <i>Astarte undata</i> | | |

| Embranchement | Classe | Ordre | Famille | Genre | Espèce | Notes du laboratoire GDG | Vérification laboratoire Biome |
|---------------|------------|--------------|---------------|-----------------------|--------------------------------------|---------------------------|--------------------------------|
| Mollusca | Bivalvia | Cardiida | Tellinidae | <i>Macoma</i> | <i>Macoma balthica</i> | | |
| Mollusca | Bivalvia | Cardiida | Tellinidae | <i>Macoma</i> | <i>Macoma calcarea</i> | | |
| Mollusca | Bivalvia | Myida | Myidae | <i>Mya</i> | <i>Mya arenaria</i> | | |
| Mollusca | Bivalvia | Mytilida | Mytilidae | <i>Mytilus</i> | <i>Mytilus edulis</i> | | |
| Mollusca | Bivalvia | Mytilida | Mytilidae | <i>Solamen</i> | <i>Solamen glandula</i> | | |
| Mollusca | Bivalvia | Nuculanida | Yoldiidae | <i>Yoldia</i> | <i>Yoldia myalis</i> | | |
| Mollusca | Bivalvia | Nuculanida | Yoldiidae | <i>Yoldia</i> | <i>Yoldia sapotilla</i> | | <i>Yoldia hyperborea</i> |
| Mollusca | Bivalvia | Nuculida | Nuculidae | <i>Ennucula</i> | <i>Ennucula delphinodonta</i> | | |
| Mollusca | Bivalvia | Nuculida | Nuculidae | <i>Ennucula</i> | <i>Ennucula tenuis</i> | | |
| Annelida | Clitellata | Enchytraeida | Enchytraeidae | | | | |
| Annelida | Clitellata | Tubificida | Naididae | <i>Limnodrilus</i> | <i>Limnodrilus hoffmeisteri</i> | | |
| Annelida | Clitellata | Tubificida | Naididae | <i>Potamothrix</i> | <i>Potamothrix bedoti</i> | | |
| Annelida | Clitellata | Tubificida | Naididae | <i>Tubificoides</i> | | | |
| Annelida | Polychaeta | | Capitellidae | <i>Capitella</i> | <i>Capitella capitata</i> | | |
| Annelida | Polychaeta | | Capitellidae | <i>Mediomastus</i> | <i>Mediomastus ambiseta</i> | | |
| Annelida | Polychaeta | | Opheliidae | <i>Ophelia</i> | <i>Ophelia limacina</i> | | |
| Annelida | Polychaeta | | Opheliidae | <i>Ophelina</i> | <i>Ophelina acuminata</i> | | <i>Ophelia rullieri</i> |
| Annelida | Polychaeta | | Orbiniidae | <i>Leitoscoloplos</i> | <i>Leitoscoloplos fragilis</i> | | |
| Annelida | Polychaeta | | Orbiniidae | <i>Scoloplos</i> | <i>Scoloplos sp1</i> | <i>Scoloplos robustus</i> | |
| Annelida | Polychaeta | | Orbiniidae | <i>Scoloplos</i> | <i>Scoloplos armiger</i> | | |
| Annelida | Polychaeta | | Paraonidae | <i>Aricidea</i> | <i>Aricidea (Acmira) catherinae</i> | | |
| Annelida | Polychaeta | | Paraonidae | <i>Aricidea</i> | <i>Aricidea (Strelzovia) suecica</i> | | <i>Aricidea sp.</i> |
| Annelida | Polychaeta | | Paraonidae | <i>Paraonis</i> | <i>Paraonis fulgens</i> | | |
| Annelida | Polychaeta | | Travisiidae | <i>Travisia</i> | <i>Travisia carnea</i> | | Cirratulidae |
| Annelida | Polychaeta | Phyllodocida | Nephtyidae | <i>Micronephthys</i> | <i>Micronephthys neotena</i> | | |
| Annelida | Polychaeta | Phyllodocida | Nephtyidae | <i>Nephtys</i> | <i>Nephtys bucera</i> | | <i>Nephtys caeca</i> |
| Annelida | Polychaeta | Phyllodocida | Nephtyidae | <i>Nephtys</i> | <i>Nephtys caeca</i> | | |
| Annelida | Polychaeta | Phyllodocida | Nephtyidae | <i>Nephtys</i> | <i>Nephtys ciliata</i> | | |

| Embranchement | Classe | Ordre | Famille | Genre | Espèce | Notes du laboratoire GDG | Vérification laboratoire Biome |
|---------------|------------|----------------|----------------|------------------------|---|--------------------------|--------------------------------|
| Annelida | Polychaeta | Phyllodocida | Nephtyidae | <i>Nephtys</i> | <i>Nephtys discors</i> | | |
| Annelida | Polychaeta | Phyllodocida | Nereididae | <i>Hediste</i> | <i>Hediste diversicolor</i> | | |
| Annelida | Polychaeta | Phyllodocida | Phyllodocidae | <i>Eteone</i> | <i>Eteone flava</i> | | |
| Annelida | Polychaeta | Phyllodocida | Phyllodocidae | <i>Phyllodoce</i> | <i>Phyllodoce mucosa</i> | | |
| Annelida | Polychaeta | Phyllodocida | Polynoidae | <i>Harmothoe</i> | <i>Harmothoe fragilis</i> | | <i>Harmothoe</i> sp. |
| Annelida | Polychaeta | Phyllodocida | Polynoidae | <i>Harmothoe</i> | <i>Harmothoe imbricata</i> | | |
| Annelida | Polychaeta | Phyllodocida | Sigalionidae | <i>Pholoe</i> | <i>Pholoe minuta</i> | | |
| Annelida | Polychaeta | Phyllodocida | Sphaerodoridae | <i>Sphaerodoridium</i> | <i>Sphaerodoridium minutum</i> | | |
| Annelida | Polychaeta | Phyllodocida | Syllidae | <i>Parexogone</i> | <i>Parexogone hebes</i> | | |
| Annelida | Polychaeta | Sabellida | Sabellidae | <i>Euchone</i> | <i>Euchone</i> sp | | |
| Annelida | Polychaeta | Spionida | Spionidae | | sp 1 | | |
| Annelida | Polychaeta | Spionida | Spionidae | | sp 2 | | <i>Spio</i> sp. |
| Annelida | Polychaeta | Spionida | Spionidae | <i>Laonice</i> | <i>Laonice cirrata</i> | | |
| Annelida | Polychaeta | Spionida | Spionidae | <i>Microspio</i> | <i>Microspio</i> sp | | <i>Prionospio</i> sp. |
| Annelida | Polychaeta | Spionida | Spionidae | <i>Polydora</i> | <i>Polydora websteri</i> | | |
| Annelida | Polychaeta | Spionida | Spionidae | <i>Prionospio</i> | <i>Prionospio steenstrupi</i> | | |
| Annelida | Polychaeta | Spionida | Spionidae | <i>Pygospio</i> | <i>Pygospio elegans</i> | | |
| Annelida | Polychaeta | Spionida | Spionidae | <i>Scolelepis</i> | <i>Scolelepis (Scolelepis) squamata</i> | | |
| Annelida | Polychaeta | Terebellida | Ampharetidae | <i>Ampharete</i> | <i>Ampharete finmarchica</i> | | |
| Annelida | Polychaeta | Terebellida | Cirratulidae | <i>Tharyx</i> | <i>Tharyx acutus</i> | | |
| Annelida | Polychaeta | Terebellida | Pectinariidae | <i>Cistenides</i> | <i>Cistenides granulata</i> | | |
| Annelida | Polychaeta | Terebellida | Terrellidae | <i>Pista</i> | <i>Pista maculata</i> | | |
| Annelida | Polychaeta | Terebellida | Terrellidae | <i>Terebellides</i> | <i>Terebellides stroemii</i> | | |
| Arthropoda | Arachnida | Trombidiformes | Halacaridae | | | | |
| Arthropoda | Cirripedia | Balanomorpha | Balanidae | <i>Balanus</i> | <i>Balanus crenatus</i> | | |
| Arthropoda | Copepoda | Calanoida | | | | | Copepoda |
| Arthropoda | Copepoda | Harpacticoida | | | | | Copepoda |
| Arthropoda | Hexapoda | Diptera | Chironomidae | <i>Chironomus</i> | | | |

| Embranchement | Classe | Ordre | Famille | Genre | Espèce | Notes du laboratoire GDG | Vérification laboratoire Biome |
|---------------|--------------|------------------|-------------------|------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|
| Arthropoda | Malacostraca | Amphipoda | Bathyporeiidae | <i>Amphiporeia</i> | <i>Amphiporeia lawrenciana</i> | | |
| Arthropoda | Malacostraca | Amphipoda | Oedicerotidae | <i>Ameroculodes</i> | <i>Ameroculodes edwardsi</i> | | |
| Arthropoda | Malacostraca | Amphipoda | Phoxocephalidae | <i>Phoxocephalus</i> | <i>Phoxocephalus holbolli</i> | | |
| Arthropoda | Malacostraca | Amphipoda | Tryphosidae | <i>Wecomedon</i> | <i>Wecomedon nobilis</i> | | |
| Arthropoda | Malacostraca | Cumacea | Bodotriidae | <i>Mancocuma</i> | <i>Mancocuma altera</i> | | <i>Pseudoleptocuma minus</i> |
| Arthropoda | Malacostraca | Cumacea | Diastylidae | <i>Diastylis</i> | <i>Diastylis sculpta</i> | | |
| Arthropoda | Malacostraca | Cumacea | Lampropidae | <i>Alamprops</i> | <i>Alamprops quadriplicatus</i> | | |
| Arthropoda | Malacostraca | Cumacea | Leuconidae | <i>Eudorellopsis</i> | <i>Eudorellopsis deformis</i> | | |
| Arthropoda | Malacostraca | Decapoda | Crangonidae | <i>Crangon</i> | <i>Crangon septemspinosa</i> | | |
| Arthropoda | Malacostraca | Isopoda | Idoteidae | <i>Idotea</i> | <i>Idotea phosphorea</i> | | |
| Arthropoda | Malacostraca | Isopoda | Paramunnidae | <i>Pleurogonium</i> | <i>Pleurogonium rubicundum</i> | | <i>Pleurogonium spinosissimum</i> |
| Arthropoda | Ostracoda | | | | <i>sp1</i> | | Cytheroidea |
| Arthropoda | Ostracoda | | | | <i>sp2</i> | | Cytheroidea |
| Arthropoda | Ostracoda | | | | <i>sp3</i> | | Cytheroidea |
| Arthropoda | Ostracoda | | | | <i>sp4</i> | <i>Eucytheridae papillosa</i> | Cytheroidea |
| Arthropoda | Ostracoda | Podocopida | Cytherideidae | <i>Heterocyprideis</i> | <i>Heterocyprideis sorbyana</i> | | Cytheroidea |
| Arthropoda | Ostracoda | Podocopida | Trachyleberididae | <i>Robertsonites</i> | <i>Robertsonites tuberculatus</i> | | Cytheroidea |
| Arthropoda | Pycnogonida | Pantopoda | Ammotheidae | <i>Achelia</i> | <i>Achelia spinosa</i> | | |
| Arthropoda | Pycnogonida | Pantopoda | Phoxichilidiidae | <i>Phoxichilidium</i> | <i>Phoxichilidium femoratum</i> | | |
| Echinodermata | Echinoidea | Echinolampadacea | Echinarachniidae | <i>Echinarachnius</i> | <i>Echinarachnius parma</i> | | |

Les taxons avec une trame rouge ont été exclus des analyses car ceux sont des taxons d'eau douce.



Annexe C

Rapport d'analyses de la granulométrie



Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2550

| | |
|---|--------------------------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2016-1A |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | traces de sable, fines (91,3%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

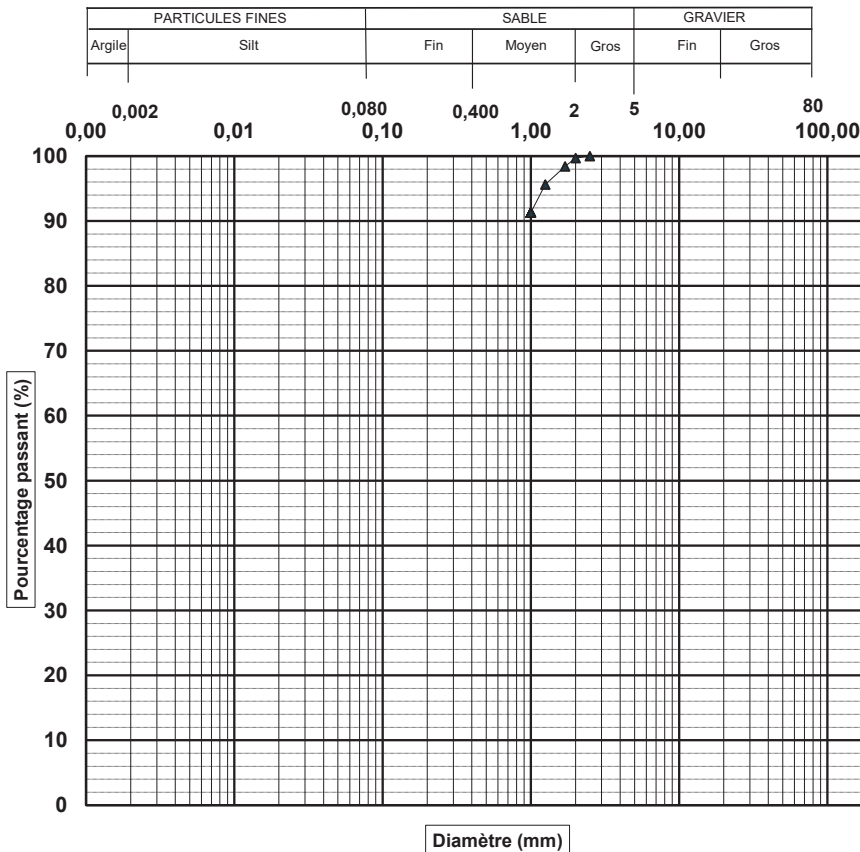
| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 02-11-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 25 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_u) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 1,0 |

Pourcentages des fractions granulométriques

| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
|---------------|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 8,7 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



| Tamis (mm) | % passant | Exigence |
|------------|-----------|----------|
| 25 | | |
| 20 | | |
| 16 | | |
| 12,5 | | |
| 10 | | |
| 8 | | |
| 6,3 | | |
| 5 | | |
| 4 | | |
| 3,15 | | |
| 2,50 | 100,0 | |
| 2,00 | 99,7 | |
| 1,70 | 98,4 | |
| 1,25 | 95,6 | |
| 1,00 | 91,3 | |

Remarques :

Préparé par : Timothy Lewckyj, Tech. Date : 2024-12-13
 Vérifié par : Eric Cardinal, Tech. Sr. Date : 2024-12-13

Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2551

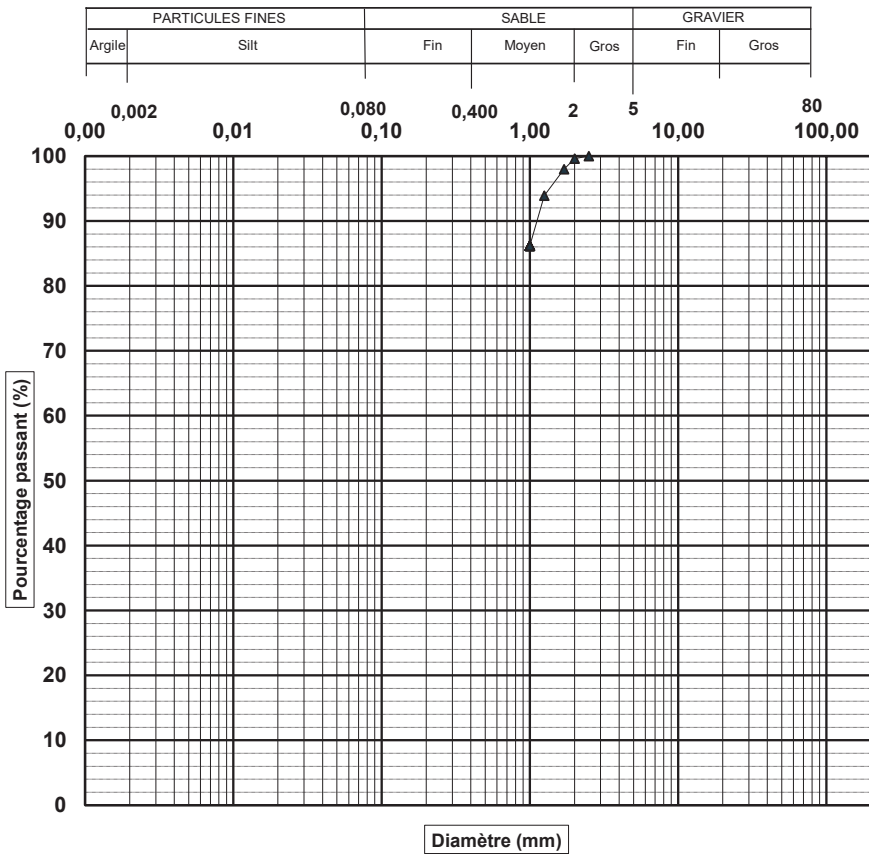
| | |
|---|--------------------------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2016-1B |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | un peu de sable, fines (86,2%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 02-12-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 24 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_u) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 0,8 |

| Pourcentages des fractions granulométriques | | | | |
|---|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 13,8 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



| Tamis (mm) | % passant | Exigence |
|------------|-----------|----------|
| 25 | | |
| 20 | | |
| 16 | | |
| 12,5 | | |
| 10 | | |
| 8 | | |
| 6,3 | | |
| 5 | | |
| 4 | | |
| 3,15 | | |
| 2,50 | 100,0 | |
| 2,00 | 99,6 | |
| 1,70 | 98,0 | |
| 1,25 | 93,9 | |
| 1,00 | 86,2 | |

Remarques :

Préparé par : Timothy Lewckyj, Tech. Date : 2024-12-13
 Vérifié par : Eric Cardinal, Tech. Sr. Date : 2024-12-13

Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2552

| | |
|---|--------------------------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2016-2 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | traces de sable, fines (97,2%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

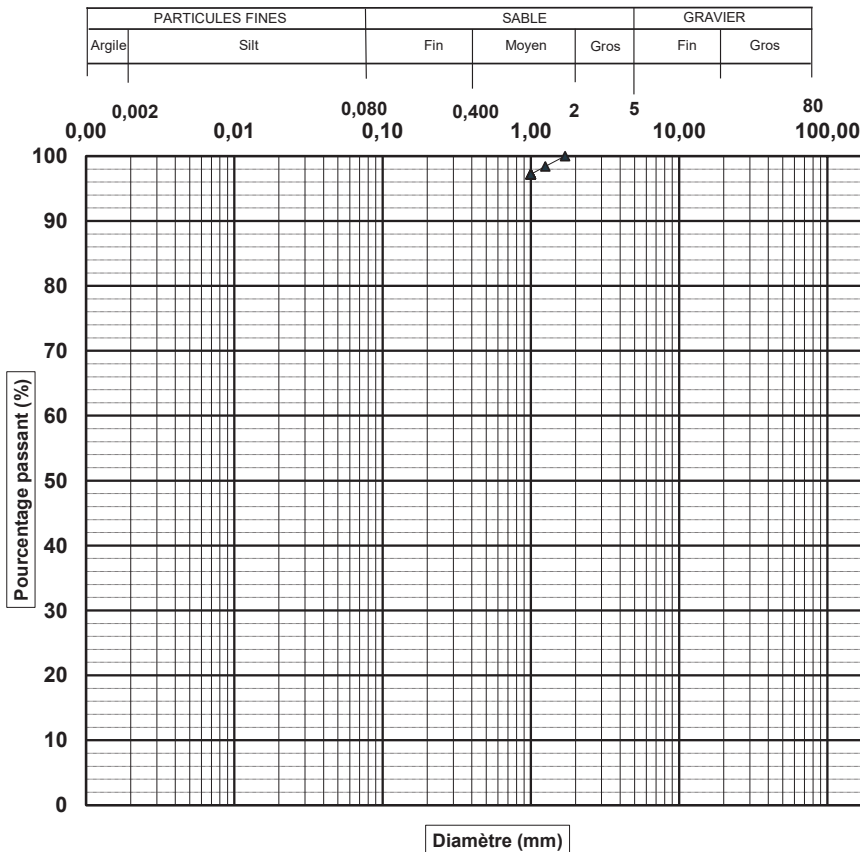
| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 03-12-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 65 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_u) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 3,5 |

Pourcentages des fractions granulométriques

| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
|---------------|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 2,8 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



| Tamis (mm) | % passant | Exigence |
|------------|-----------|----------|
| 25 | | |
| 20 | | |
| 16 | | |
| 12,5 | | |
| 10 | | |
| 8 | | |
| 6,3 | | |
| 5 | | |
| 4 | | |
| 3,15 | | |
| 2,50 | | |
| 2,00 | | |
| 1,70 | 100,0 | |
| 1,25 | 98,4 | |
| 1,00 | 97,2 | |

Remarques :

Préparé par : Timothy Lewcky, Tech. Date : 2024-12-13
 Vérifié par : Eric Cardinal, Tech. Sr. Date : 2024-12-13

Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2553

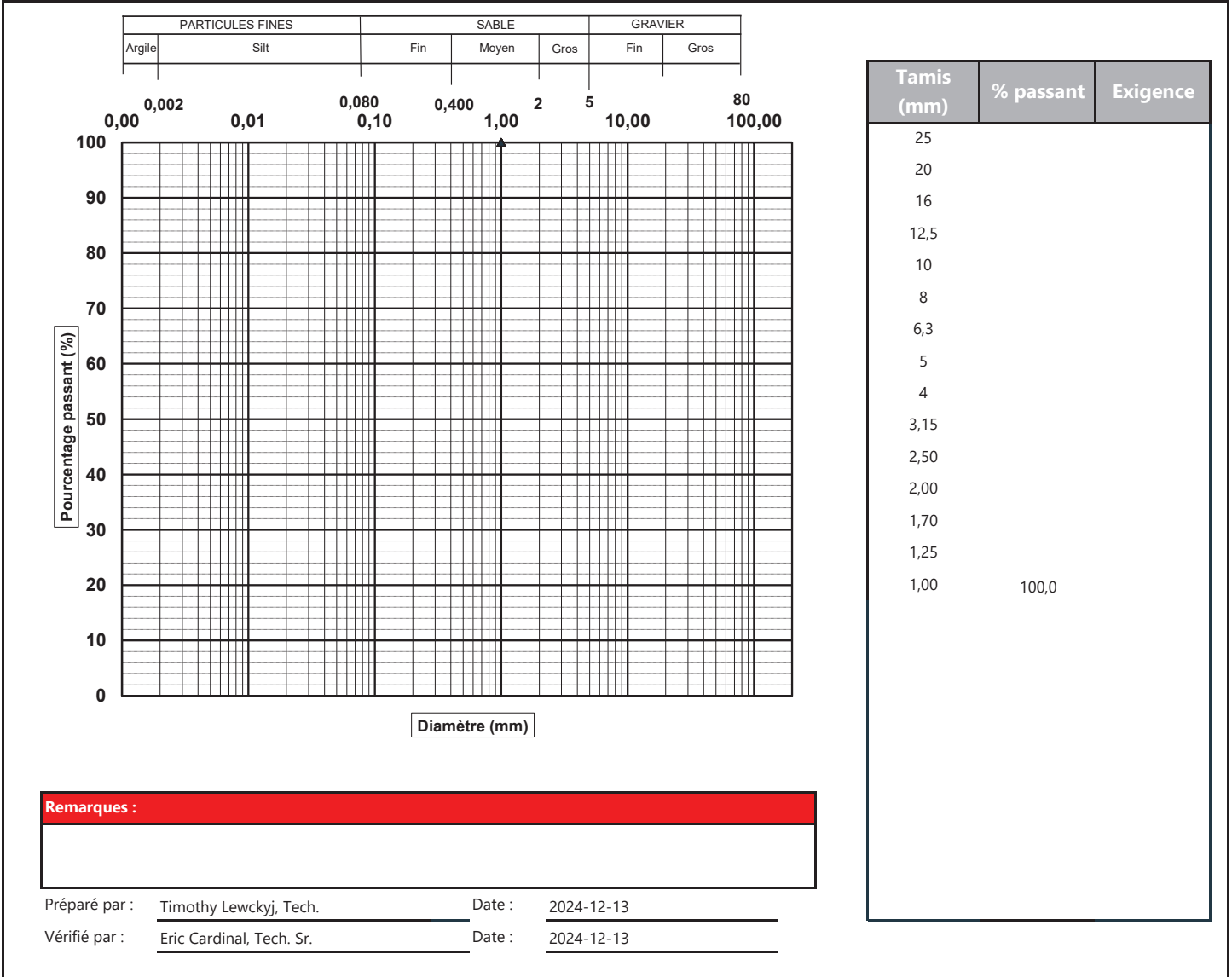
| | |
|---|---------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2016-3 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | fines (100%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 05-12-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 92 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_u) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 6,0 |

| Pourcentages des fractions granulométriques | | | | |
|---|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2554

| | |
|---|----------------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2016-4 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | Sable, fines (64,3%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

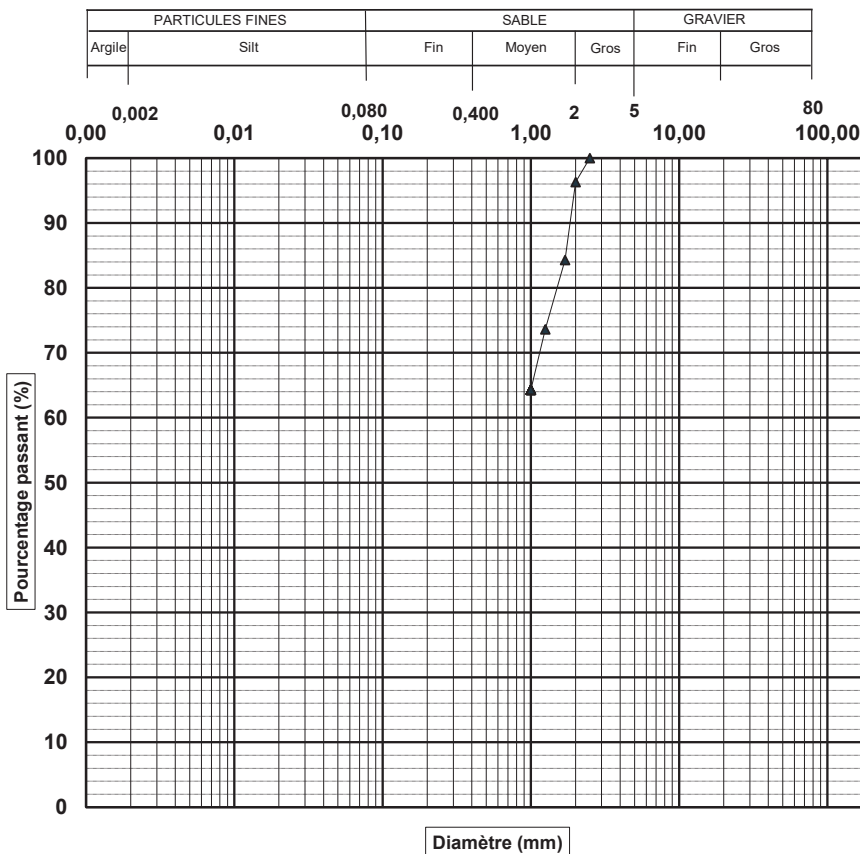
| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 05-12-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 18 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_u) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 1,1 |

Pourcentages des fractions granulométriques

| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
|---------------|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 35,7 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



| Tamis (mm) | % passant | Exigence |
|------------|-----------|----------|
| 25 | | |
| 20 | | |
| 16 | | |
| 12,5 | | |
| 10 | | |
| 8 | | |
| 6,3 | | |
| 5 | | |
| 4 | | |
| 3,15 | | |
| 2,50 | 100,0 | |
| 2,00 | 96,3 | |
| 1,70 | 84,3 | |
| 1,25 | 73,6 | |
| 1,00 | 64,3 | |

Remarques :

Préparé par : Timothy Lewckyj, Tech. Date : 2024-12-13
 Vérifié par : Eric Cardinal, Tech. Sr. Date : 2024-12-13

Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2555

| | |
|---|---------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2016-6 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | fines (100%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

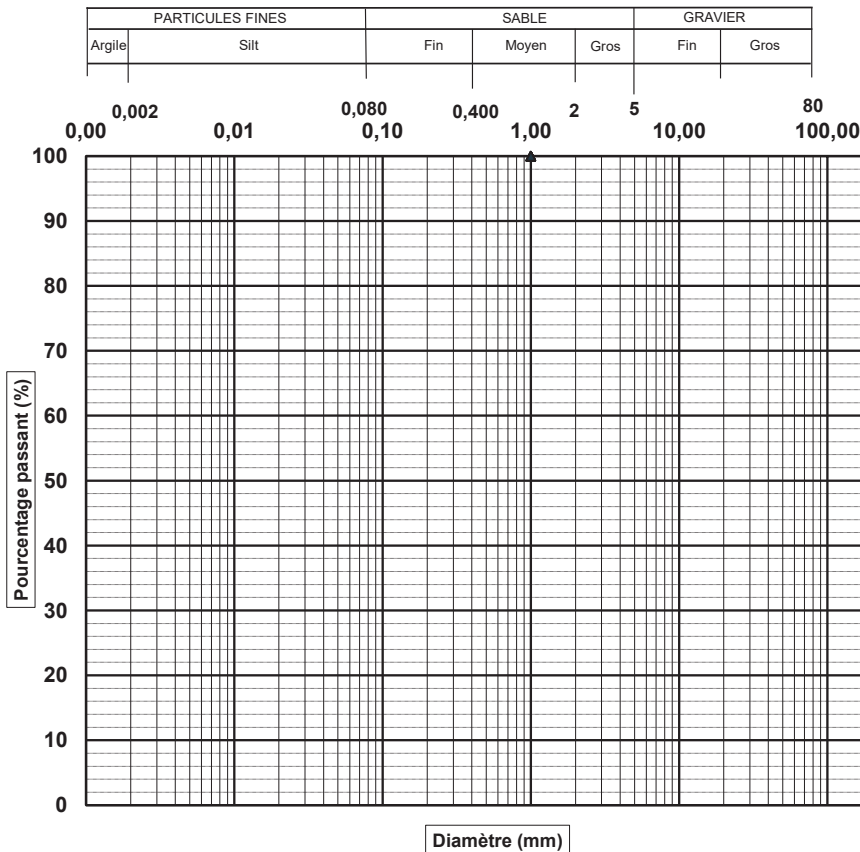
| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 03-12-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 81 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_u) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 3,5 |

Pourcentages des fractions granulométriques

| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
|---------------|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



| Tamis (mm) | % passant | Exigence |
|------------|-----------|----------|
| 25 | | |
| 20 | | |
| 16 | | |
| 12,5 | | |
| 10 | | |
| 8 | | |
| 6,3 | | |
| 5 | | |
| 4 | | |
| 3,15 | | |
| 2,50 | | |
| 2,00 | | |
| 1,70 | | |
| 1,25 | | |
| 1,00 | 100,0 | |

Remarques :

Préparé par : Timothy Lewckyj, Tech. Date : 2024-12-13
 Vérifié par : Eric Cardinal, Tech. Sr. Date : 2024-12-13

Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2556

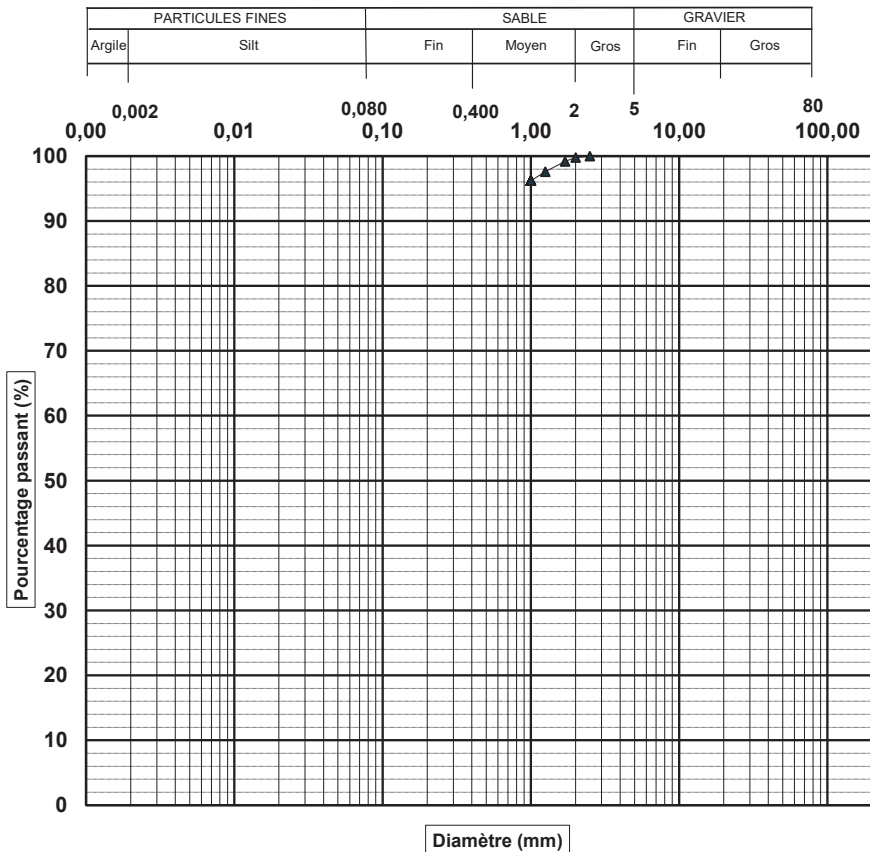
| | |
|---|--------------------------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2016-7 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | traces de sable, fines (96,2%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 03-12-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 29 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_u) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 0,7 |

| Pourcentages des fractions granulométriques | | | | |
|---|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 3,8 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



| Tamis (mm) | % passant | Exigence |
|------------|-----------|----------|
| 25 | | |
| 20 | | |
| 16 | | |
| 12,5 | | |
| 10 | | |
| 8 | | |
| 6,3 | | |
| 5 | | |
| 4 | | |
| 3,15 | | |
| 2,50 | 100,0 | |
| 2,00 | 99,8 | |
| 1,70 | 99,2 | |
| 1,25 | 97,6 | |
| 1,00 | 96,2 | |

Remarques :

Préparé par : Timothy Lewckyj, Tech. Date : 2024-12-13
 Vérifié par : Eric Cardinal, Tech. Sr. Date : 2024-12-13

Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2557

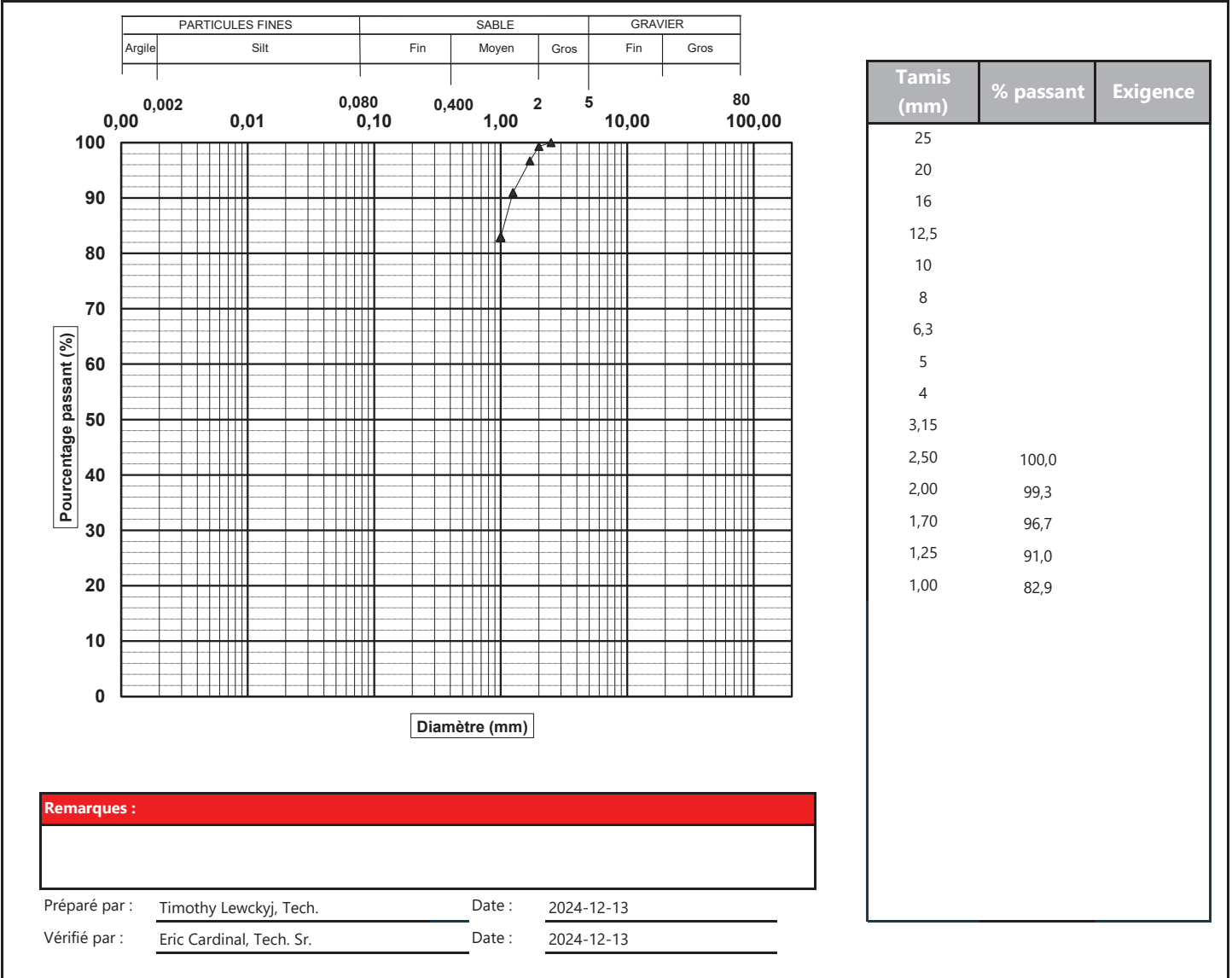
| | |
|---|--------------------------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2016-8 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | un peu de sable, fines (82,9%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 02-12-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 27 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_u) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 1,2 |

| Pourcentages des fractions granulométriques | | | | |
|---|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 17,1 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2558

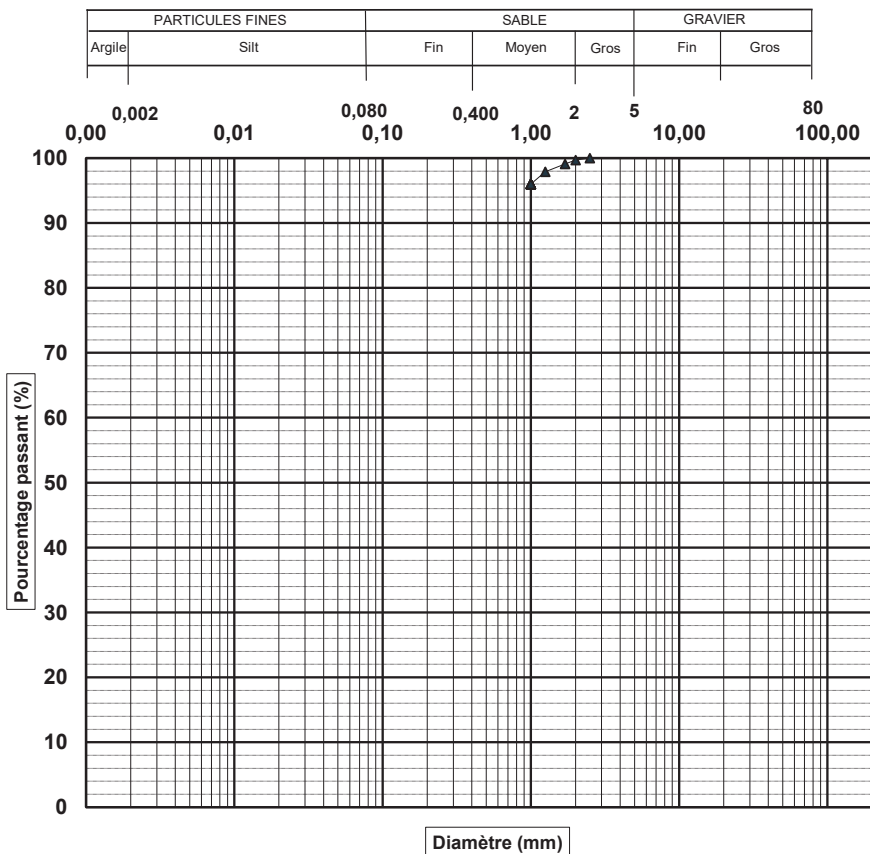
| | |
|---|--------------------------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2016-9 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | traces de sable, fines (96,0%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 03-12-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 29 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_u) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 0,9 |

| Pourcentages des fractions granulométriques | | | | |
|---|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 4,0 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



| Tamis (mm) | % passant | Exigence |
|------------|-----------|----------|
| 25 | | |
| 20 | | |
| 16 | | |
| 12,5 | | |
| 10 | | |
| 8 | | |
| 6,3 | | |
| 5 | | |
| 4 | | |
| 3,15 | | |
| 2,50 | 100,0 | |
| 2,00 | 99,7 | |
| 1,70 | 99,1 | |
| 1,25 | 97,9 | |
| 1,00 | 96,0 | |

Remarques :

Préparé par : Timothy Lewckyj, Tech. Date : 2024-12-13
 Vérifié par : Eric Cardinal, Tech. Sr. Date : 2024-12-13

Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2559

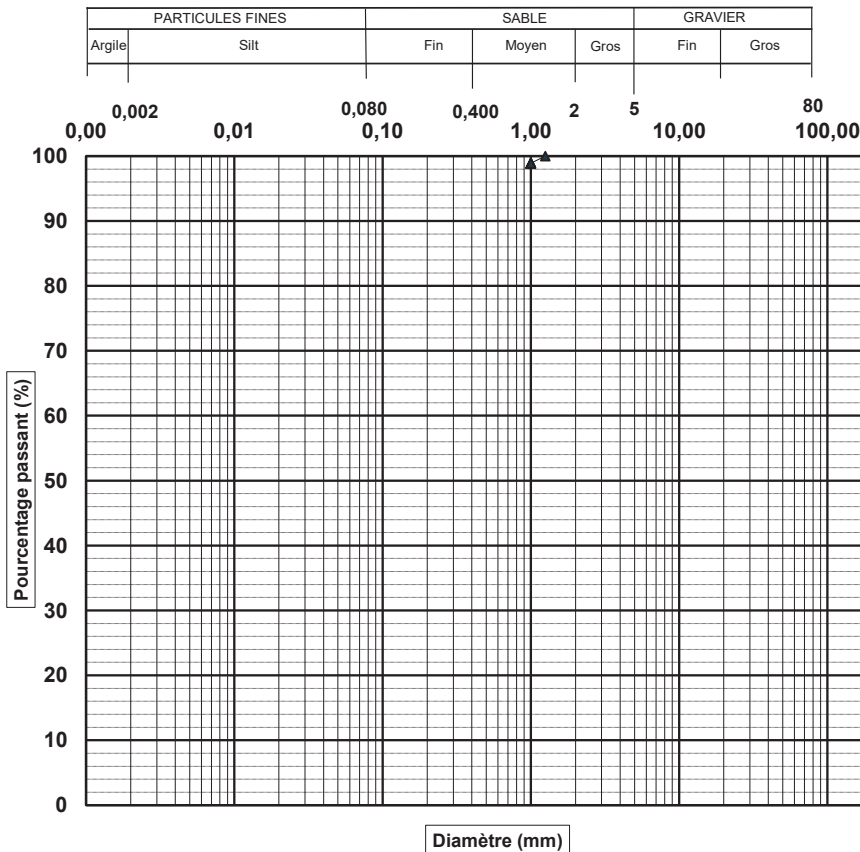
| | |
|---|--------------------------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2016-10 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | traces de sable, fines (98,9%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 28-11-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 87 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_u) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 3,2 |

| Pourcentages des fractions granulométriques | | | | |
|---|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 1,1 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



| Tamis (mm) | % passant | Exigence |
|------------|-----------|----------|
| 25 | | |
| 20 | | |
| 16 | | |
| 12,5 | | |
| 10 | | |
| 8 | | |
| 6,3 | | |
| 5 | | |
| 4 | | |
| 3,15 | | |
| 2,50 | | |
| 2,00 | | |
| 1,70 | | |
| 1,25 | 100,0 | |
| 1,00 | 98,9 | |

Remarques :

Préparé par : Timothy Lewcky, Tech. Date : 2024-12-13
 Vérifié par : Eric Cardinal, Tech. Sr. Date : 2024-12-13

Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2560

| | |
|---|--------------------------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2016-11 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | traces de sable, fines (94,3%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

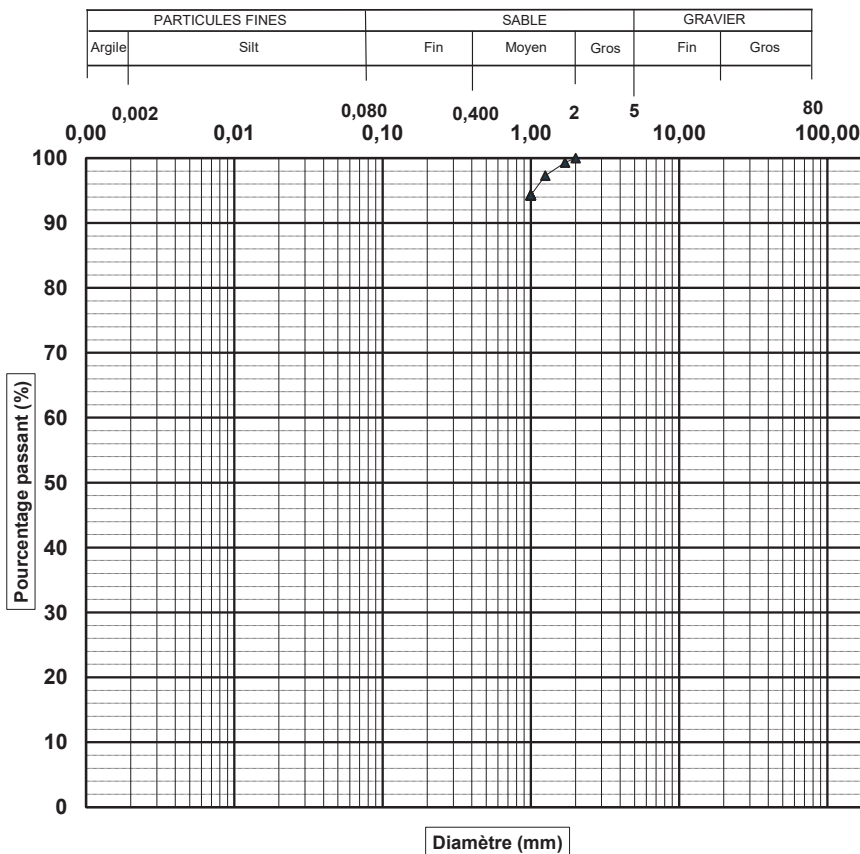
| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 03-12-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 32 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_u) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 1,5 |

Pourcentages des fractions granulométriques

| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
|---------------|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 5,7 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



| Tamis (mm) | % passant | Exigence |
|------------|-----------|----------|
| 25 | | |
| 20 | | |
| 16 | | |
| 12,5 | | |
| 10 | | |
| 8 | | |
| 6,3 | | |
| 5 | | |
| 4 | | |
| 3,15 | | |
| 2,50 | | |
| 2,00 | 100,0 | |
| 1,70 | 99,3 | |
| 1,25 | 97,3 | |
| 1,00 | 94,3 | |

Remarques :

Préparé par : Timothy Lewcky, Tech. Date : 2024-12-13
 Vérifié par : Eric Cardinal, Tech. Sr. Date : 2024-12-13

Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2561

| | |
|---|--------------------------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2016-12 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | un peu de sable, fines (86,6%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

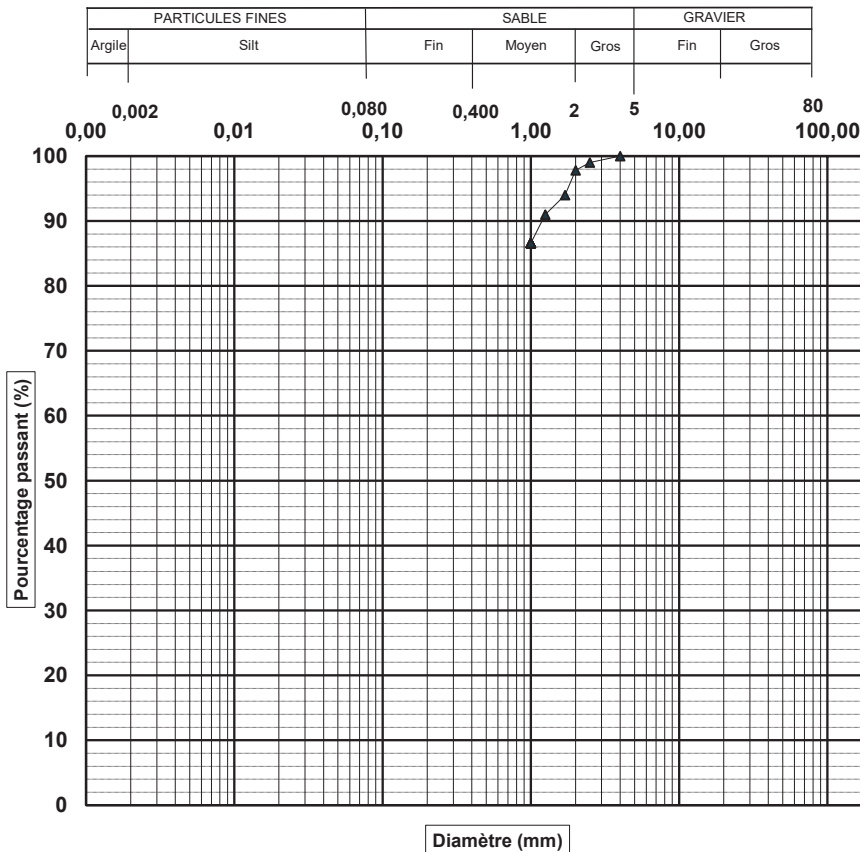
| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 05-12-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 22 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_e) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 0,7 |

Pourcentages des fractions granulométriques

| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
|---------------|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 13,4 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



| Tamis (mm) | % passant | Exigence |
|------------|-----------|----------|
| 25 | | |
| 20 | | |
| 16 | | |
| 12,5 | | |
| 10 | | |
| 8 | | |
| 6,3 | | |
| 5 | | |
| 4 | | |
| 3,15 | 100,0 | |
| 2,50 | 99,0 | |
| 2,00 | 97,8 | |
| 1,70 | 94,0 | |
| 1,25 | 91,0 | |
| 1,00 | 86,6 | |

Remarques :

Préparé par : Timothy Lewckyj, Tech. Date : 2024-12-13
 Vérifié par : Eric Cardinal, Tech. Sr. Date : 2024-12-13

Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2636

| | |
|---|---|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2017-1 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | traces de sable, traces de gravier, fines (94,9%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

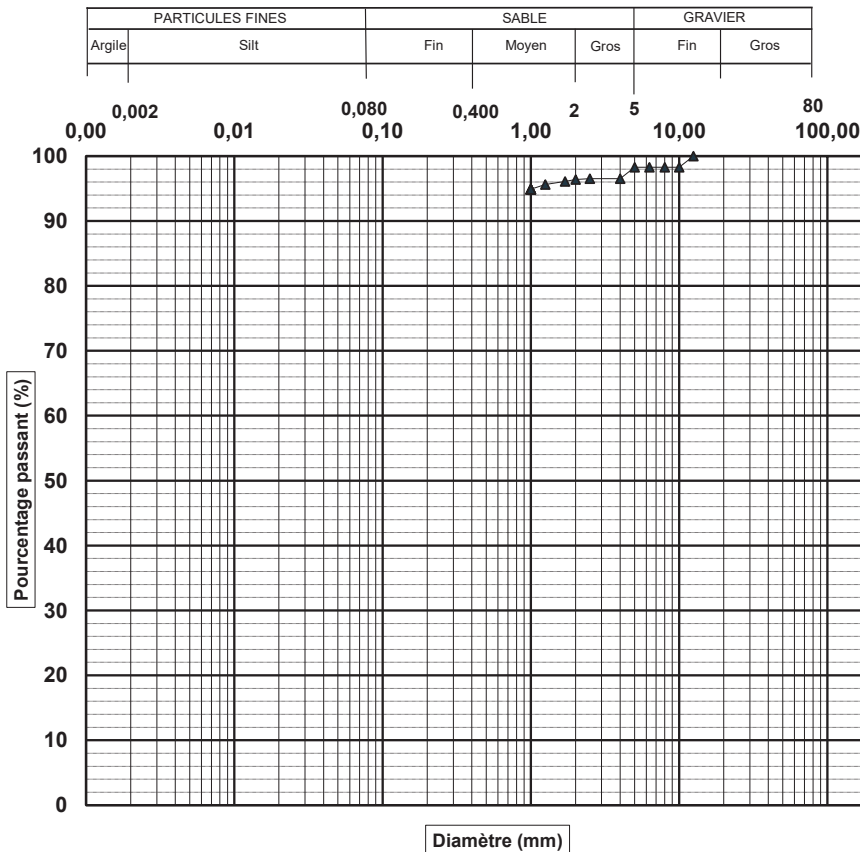
| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 05-12-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 36 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_u) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 0,6 |

Pourcentages des fractions granulométriques

| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
|---------------|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 3,4 | 1,7 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



| Tamis (mm) | % passant | Exigence |
|------------|-----------|----------|
| 25 | | |
| 20 | | |
| 16 | | |
| 12,5 | | |
| 10 | 100,0 | |
| 8 | 98,3 | |
| 6,3 | 98,3 | |
| 5 | 98,3 | |
| 4 | 98,3 | |
| 3,15 | 96,5 | |
| 2,50 | 96,5 | |
| 2,00 | 96,4 | |
| 1,70 | 96,1 | |
| 1,25 | 95,6 | |
| 1,00 | 94,9 | |

Remarques :

Préparé par : Timothy Lewckyj, Tech. Date : 2024-12-13
 Vérifié par : Eric Cardinal, Tech. Sr. Date : 2024-12-13

Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2637

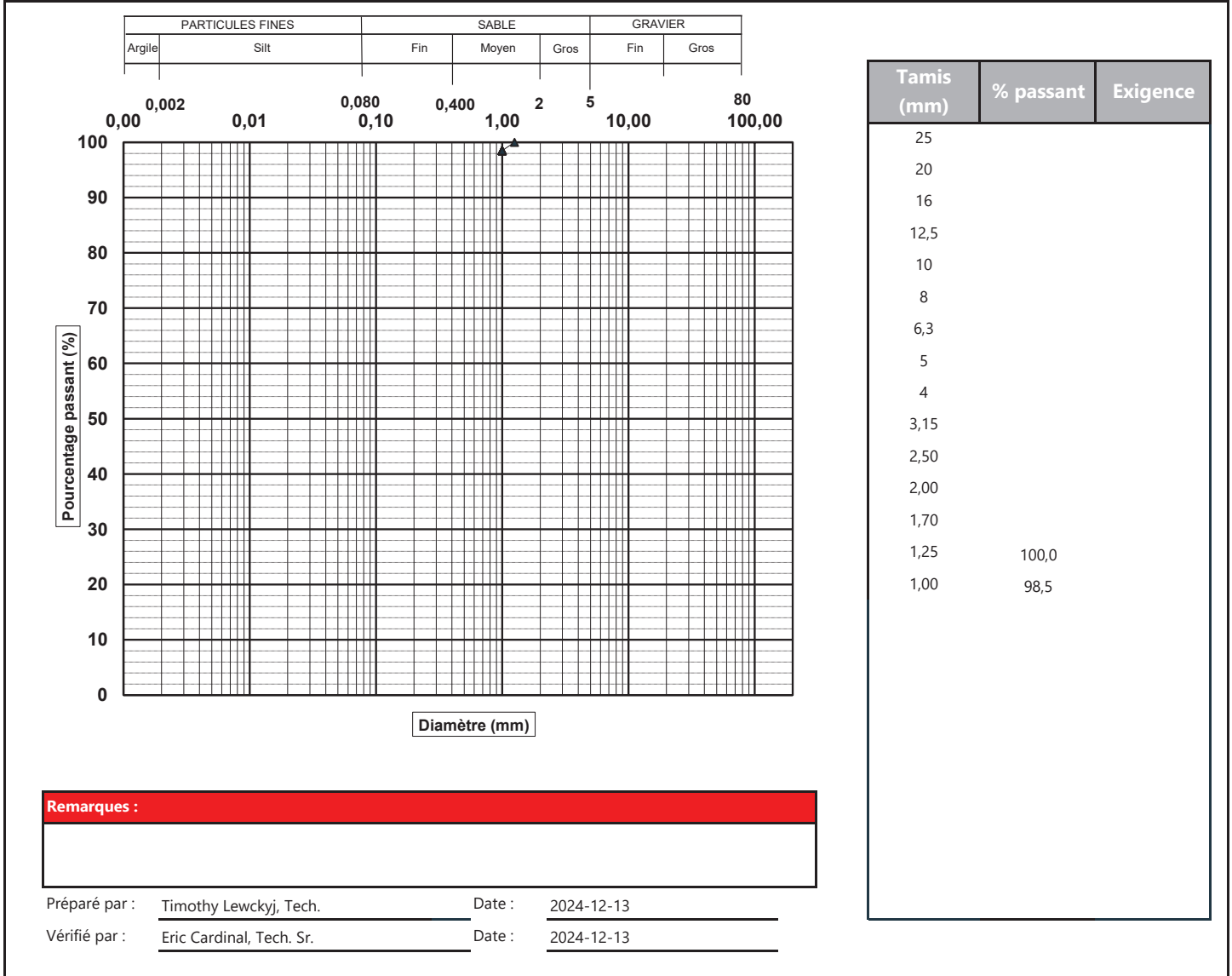
| | |
|---|--------------------------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2017-2 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | traces de sable, fines (98,5%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 05-12-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 91 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_u) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 4,3 |

| Pourcentages des fractions granulométriques | | | | |
|---|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 1,5 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2638

| | |
|---|--------------------------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2017-4 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | traces de sable, fines (97,9%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

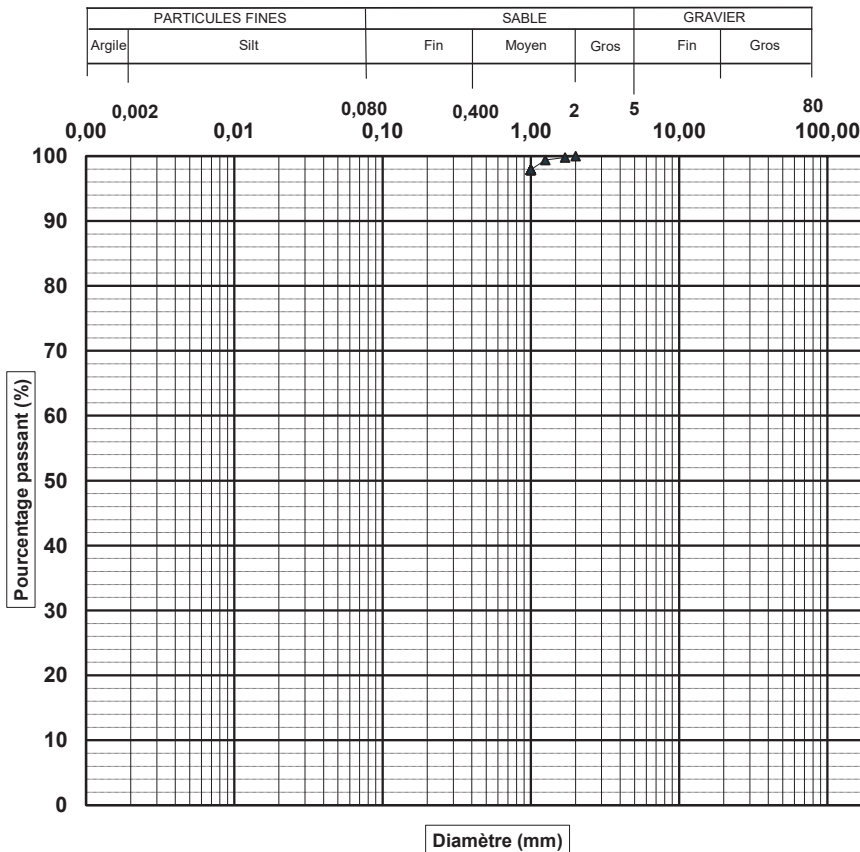
| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 05-12-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 26 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_u) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 0,8 |

Pourcentages des fractions granulométriques

| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
|---------------|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 2,1 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



| Tamis (mm) | % passant | Exigence |
|------------|-----------|----------|
| 25 | | |
| 20 | | |
| 16 | | |
| 12,5 | | |
| 10 | | |
| 8 | | |
| 6,3 | | |
| 5 | | |
| 4 | | |
| 3,15 | | |
| 2,50 | | |
| 2,00 | 100,0 | |
| 1,70 | 99,8 | |
| 1,25 | 99,4 | |
| 1,00 | 97,9 | |

Remarques :

Préparé par : Timothy Lewckyj, Tech. Date : 2024-12-13
 Vérifié par : Eric Cardinal, Tech. Sr. Date : 2024-12-13

Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2639

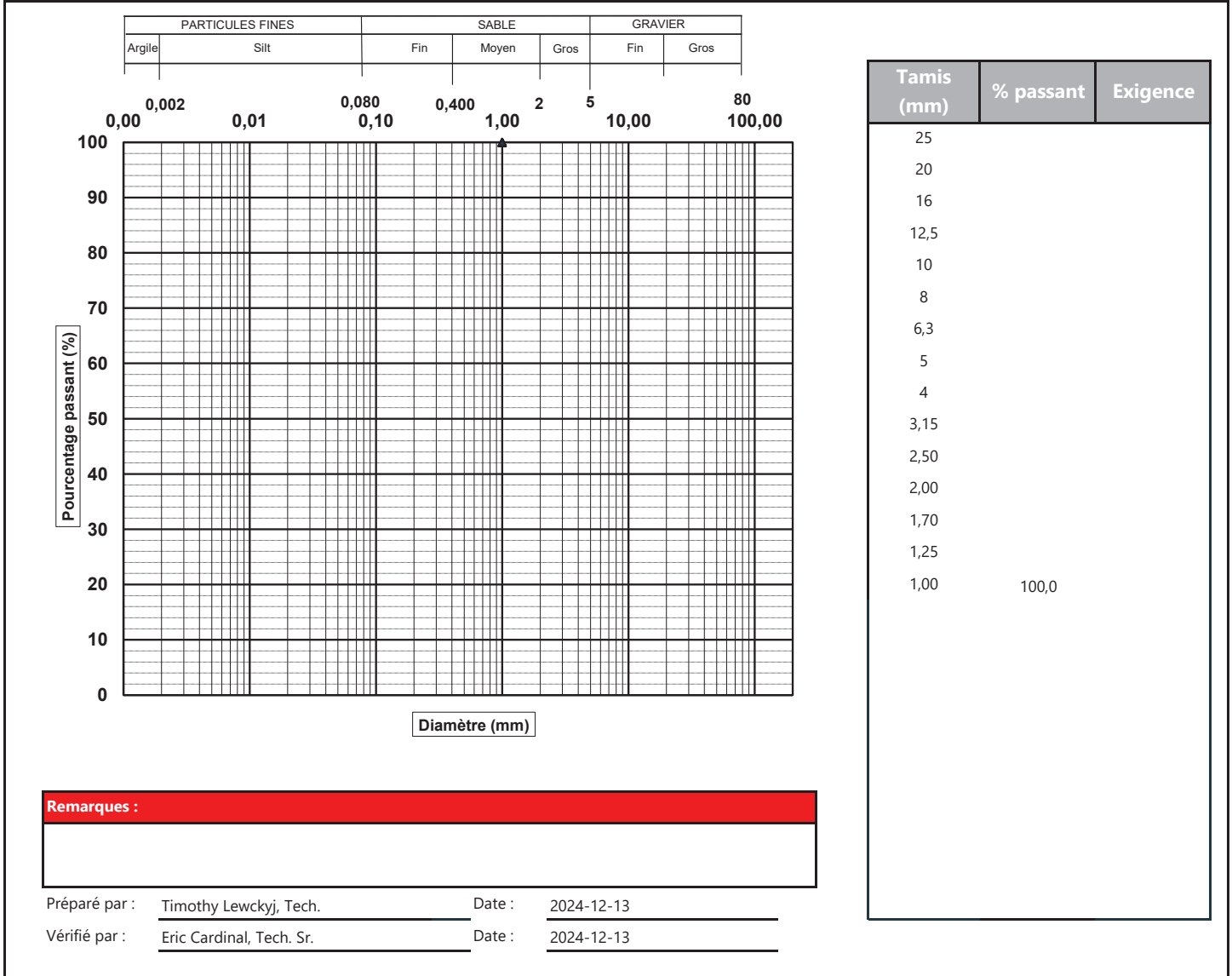
| | |
|---|---------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2017-5 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | fines (100%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 05-12-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 42 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_e) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 1,0 |

| Pourcentages des fractions granulométriques | | | | |
|---|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
N° LAB: 24MG2640

| | |
|---|--------------------------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2017-6 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | traces de sable, fines (94,8%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

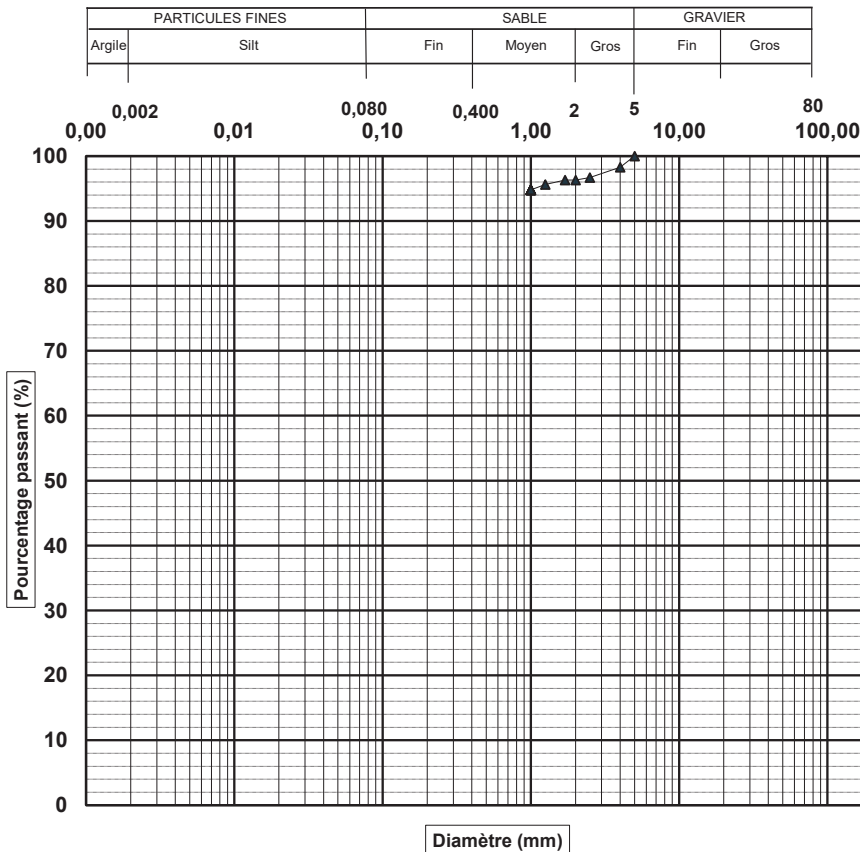
| Date prélèv. (jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai. (jj-mm-année): | 29-11-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 56 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_u) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 3,3 |

Pourcentages des fractions granulométriques

| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
|---------------|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 5,2 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



| Tamis (mm) | % passant | Exigence |
|------------|-----------|----------|
| 25 | | |
| 20 | | |
| 16 | | |
| 12,5 | | |
| 10 | | |
| 8 | | |
| 6,3 | | |
| 5 | | |
| 4 | 100,0 | |
| 3,15 | 98,3 | |
| 2,50 | 96,7 | |
| 2,00 | 96,3 | |
| 1,70 | 96,3 | |
| 1,25 | 95,6 | |
| 1,00 | 94,8 | |

Remarques :

Préparé par : Timothy Lewckyj, Tech. Date : 2024-12-13
Véifié par : Eric Cardinal, Tech. Sr. Date : 2024-12-13

Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2641

| | |
|---|--------------------------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2017-7 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | traces de sable, fines (99,7%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

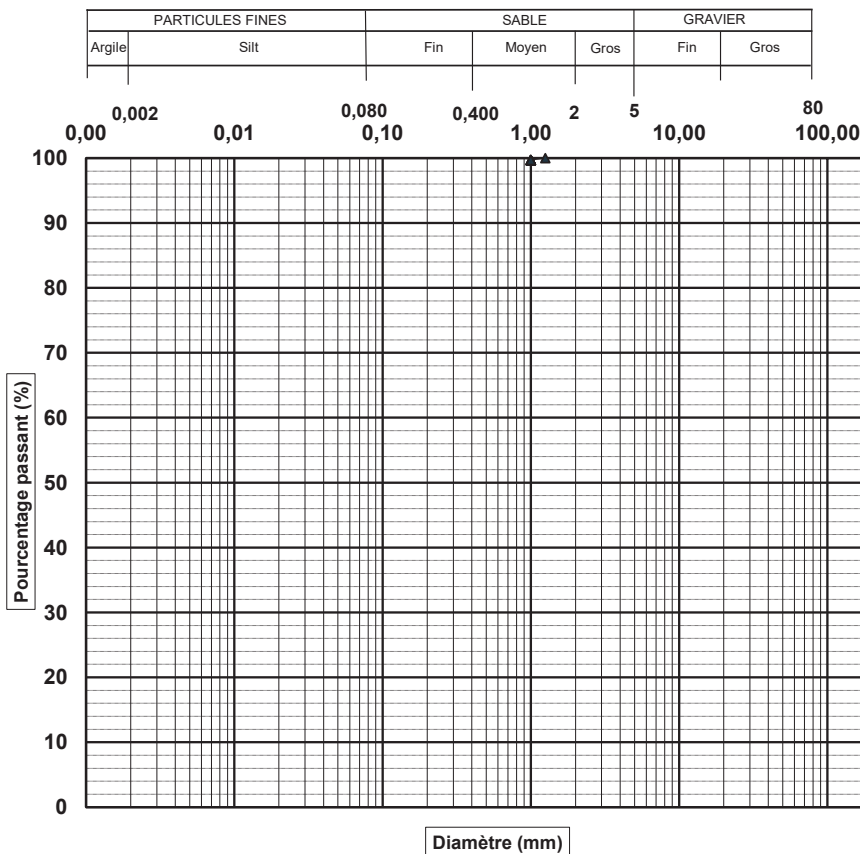
| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 02-12-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 105 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_u) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 5,4 |

Pourcentages des fractions granulométriques

| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
|---------------|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 0,3 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



| Tamis (mm) | % passant | Exigence |
|------------|-----------|----------|
| 25 | | |
| 20 | | |
| 16 | | |
| 12,5 | | |
| 10 | | |
| 8 | | |
| 6,3 | | |
| 5 | | |
| 4 | | |
| 3,15 | | |
| 2,50 | | |
| 2,00 | | |
| 1,70 | | |
| 1,25 | 100,0 | |
| 1,00 | 99,7 | |

Remarques :

Préparé par : Timothy Lewckyj, Tech. Date : 2024-12-13
 Vérifié par : Eric Cardinal, Tech. Sr. Date : 2024-12-13

Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2642

| | |
|---|---|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2017-8 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | un peu de sable, traces de gravier, fines (73,8%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

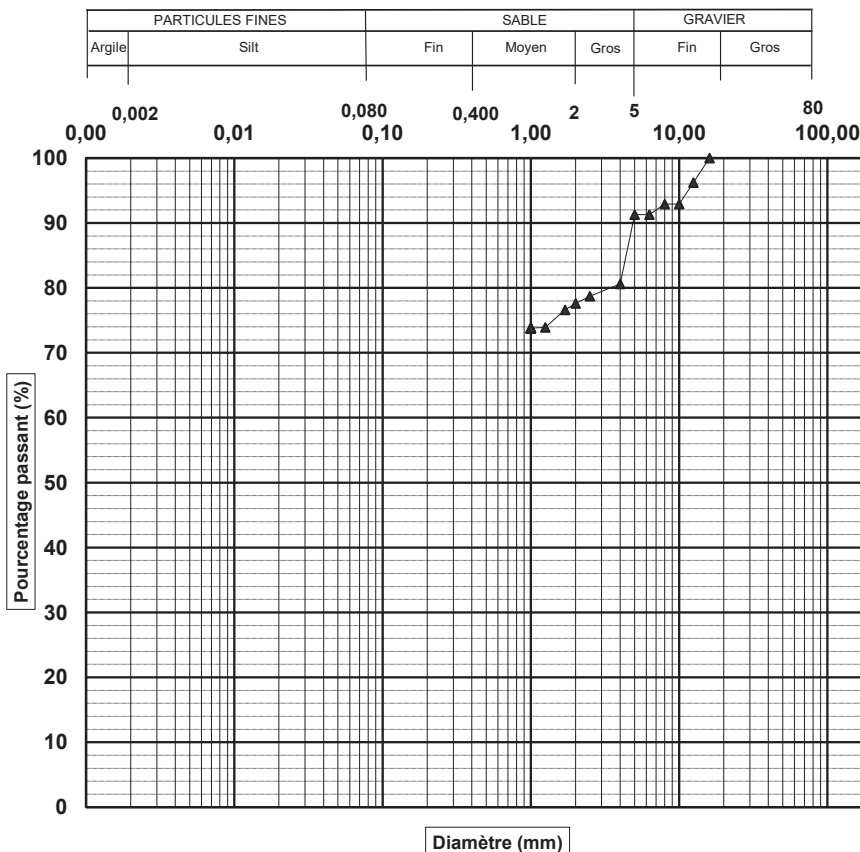
| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 05-12-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 40 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_c) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 1,7 |

Pourcentages des fractions granulométriques

| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
|---------------|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 17,5 | 8,7 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



| Tamis (mm) | % passant | Exigence |
|------------|-----------|----------|
| 25 | | |
| 20 | | |
| 16 | | |
| 12,5 | 100,0 | |
| 10 | 96,2 | |
| 8 | 92,9 | |
| 6,3 | 92,9 | |
| 5 | 91,3 | |
| 4 | 91,3 | |
| 3,15 | 80,6 | |
| 2,50 | 78,7 | |
| 2,00 | 77,6 | |
| 1,70 | 76,6 | |
| 1,25 | 73,9 | |
| 1,00 | 73,8 | |

Remarques :

Préparé par : Timothy Lewckyj, Tech. Date : 2024-12-13
 Vérifié par : Eric Cardinal, Tech. Sr. Date : 2024-12-13

Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2643

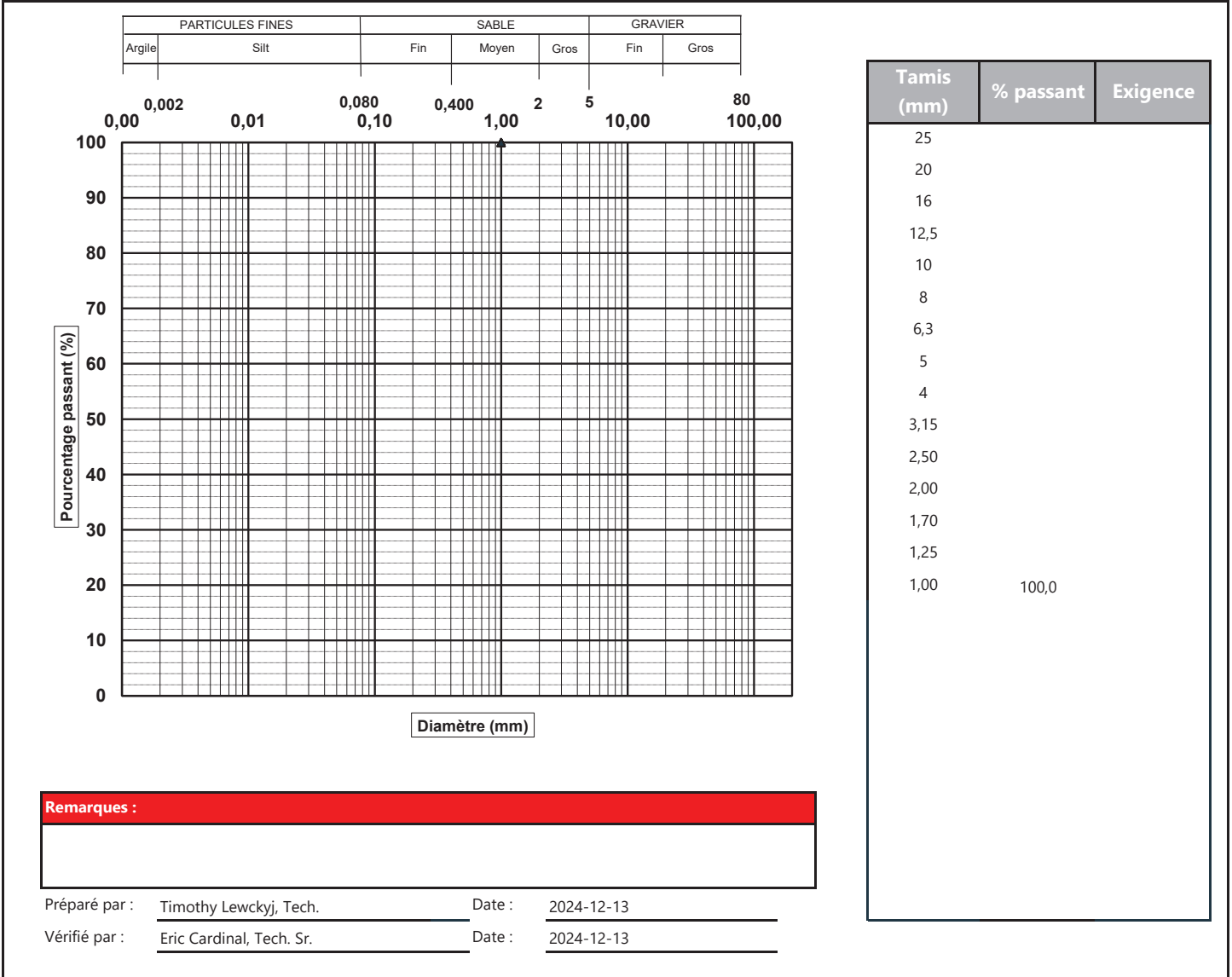
| | |
|---|---------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2017-9 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | fines (100%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 05-12-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 45 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_u) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 1,3 |

| Pourcentages des fractions granulométriques | | | | |
|---|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2644

| | |
|---|---|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2017-10 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | sableux, traces de gravier, fines (69,2%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

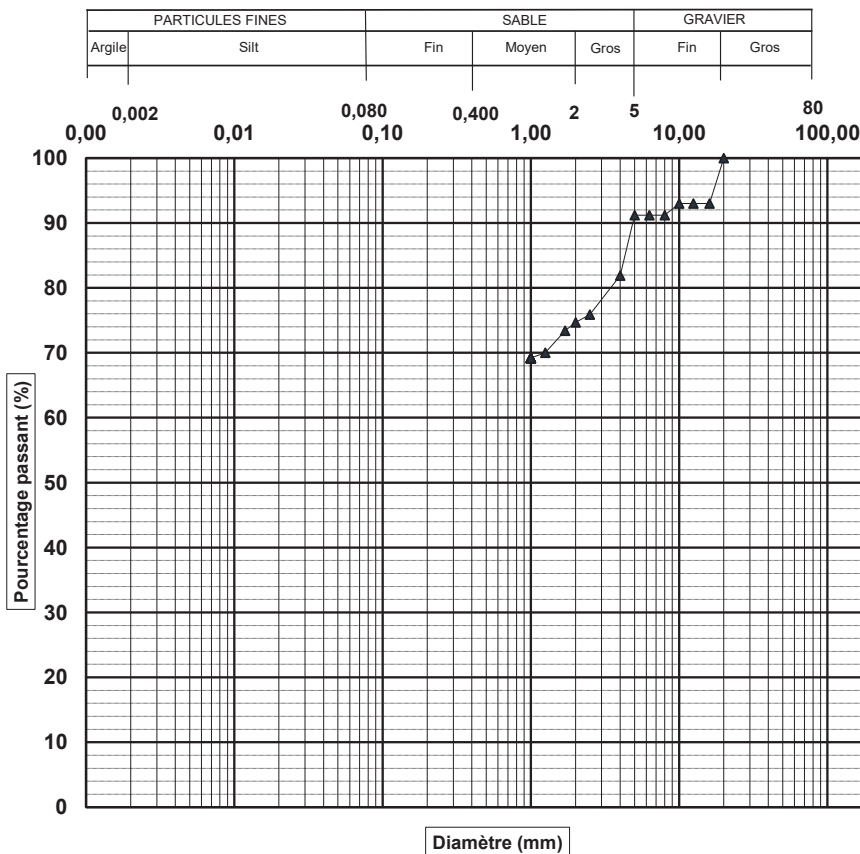
| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 05-12-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 45 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_u) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 1,5 |

Pourcentages des fractions granulométriques

| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
|---------------|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 22,0 | 8,8 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



| Tamis (mm) | % passant | Exigence |
|------------|-----------|----------|
| 25 | | |
| 20 | | |
| 16 | 100,0 | |
| 12,5 | 93,0 | |
| 10 | 93,0 | |
| 8 | 93,0 | |
| 6,3 | 91,2 | |
| 5 | 91,2 | |
| 4 | 91,2 | |
| 3,15 | 81,9 | |
| 2,50 | 75,9 | |
| 2,00 | 74,7 | |
| 1,70 | 73,4 | |
| 1,25 | 70,0 | |
| 1,00 | 69,2 | |

Remarques :

Préparé par : Timothy Lewckyj, Tech. Date : 2024-12-13
 Vérifié par : Eric Cardinal, Tech. Sr. Date : 2024-12-13



Analyse granulométrique des matériaux

Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2645

| | |
|---|----------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2017-12 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | fines (100%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

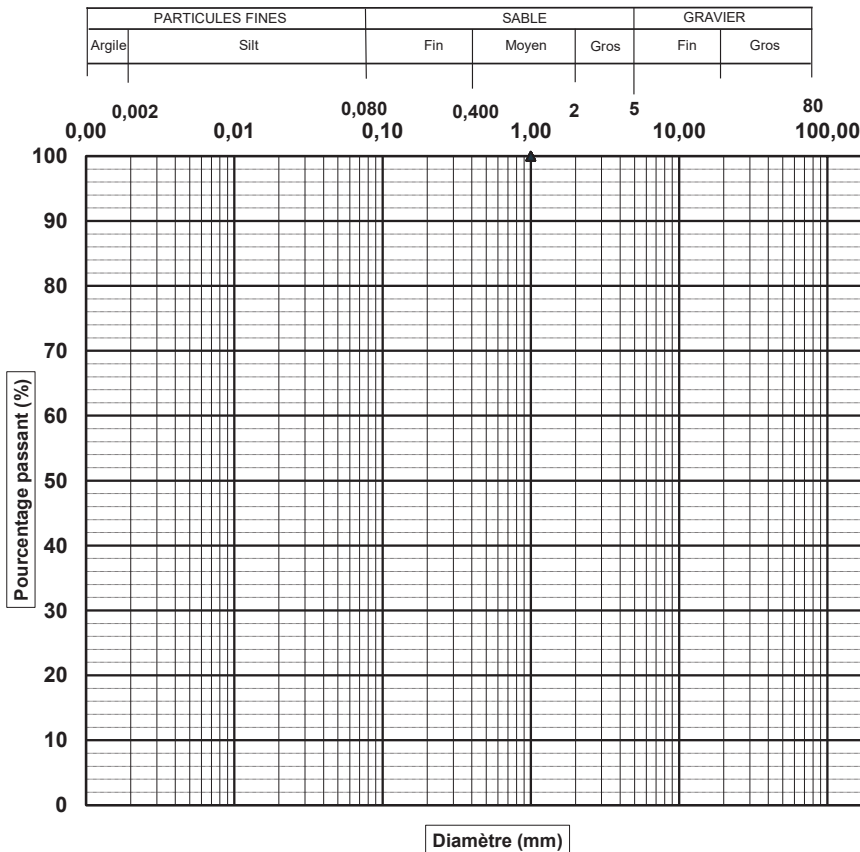
| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 05-12-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 80 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_c) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 5,3 |

Pourcentages des fractions granulométriques

| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
|---------------|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



| Tamis (mm) | % passant | Exigence |
|------------|-----------|----------|
| 25 | | |
| 20 | | |
| 16 | | |
| 12,5 | | |
| 10 | | |
| 8 | | |
| 6,3 | | |
| 5 | | |
| 4 | | |
| 3,15 | | |
| 2,50 | | |
| 2,00 | | |
| 1,70 | | |
| 1,25 | | |
| 1,00 | 100,0 | |

Remarques :

Préparé par : Timothy Lewcky, Tech. Date : 2024-12-13
 Vérifié par : Eric Cardinal, Tech. Sr. Date : 2024-12-13

Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2646

| | |
|---|--------------------------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2018-1 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | traces de sable, fines (99,5%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

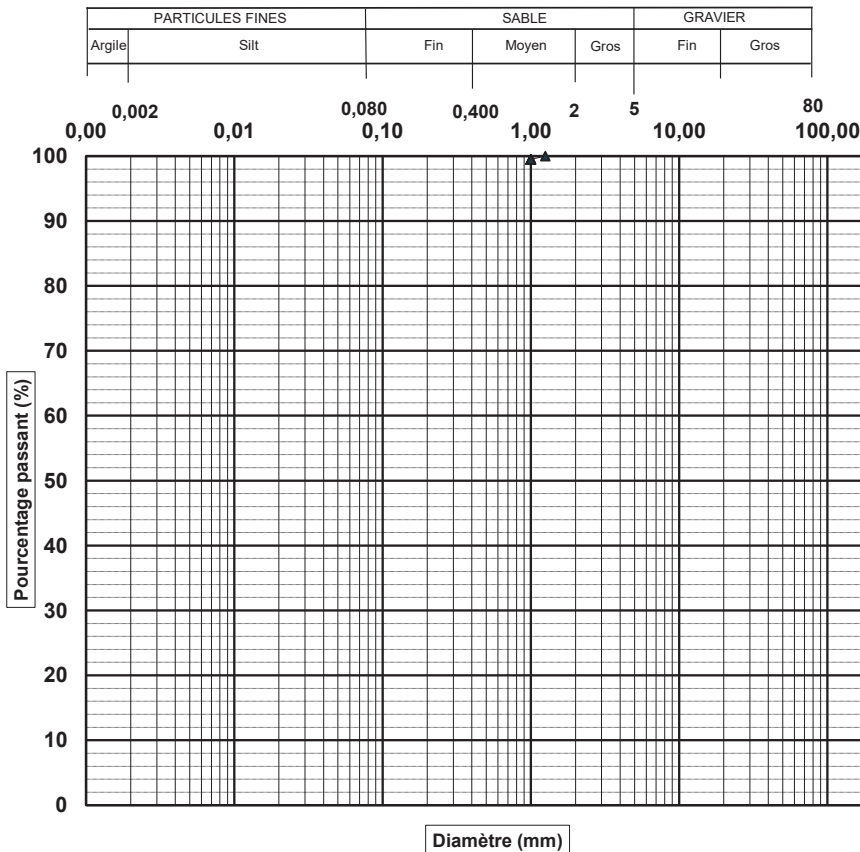
| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 05-12-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 89 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_u) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 5,2 |

Pourcentages des fractions granulométriques

| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
|---------------|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 0,5 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



| Tamis (mm) | % passant | Exigence |
|------------|-----------|----------|
| 25 | | |
| 20 | | |
| 16 | | |
| 12,5 | | |
| 10 | | |
| 8 | | |
| 6,3 | | |
| 5 | | |
| 4 | | |
| 3,15 | | |
| 2,50 | | |
| 2,00 | | |
| 1,70 | | |
| 1,25 | 100,0 | |
| 1,00 | 99,5 | |

Remarques :

Préparé par : Timothy Lewckyj, Tech. Date : 2024-12-13
 Vérifié par : Eric Cardinal, Tech. Sr. Date : 2024-12-13



Analyse granulométrique des matériaux

Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2647

| | |
|---|--------------------------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2018-2 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | traces de sable, fines (98,0%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

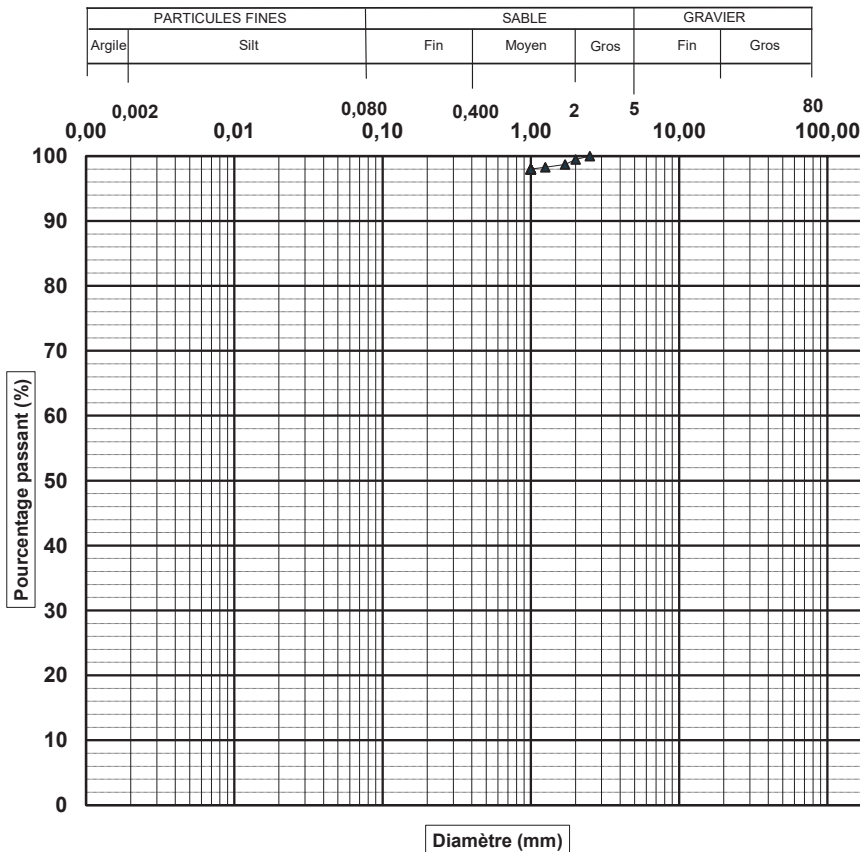
| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 05-12-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 40 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_u) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 1,6 |

Pourcentages des fractions granulométriques

| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
|---------------|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 2,0 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



| Tamis (mm) | % passant | Exigence |
|------------|-----------|----------|
| 25 | | |
| 20 | | |
| 16 | | |
| 12,5 | | |
| 10 | | |
| 8 | | |
| 6,3 | | |
| 5 | | |
| 4 | | |
| 3,15 | | |
| 2,50 | 100,0 | |
| 2,00 | 99,5 | |
| 1,70 | 98,7 | |
| 1,25 | 98,3 | |
| 1,00 | 98,0 | |

Remarques :

Préparé par : Timothy Lewckyj, Tech. Date : 2024-12-13
 Vérifié par : Eric Cardinal, Tech. Sr. Date : 2024-12-13

Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2648

| | |
|---|---|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2018-3 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | traces de sable, traces de gravier, fines (91,3%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

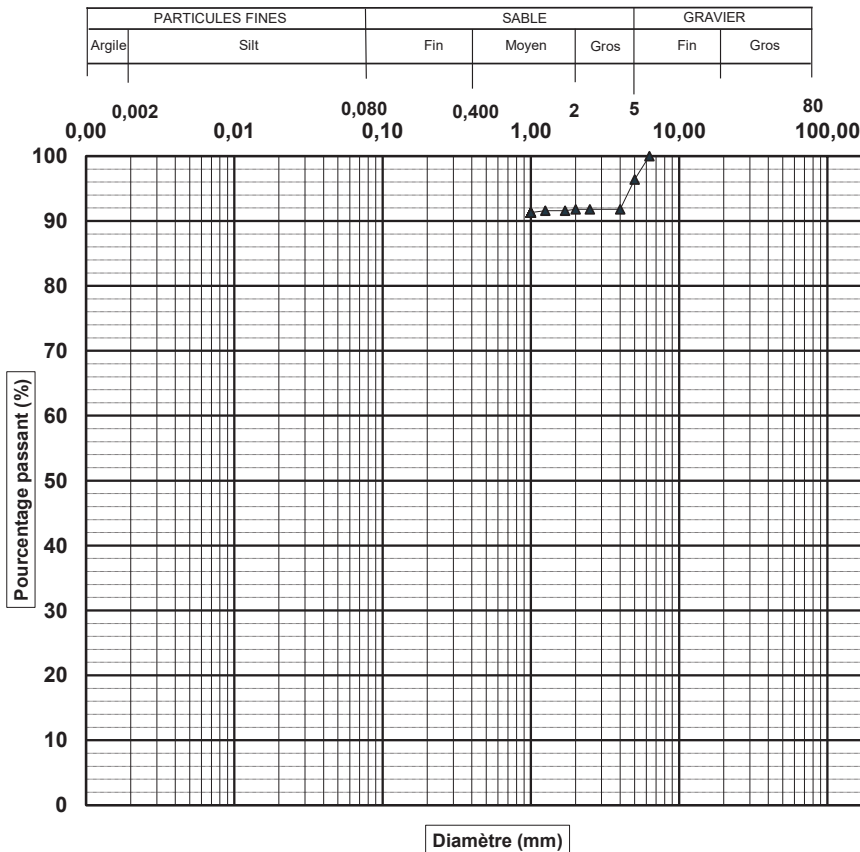
| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 05-12-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 77 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_t) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 6,5 |

Pourcentages des fractions granulométriques

| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
|---------------|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 5,1 | 3,6 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



| Tamis (mm) | % passant | Exigence |
|------------|-----------|----------|
| 25 | | |
| 20 | | |
| 16 | | |
| 12,5 | | |
| 10 | | |
| 8 | | |
| 6,3 | | |
| 5 | 100,0 | |
| 4 | 96,4 | |
| 3,15 | 91,8 | |
| 2,50 | 91,8 | |
| 2,00 | 91,8 | |
| 1,70 | 91,6 | |
| 1,25 | 91,6 | |
| 1,00 | 91,3 | |

Remarques :

Préparé par : Timothy Lewcky, Tech. Date : 2024-12-13
 Vérifié par : Eric Cardinal, Tech. Sr. Date : 2024-12-13

Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2649

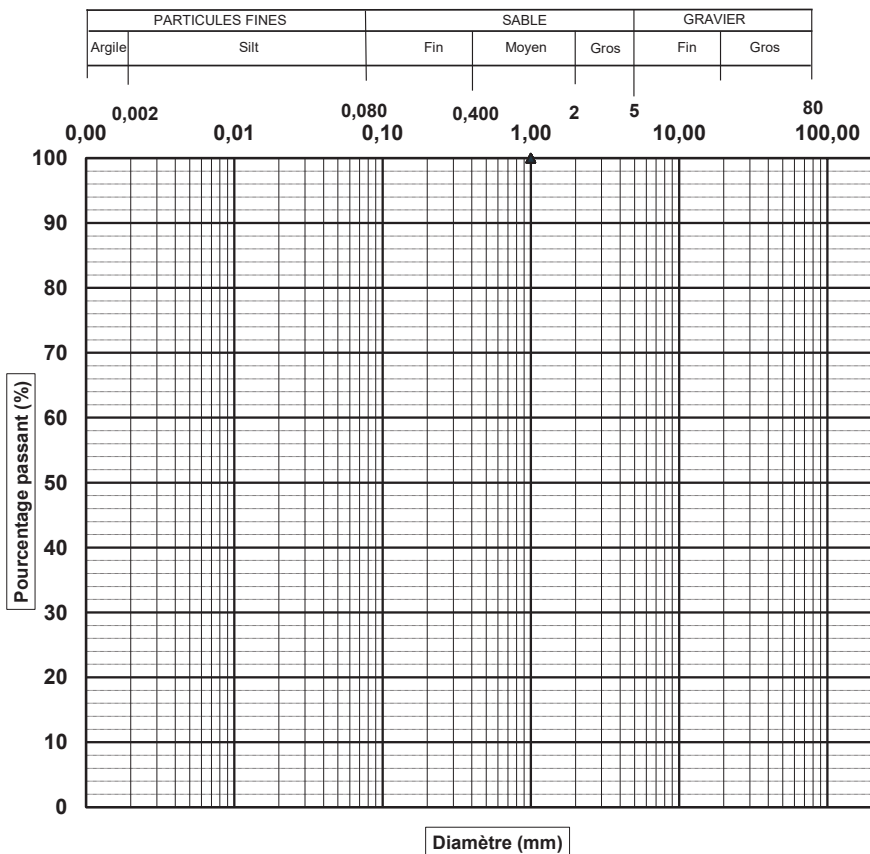
| | |
|---|---------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2018-4 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | fines (100%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 05-12-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 40 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_c) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 1,7 |

| Pourcentages des fractions granulométriques | | | | |
|---|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



| Tamis (mm) | % passant | Exigence |
|------------|-----------|----------|
| 25 | | |
| 20 | | |
| 16 | | |
| 12,5 | | |
| 10 | | |
| 8 | | |
| 6,3 | | |
| 5 | | |
| 4 | | |
| 3,15 | | |
| 2,50 | | |
| 2,00 | | |
| 1,70 | | |
| 1,25 | | |
| 1,00 | 100,0 | |

Remarques :

Préparé par : Timothy Lewckyj, Tech. Date : 2024-12-13
 Vérifié par : Eric Cardinal, Tech. Sr. Date : 2024-12-13

Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
N° LAB: 24MG2650

| | |
|---|---------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2018-5 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | fines (100%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

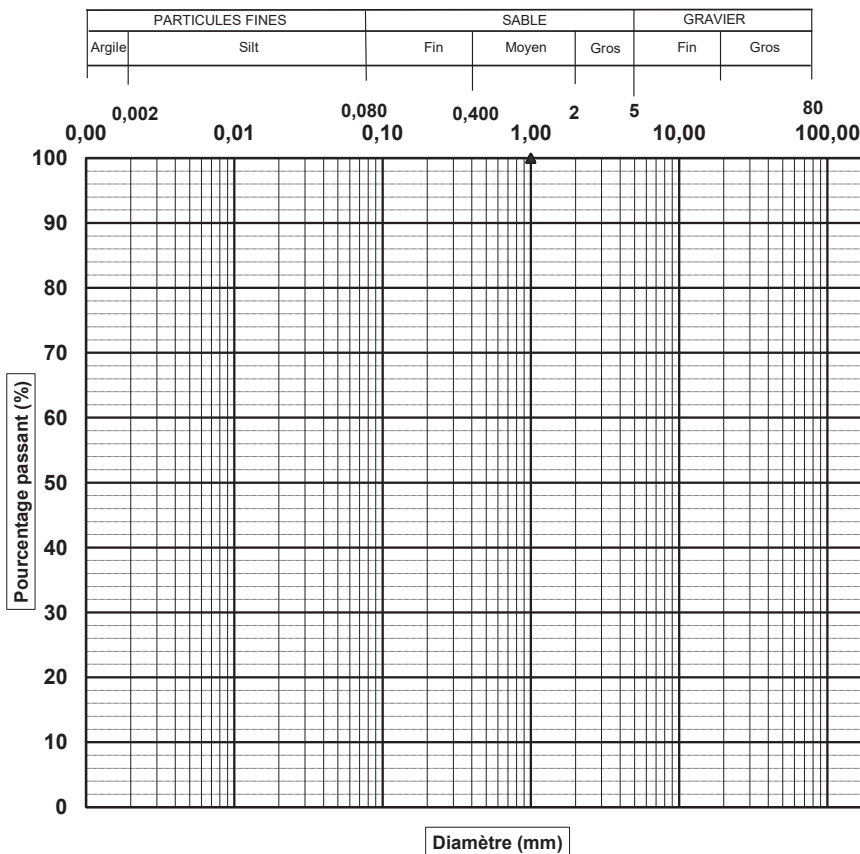
| Date prélèv. (jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai. (jj-mm-année): | 28-11-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 27 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_c) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 0,6 |

Pourcentages des fractions granulométriques

| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
|---------------|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



| Tamis (mm) | % passant | Exigence |
|------------|-----------|----------|
| 25 | | |
| 20 | | |
| 16 | | |
| 12,5 | | |
| 10 | | |
| 8 | | |
| 6,3 | | |
| 5 | | |
| 4 | | |
| 3,15 | | |
| 2,50 | | |
| 2,00 | | |
| 1,70 | | |
| 1,25 | | |
| 1,00 | 100,0 | |

Remarques :

Préparé par : Timothy Lewckyj, Tech. Date : 2024-12-13
Véifié par : Eric Cardinal, Tech. Sr. Date : 2024-12-13

Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2651

| | |
|---|---------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2018-6 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | fines (100%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

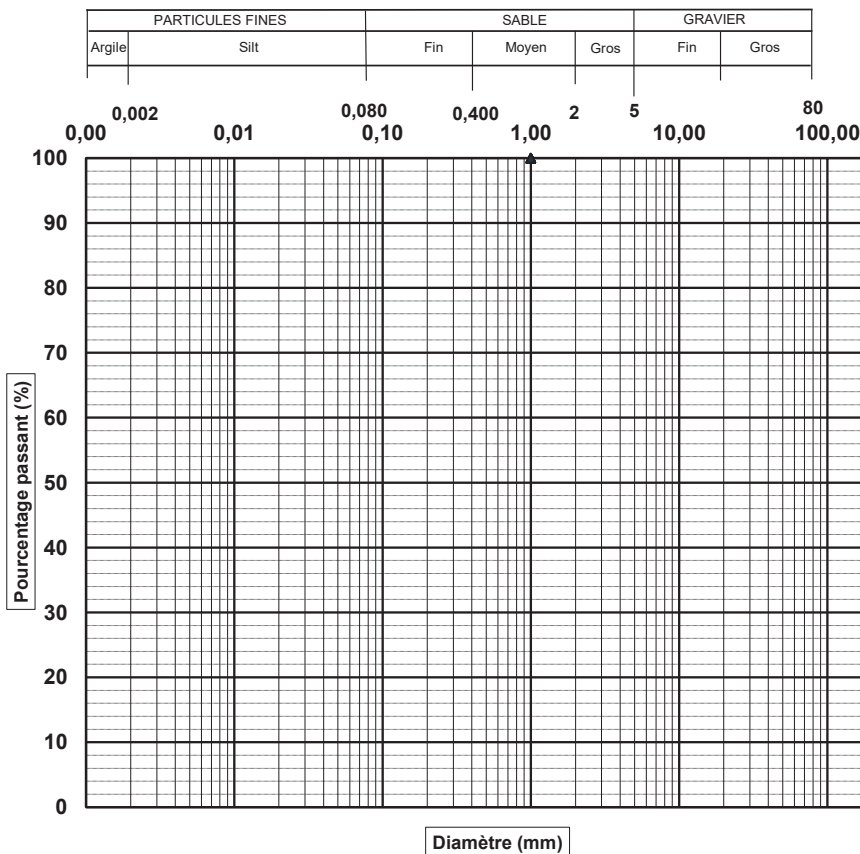
| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 05-12-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 82 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_u) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 4,6 |

Pourcentages des fractions granulométriques

| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
|---------------|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



| Tamis (mm) | % passant | Exigence |
|------------|-----------|----------|
| 25 | | |
| 20 | | |
| 16 | | |
| 12,5 | | |
| 10 | | |
| 8 | | |
| 6,3 | | |
| 5 | | |
| 4 | | |
| 3,15 | | |
| 2,50 | | |
| 2,00 | | |
| 1,70 | | |
| 1,25 | | |
| 1,00 | 100,0 | |

Remarques :

Préparé par : Timothy Lewckyj, Tech. Date : 2024-12-13
 Vérifié par : Eric Cardinal, Tech. Sr. Date : 2024-12-13



Analyse granulométrique des matériaux

Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2652

| | |
|---|---------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2018-7 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | fines (100%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

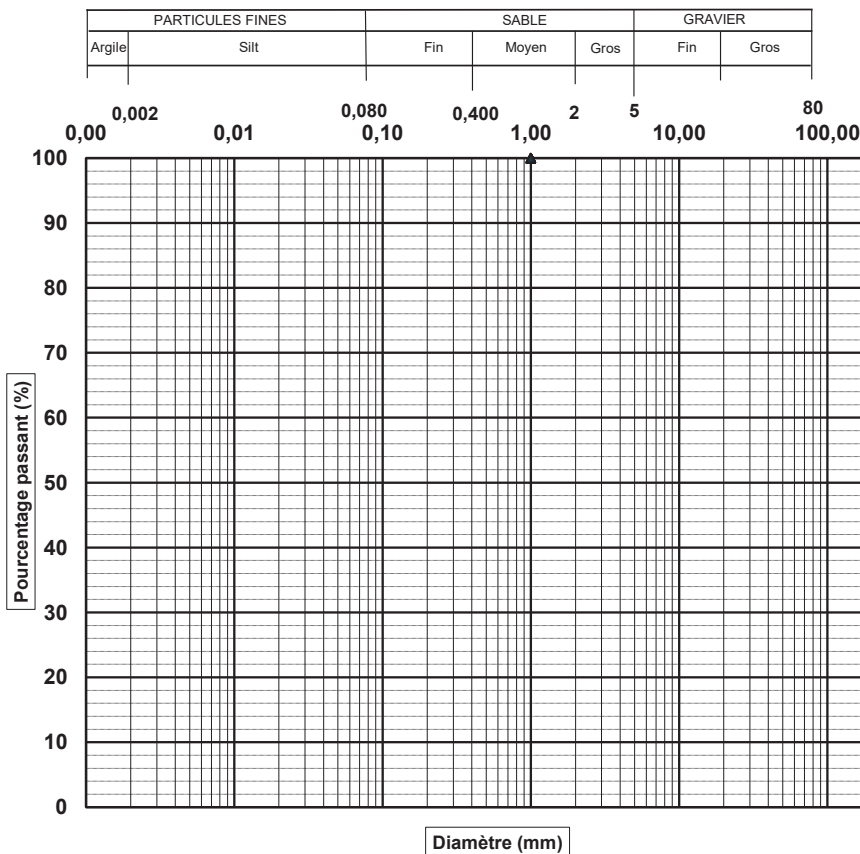
| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 05-12-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 95 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_c) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 7,5 |

Pourcentages des fractions granulométriques

| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
|---------------|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



| Tamis (mm) | % passant | Exigence |
|------------|-----------|----------|
| 25 | | |
| 20 | | |
| 16 | | |
| 12,5 | | |
| 10 | | |
| 8 | | |
| 6,3 | | |
| 5 | | |
| 4 | | |
| 3,15 | | |
| 2,50 | | |
| 2,00 | | |
| 1,70 | | |
| 1,25 | | |
| 1,00 | 100,0 | |

Remarques :

Préparé par : Timothy Lewckyj, Tech. Date : 2024-12-13
 Vérifié par : Eric Cardinal, Tech. Sr. Date : 2024-12-13

Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2653

| | |
|---|--------------------------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2018-8 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | traces de sable, fines (99,9%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

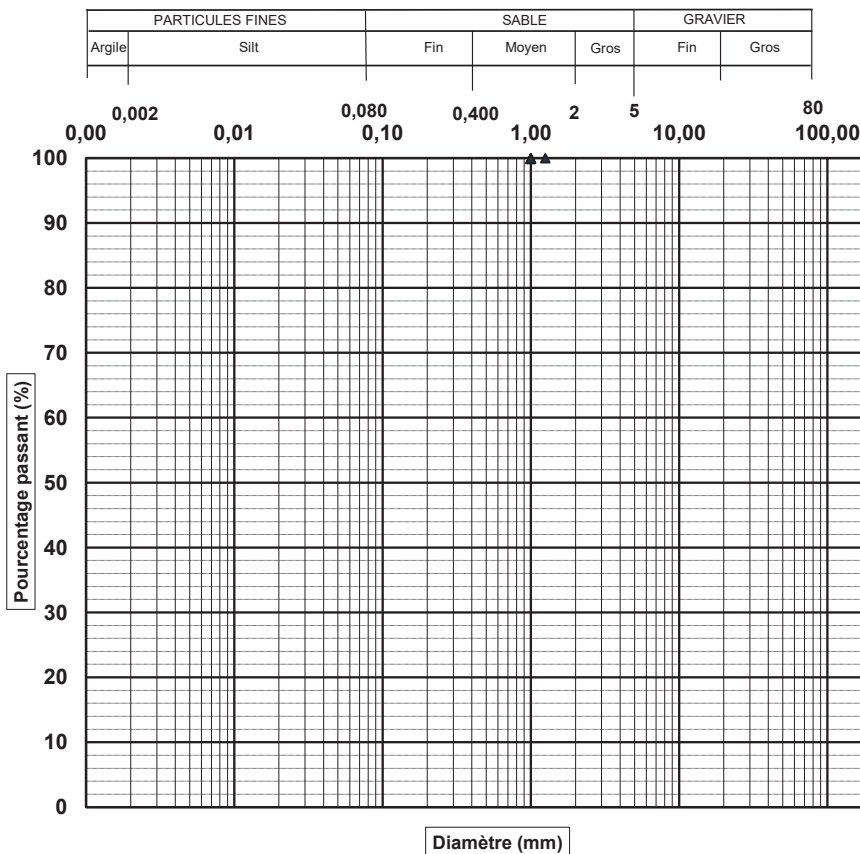
| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 04-12-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 38 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_u) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 1,4 |

Pourcentages des fractions granulométriques

| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
|---------------|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 0,1 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



| Tamis (mm) | % passant | Exigence |
|------------|-----------|----------|
| 25 | | |
| 20 | | |
| 16 | | |
| 12,5 | | |
| 10 | | |
| 8 | | |
| 6,3 | | |
| 5 | | |
| 4 | | |
| 3,15 | | |
| 2,50 | | |
| 2,00 | | |
| 1,70 | | |
| 1,25 | 100,0 | |
| 1,00 | 99,9 | |

Remarques :

Préparé par : Timothy Lewcky, Tech. Date : 2024-12-13
 Vérifié par : Eric Cardinal, Tech. Sr. Date : 2024-12-13

Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2654

| | |
|---|--------------------------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2018-10 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | traces de sable, fines (93,4%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

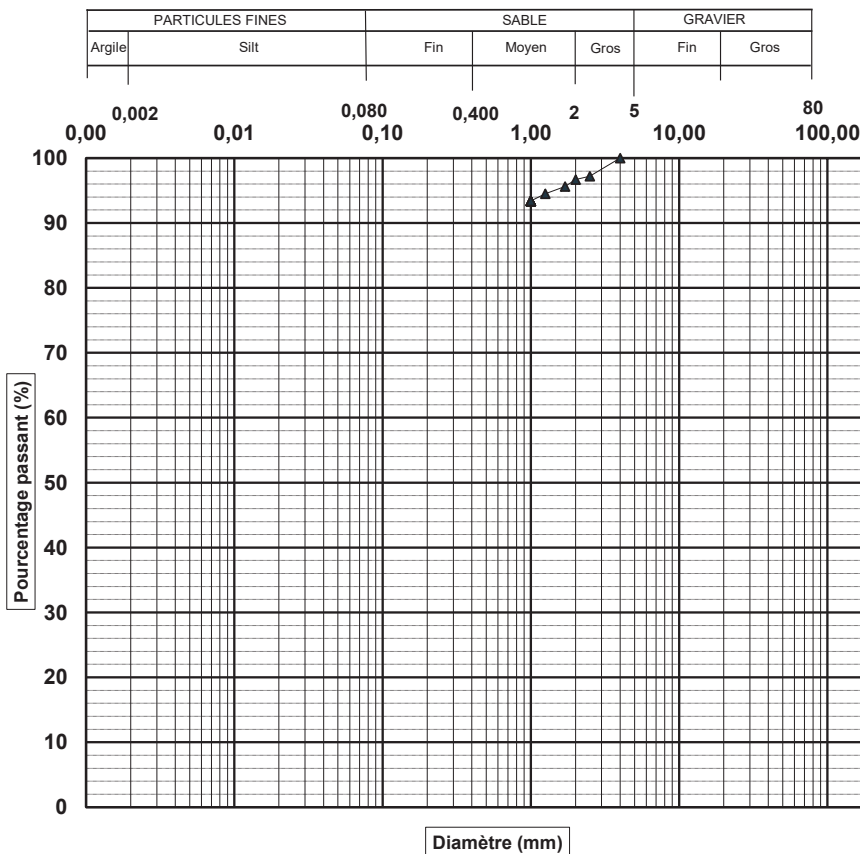
| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 05-12-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 77 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_u) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 3,1 |

Pourcentages des fractions granulométriques

| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
|---------------|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 6,6 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



| Tamis (mm) | % passant | Exigence |
|------------|-----------|----------|
| 25 | | |
| 20 | | |
| 16 | | |
| 12,5 | | |
| 10 | | |
| 8 | | |
| 6,3 | | |
| 5 | | |
| 4 | | |
| 3,15 | 100,0 | |
| 2,50 | 97,2 | |
| 2,00 | 96,7 | |
| 1,70 | 95,6 | |
| 1,25 | 94,5 | |
| 1,00 | 93,4 | |

Remarques :

Préparé par : Timothy Lewcky, Tech. Date : 2024-12-13
 Vérifié par : Eric Cardinal, Tech. Sr. Date : 2024-12-13

Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2655

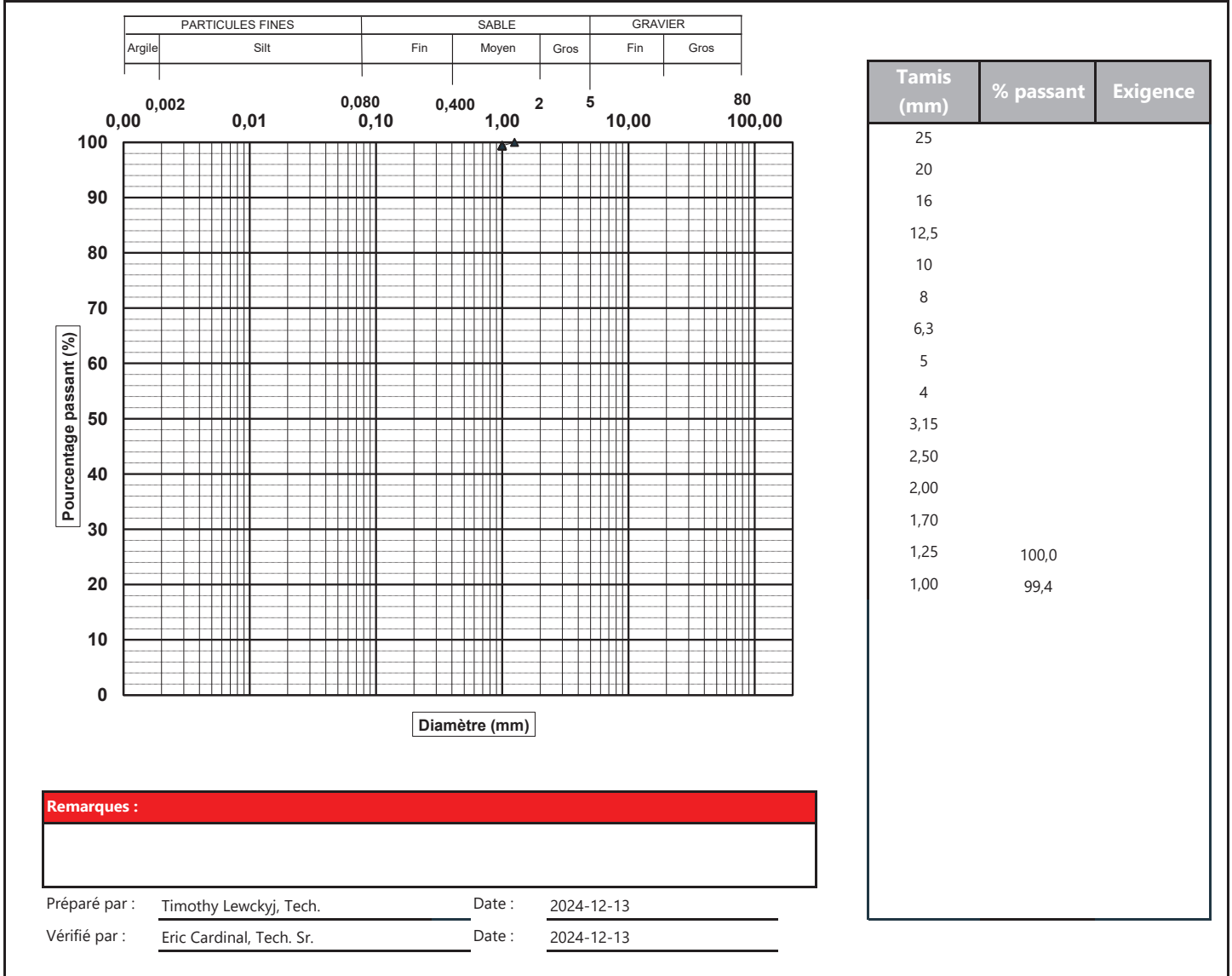
| | |
|---|--------------------------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2018-12 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | traces de sable, fines (99,4%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 28-11-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 28 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_u) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 0,4 |

| Pourcentages des fractions granulométriques | | | | |
|---|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 0,6 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



Remarques :

Préparé par : Timothy Lewckyj, Tech. Date : 2024-12-13
 Vérifié par : Eric Cardinal, Tech. Sr. Date : 2024-12-13

Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2656

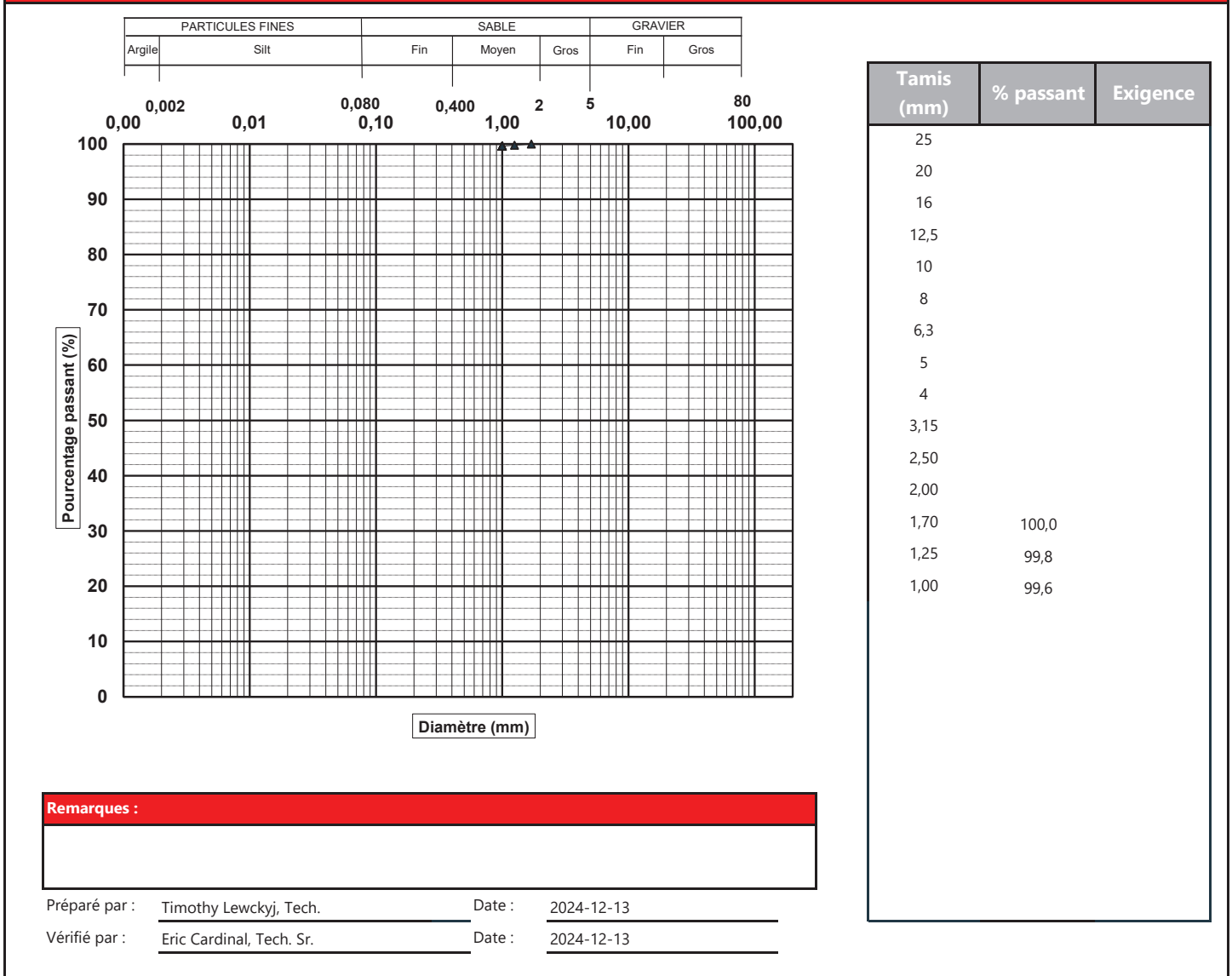
| | |
|---|--------------------------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2019-1 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | traces de sable, fines (99,6%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 28-11-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 29 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_u) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 0,7 |

| Pourcentages des fractions granulométriques | | | | |
|---|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 0,4 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



Remarques :

Préparé par : Timothy Lewckyj, Tech. Date : 2024-12-13
 Vérifié par : Eric Cardinal, Tech. Sr. Date : 2024-12-13

Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2657

| | |
|---|--------------------------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2019-3 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | traces de sable, fines (99,9%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

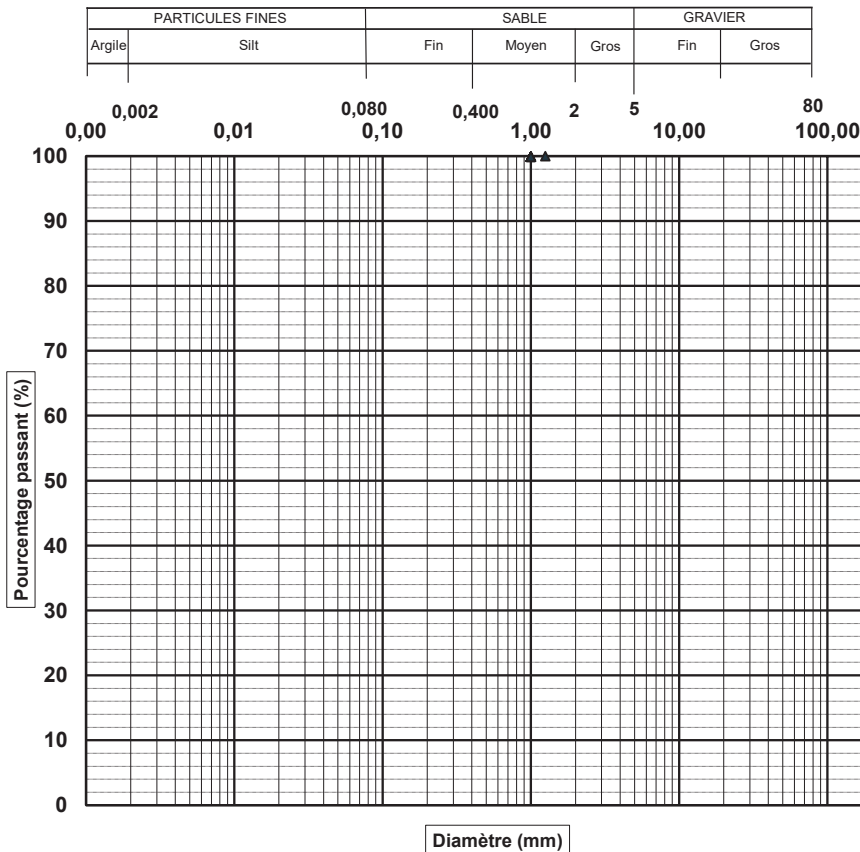
| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 05-12-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 62 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_u) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 3,5 |

Pourcentages des fractions granulométriques

| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
|---------------|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 0,1 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



| Tamis (mm) | % passant | Exigence |
|------------|-----------|----------|
| 25 | | |
| 20 | | |
| 16 | | |
| 12,5 | | |
| 10 | | |
| 8 | | |
| 6,3 | | |
| 5 | | |
| 4 | | |
| 3,15 | | |
| 2,50 | | |
| 2,00 | | |
| 1,70 | | |
| 1,25 | 100,0 | |
| 1,00 | 99,9 | |

Remarques :

Préparé par : Timothy Lewckyj, Tech. Date : 2024-12-13
 Vérifié par : Eric Cardinal, Tech. Sr. Date : 2024-12-13



Analyse granulométrique des matériaux

Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2562

| | |
|---|---------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2019-4 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | fines (100%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

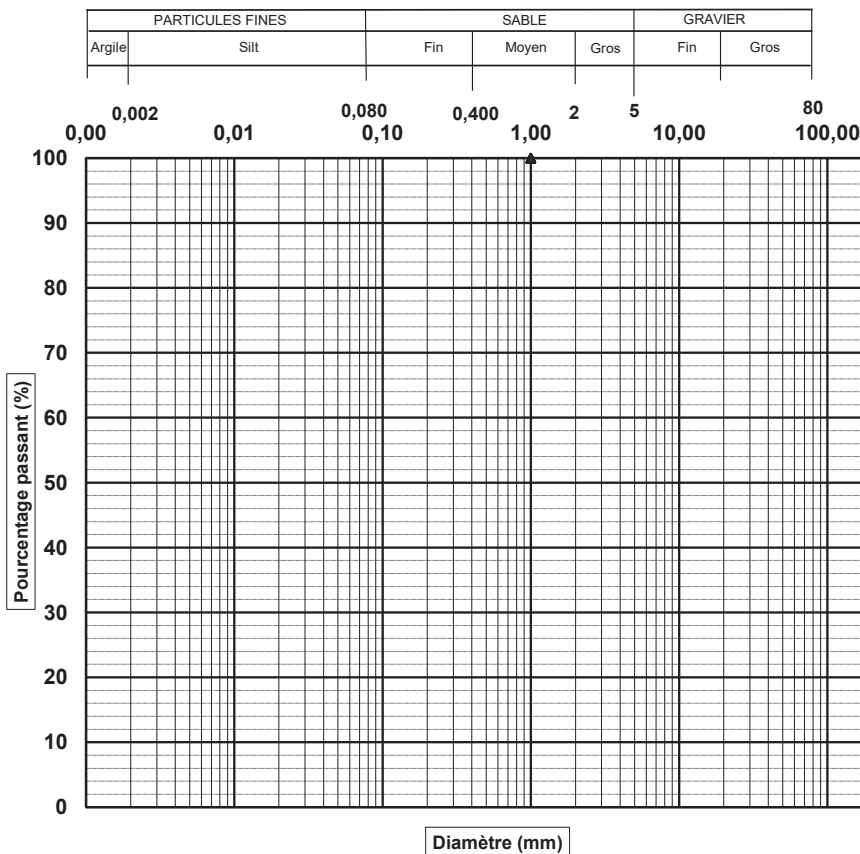
| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 05-12-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 75 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_u) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 4,3 |

Pourcentages des fractions granulométriques

| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
|---------------|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



| Tamis (mm) | % passant | Exigence |
|------------|-----------|----------|
| 25 | | |
| 20 | | |
| 16 | | |
| 12,5 | | |
| 10 | | |
| 8 | | |
| 6,3 | | |
| 5 | | |
| 4 | | |
| 3,15 | | |
| 2,50 | | |
| 2,00 | | |
| 1,70 | | |
| 1,25 | | |
| 1,00 | 100,0 | |

Remarques :

Préparé par : Timothy Lewckyj, Tech. Date : 2024-12-13
 Vérifié par : Eric Cardinal, Tech. Sr. Date : 2024-12-13

Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2563

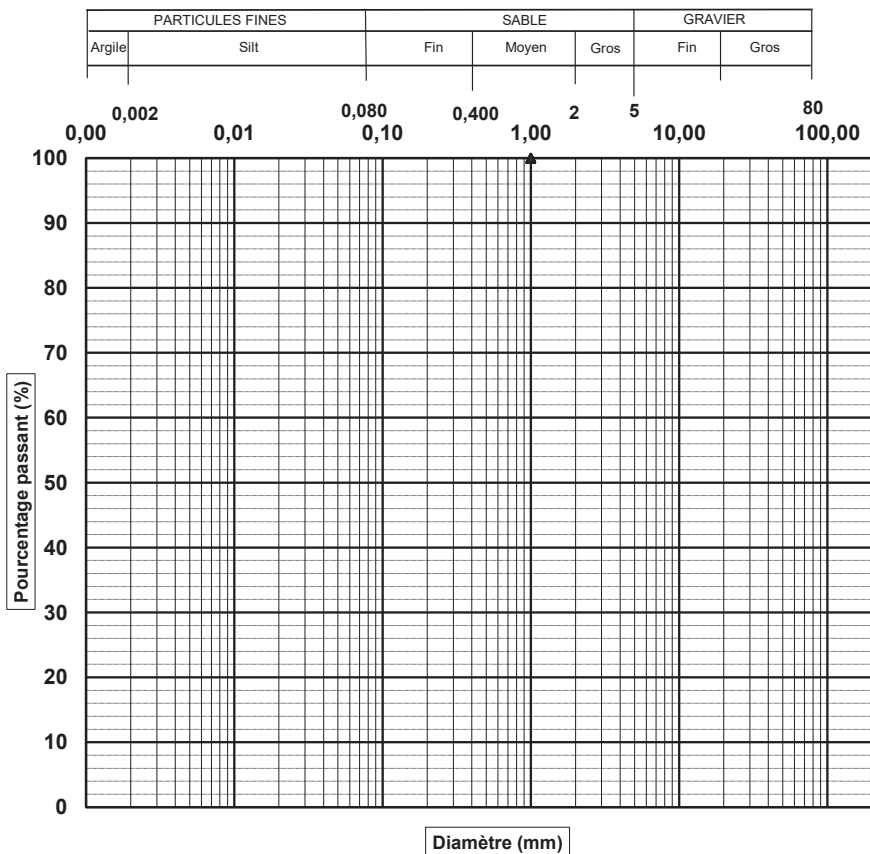
| | |
|---|---------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2019-5 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | fines (100%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 03-12-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 55 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_e) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 3,3 |

| Pourcentages des fractions granulométriques | | | | |
|---|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



| Tamis (mm) | % passant | Exigence |
|------------|-----------|----------|
| 25 | | |
| 20 | | |
| 16 | | |
| 12,5 | | |
| 10 | | |
| 8 | | |
| 6,3 | | |
| 5 | | |
| 4 | | |
| 3,15 | | |
| 2,50 | | |
| 2,00 | | |
| 1,70 | | |
| 1,25 | | |
| 1,00 | 100,0 | |

Remarques :

Préparé par : Timothy Lewckyj, Tech. Date : 2024-12-13
 Vérifié par : Eric Cardinal, Tech. Sr. Date : 2024-12-13



Analyse granulométrique des matériaux

Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2564

| | |
|---|--------------------------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2019-6 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | traces de sable, fines (99,9%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

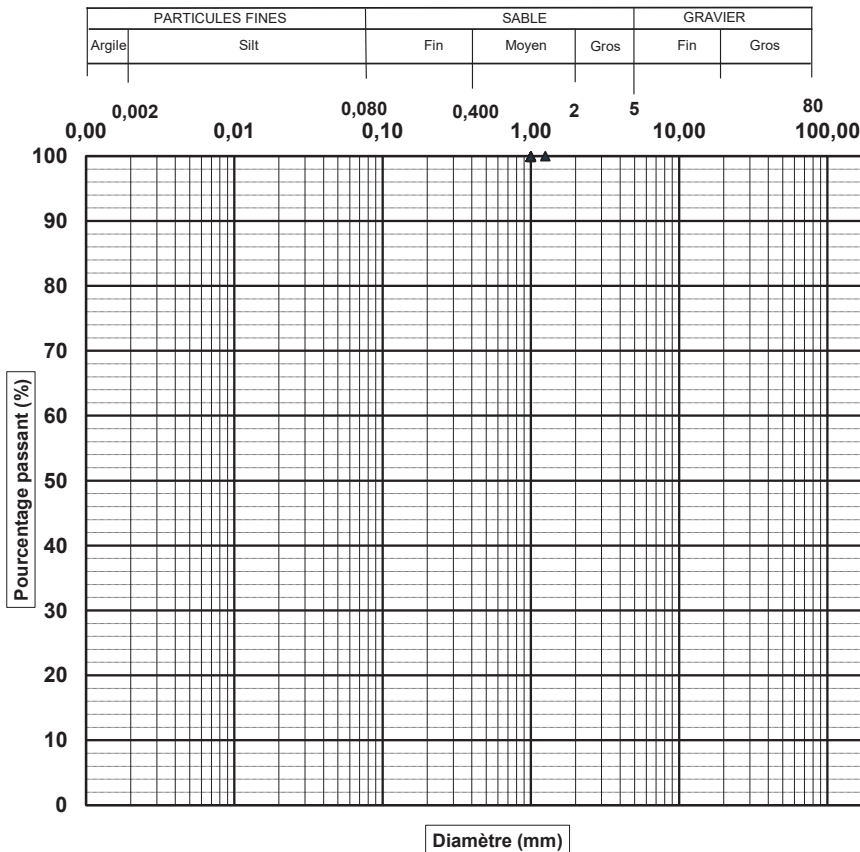
| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 03-12-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 72 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_u) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 6,0 |

Pourcentages des fractions granulométriques

| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
|---------------|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 0,1 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



| Tamis (mm) | % passant | Exigence |
|------------|-----------|----------|
| 25 | | |
| 20 | | |
| 16 | | |
| 12,5 | | |
| 10 | | |
| 8 | | |
| 6,3 | | |
| 5 | | |
| 4 | | |
| 3,15 | | |
| 2,50 | | |
| 2,00 | | |
| 1,70 | | |
| 1,25 | 100,0 | |
| 1,00 | 99,9 | |

Remarques :

Préparé par : Timothy Lewcky, Tech. Date : 2024-12-13
 Vérifié par : Eric Cardinal, Tech. Sr. Date : 2024-12-13

Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2565

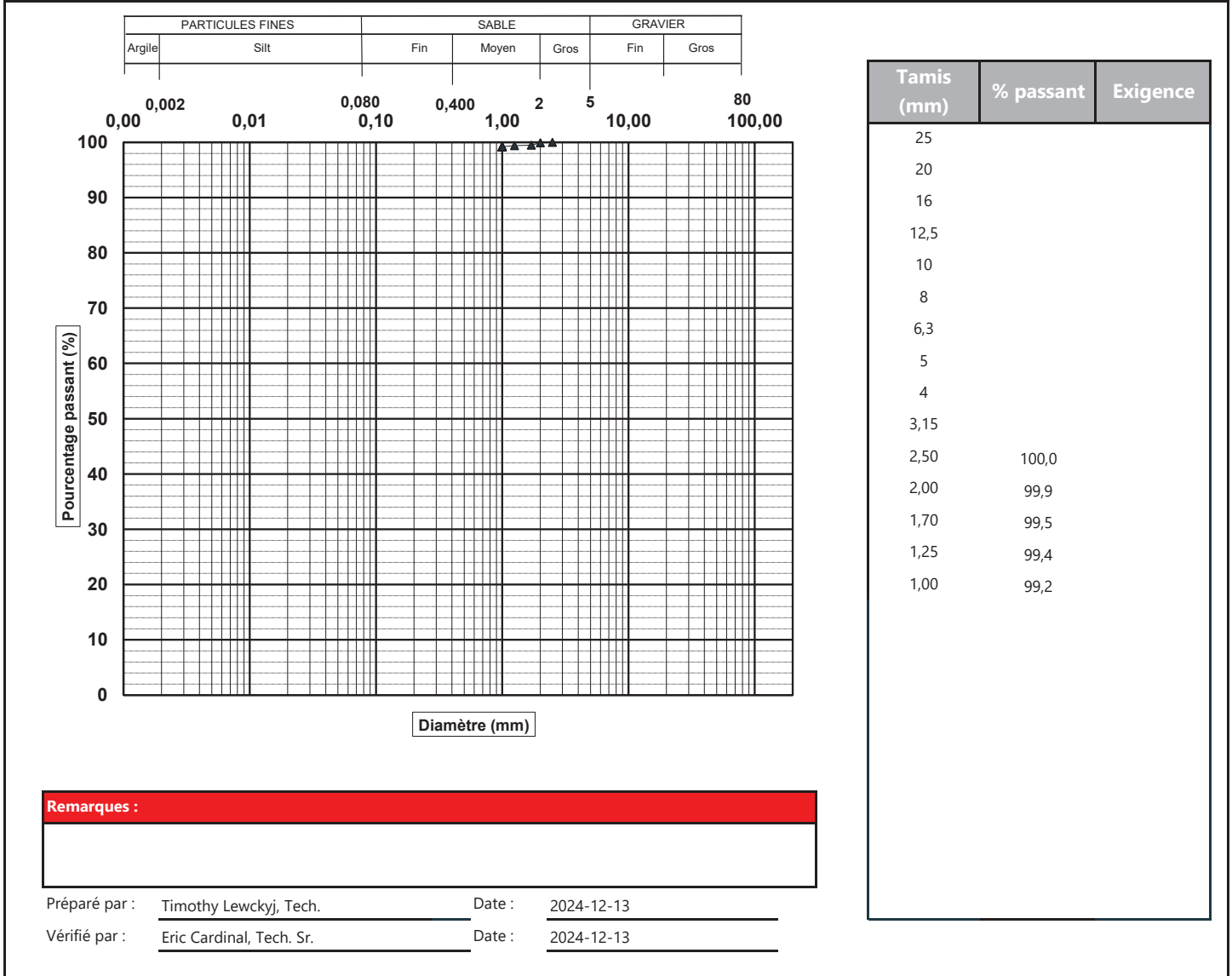
| | |
|---|--------------------------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2019-7 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | traces de sable, fines (99,2%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 19-11-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 29 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_u) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 0,7 |

| Pourcentages des fractions granulométriques | | | | |
|---|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 0,8 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique





Analyse granulométrique des matériaux

Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2566

| | |
|---|---------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2019-8 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | fines (100%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

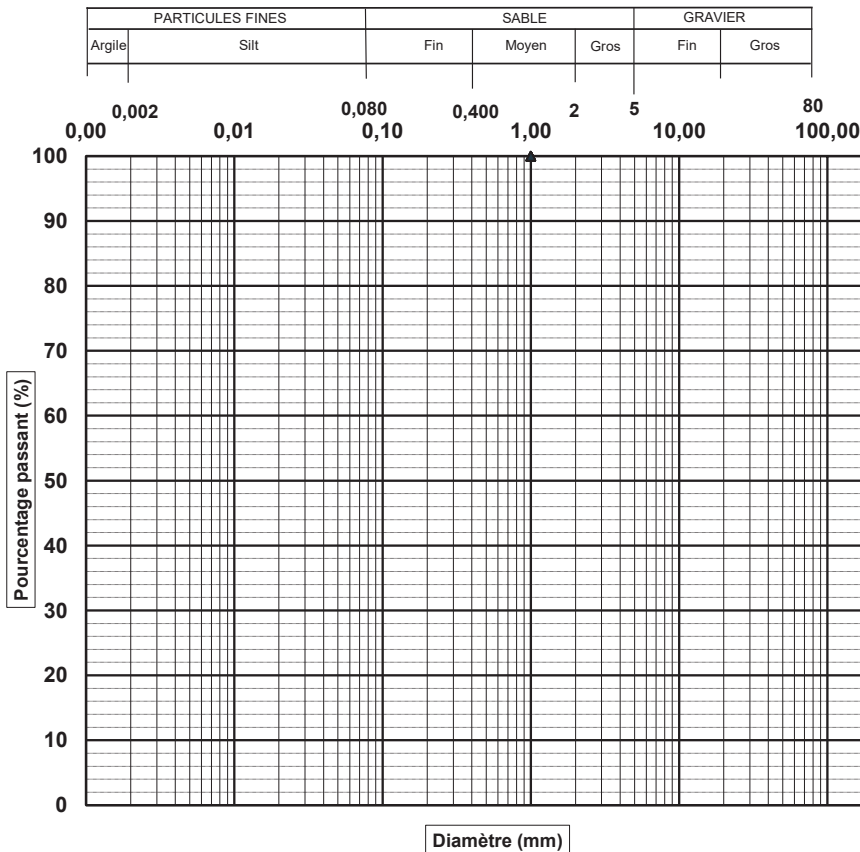
| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 05-12-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 95 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_c) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 4,2 |

Pourcentages des fractions granulométriques

| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
|---------------|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



| Tamis (mm) | % passant | Exigence |
|------------|-----------|----------|
| 25 | | |
| 20 | | |
| 16 | | |
| 12,5 | | |
| 10 | | |
| 8 | | |
| 6,3 | | |
| 5 | | |
| 4 | | |
| 3,15 | | |
| 2,50 | | |
| 2,00 | | |
| 1,70 | | |
| 1,25 | | |
| 1,00 | 100,0 | |

Remarques :

Préparé par : Timothy Lewckyj, Tech. Date : 2024-12-13
 Vérifié par : Eric Cardinal, Tech. Sr. Date : 2024-12-13

Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2658

| | |
|---|---------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2019-9 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | fines (100%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

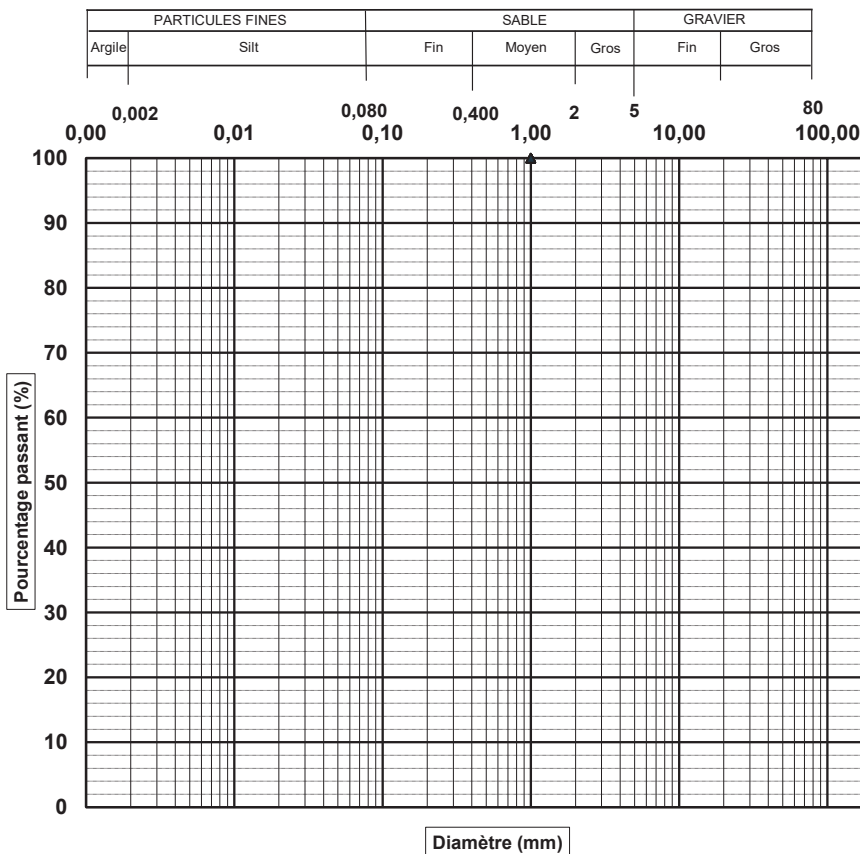
| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 05-12-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 48 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_e) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 1,1 |

Pourcentages des fractions granulométriques

| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
|---------------|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



| Tamis (mm) | % passant | Exigence |
|------------|-----------|----------|
| 25 | | |
| 20 | | |
| 16 | | |
| 12,5 | | |
| 10 | | |
| 8 | | |
| 6,3 | | |
| 5 | | |
| 4 | | |
| 3,15 | | |
| 2,50 | | |
| 2,00 | | |
| 1,70 | | |
| 1,25 | | |
| 1,00 | 100,0 | |

Remarques :

Préparé par : Timothy Lewcky, Tech. Date : 2024-12-13
 Vérifié par : Eric Cardinal, Tech. Sr. Date : 2024-12-13

Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2567

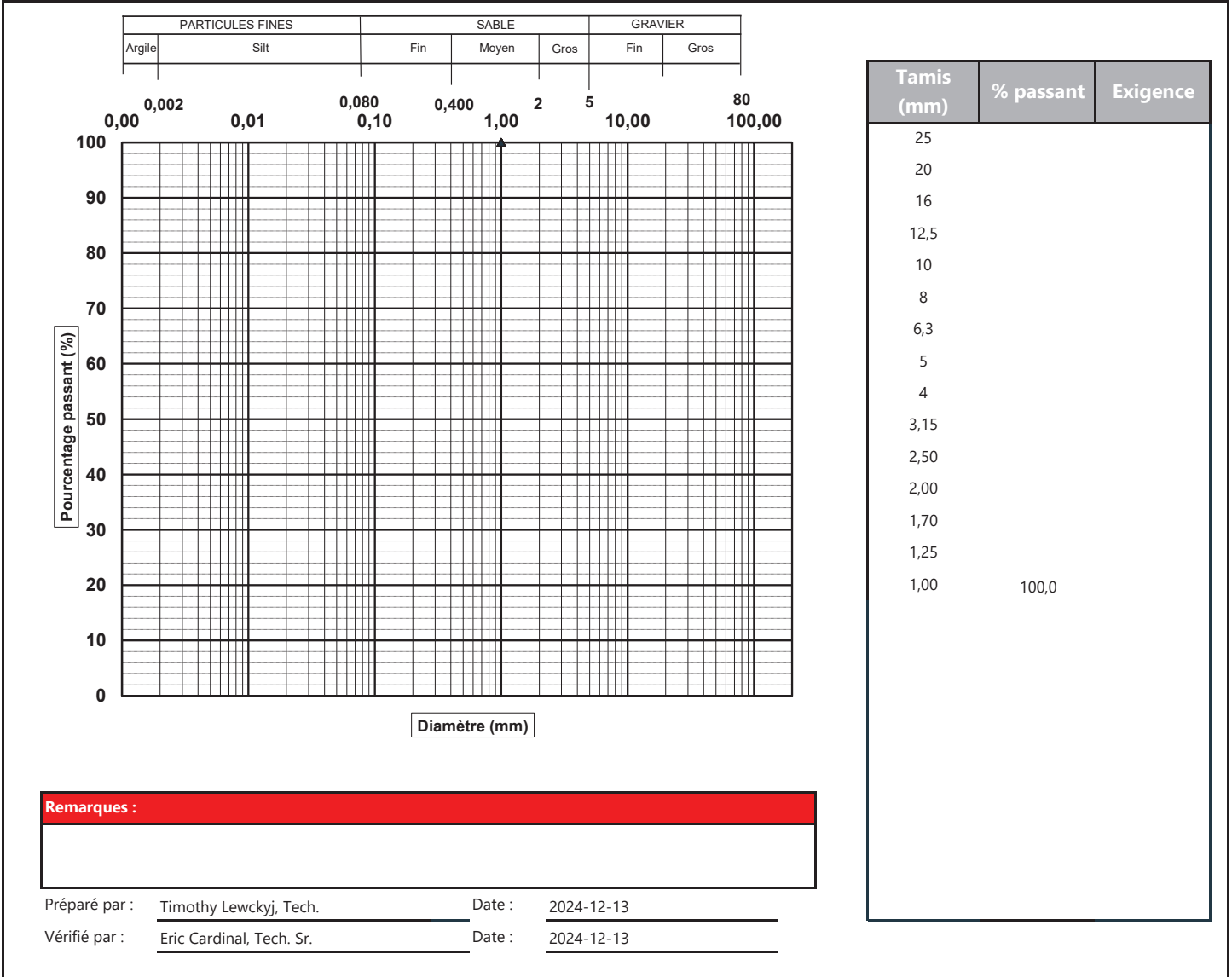
| | |
|---|----------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2019-11 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | fines (100%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 05-12-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 72 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_c) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 2,6 |

| Pourcentages des fractions granulométriques | | | | |
|---|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2659

| | |
|---|----------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2019-12 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | fines (100%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

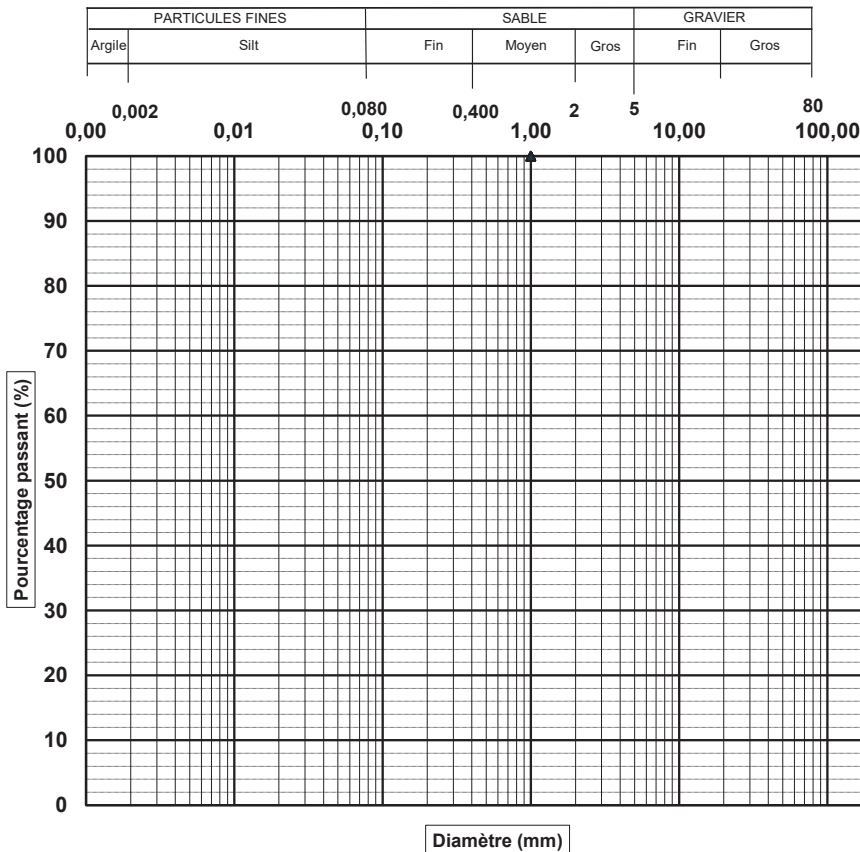
| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 28-11-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 29 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_c) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 0,9 |

Pourcentages des fractions granulométriques

| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
|---------------|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



| Tamis (mm) | % passant | Exigence |
|------------|-----------|----------|
| 25 | | |
| 20 | | |
| 16 | | |
| 12,5 | | |
| 10 | | |
| 8 | | |
| 6,3 | | |
| 5 | | |
| 4 | | |
| 3,15 | | |
| 2,50 | | |
| 2,00 | | |
| 1,70 | | |
| 1,25 | | |
| 1,00 | 100,0 | |

Remarques :

Préparé par : Timothy Lewckyj, Tech. Date : 2024-12-13
 Vérifié par : Eric Cardinal, Tech. Sr. Date : 2024-12-13



Analyse granulométrique des matériaux

Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2660

| | |
|---|--------------------------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2020-1 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | traces de sable, fines (99,5%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

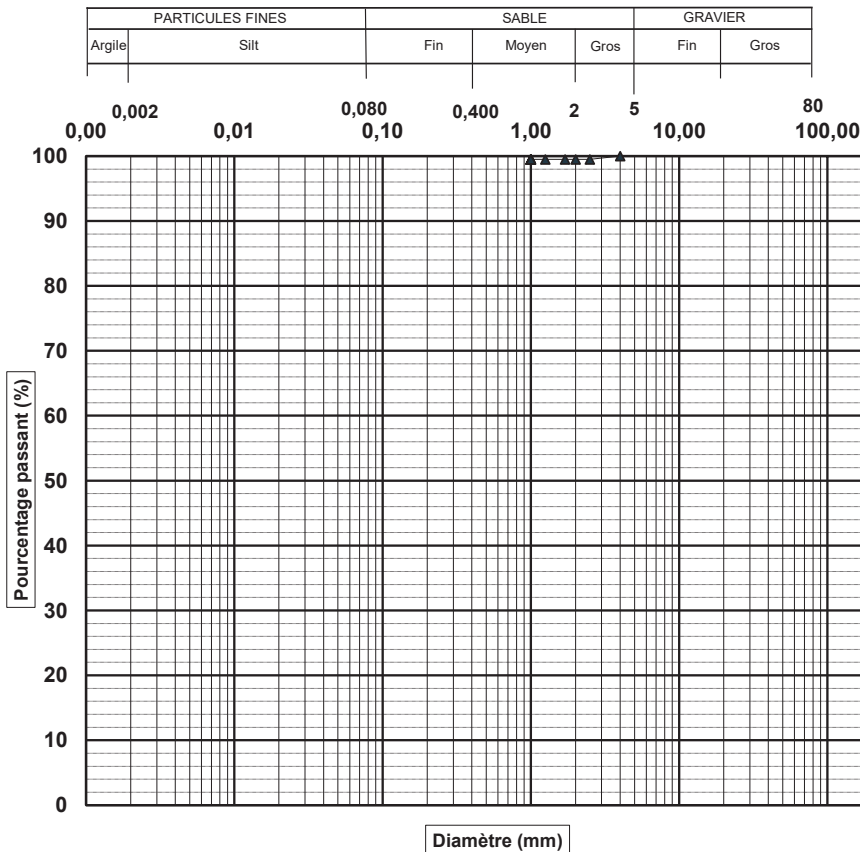
| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 05-12-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 78 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_u) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 3,0 |

Pourcentages des fractions granulométriques

| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
|---------------|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 0,5 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



| Tamis (mm) | % passant | Exigence |
|------------|-----------|----------|
| 25 | | |
| 20 | | |
| 16 | | |
| 12,5 | | |
| 10 | | |
| 8 | | |
| 6,3 | | |
| 5 | | |
| 4 | | |
| 3,15 | 100,0 | |
| 2,50 | 99,5 | |
| 2,00 | 99,5 | |
| 1,70 | 99,5 | |
| 1,25 | 99,5 | |
| 1,00 | 99,5 | |

Remarques :

Préparé par : Timothy Lewckyj, Tech. Date : 2024-12-13
 Vérifié par : Eric Cardinal, Tech. Sr. Date : 2024-12-13

Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2661

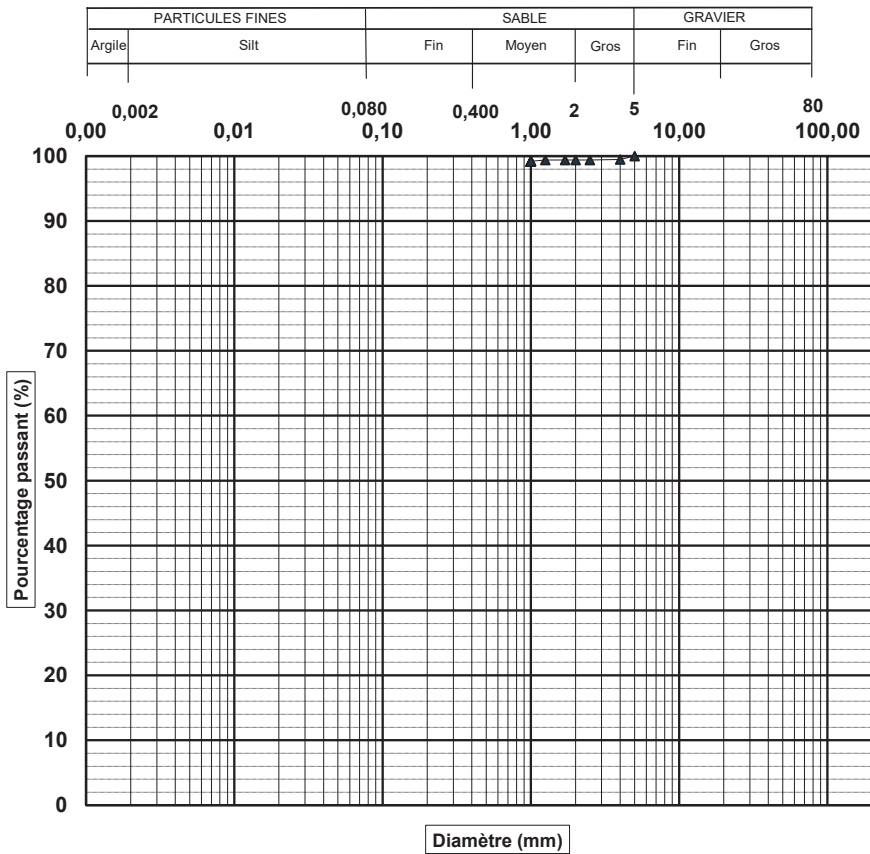
| | |
|---|--------------------------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2020-3 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | traces de sable, fines (99,2%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 28-11-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 31 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_u) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 1,1 |

| Pourcentages des fractions granulométriques | | | | |
|---|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 0,8 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



| Tamis (mm) | % passant | Exigence |
|------------|-----------|----------|
| 25 | | |
| 20 | | |
| 16 | | |
| 12,5 | | |
| 10 | | |
| 8 | | |
| 6,3 | | |
| 5 | | |
| 4 | 100,0 | |
| 3,15 | 99,5 | |
| 2,50 | 99,4 | |
| 2,00 | 99,4 | |
| 1,70 | 99,4 | |
| 1,25 | 99,4 | |
| 1,00 | 99,2 | |

Remarques :

Préparé par : Timothy Lewckyj, Tech. Date : 2024-12-13
 Vérifié par : Eric Cardinal, Tech. Sr. Date : 2024-12-13

Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2662

| | |
|---|---------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2020-4 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | fines (100%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

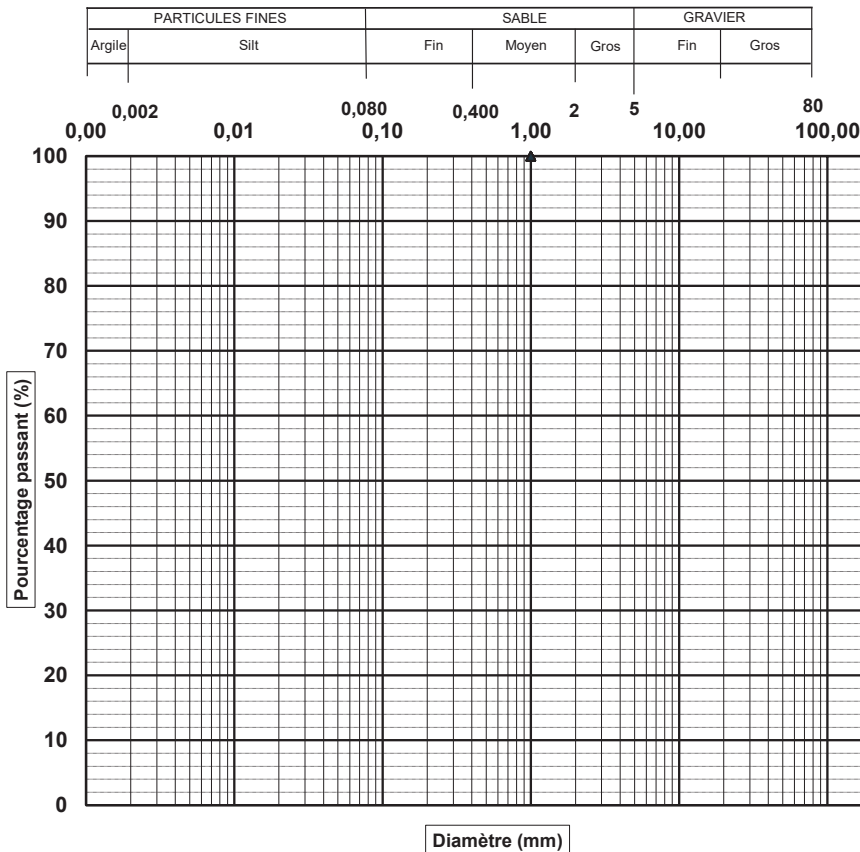
| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 28-11-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 98 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_c) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 4,1 |

Pourcentages des fractions granulométriques

| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
|---------------|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



| Tamis (mm) | % passant | Exigence |
|------------|-----------|----------|
| 25 | | |
| 20 | | |
| 16 | | |
| 12,5 | | |
| 10 | | |
| 8 | | |
| 6,3 | | |
| 5 | | |
| 4 | | |
| 3,15 | | |
| 2,50 | | |
| 2,00 | | |
| 1,70 | | |
| 1,25 | | |
| 1,00 | 100,0 | |

Remarques :

Préparé par : Timothy Lewcky, Tech. Date : 2024-12-13
 Vérifié par : Eric Cardinal, Tech. Sr. Date : 2024-12-13

Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2663

| | |
|---|--------------------------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2020-5 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | traces de sable, fines (99,3%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

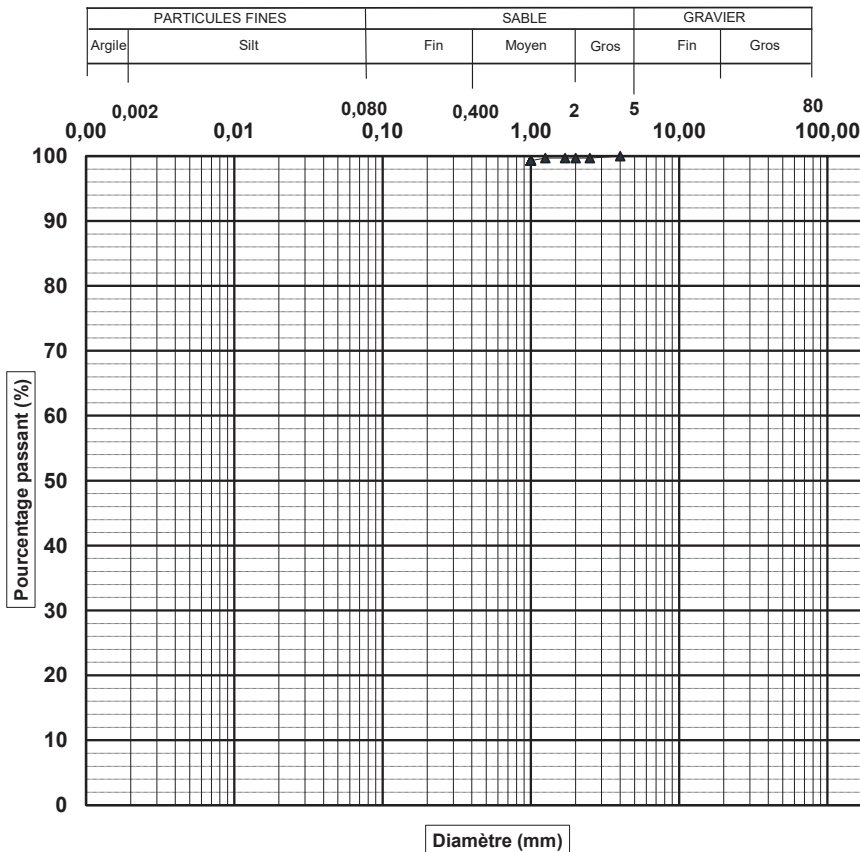
| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 05-12-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 76 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_u) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 3,6 |

Pourcentages des fractions granulométriques

| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
|---------------|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 0,7 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



| Tamis (mm) | % passant | Exigence |
|------------|-----------|----------|
| 25 | | |
| 20 | | |
| 16 | | |
| 12,5 | | |
| 10 | | |
| 8 | | |
| 6,3 | | |
| 5 | | |
| 4 | | |
| 3,15 | 100,0 | |
| 2,50 | 99,7 | |
| 2,00 | 99,7 | |
| 1,70 | 99,7 | |
| 1,25 | 99,7 | |
| 1,00 | 99,3 | |

Remarques :

Préparé par : Timothy Lewckyj, Tech. Date : 2024-12-13
 Vérifié par : Eric Cardinal, Tech. Sr. Date : 2024-12-13

Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2664

| | |
|---|---------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2020-6 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | fines (100%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

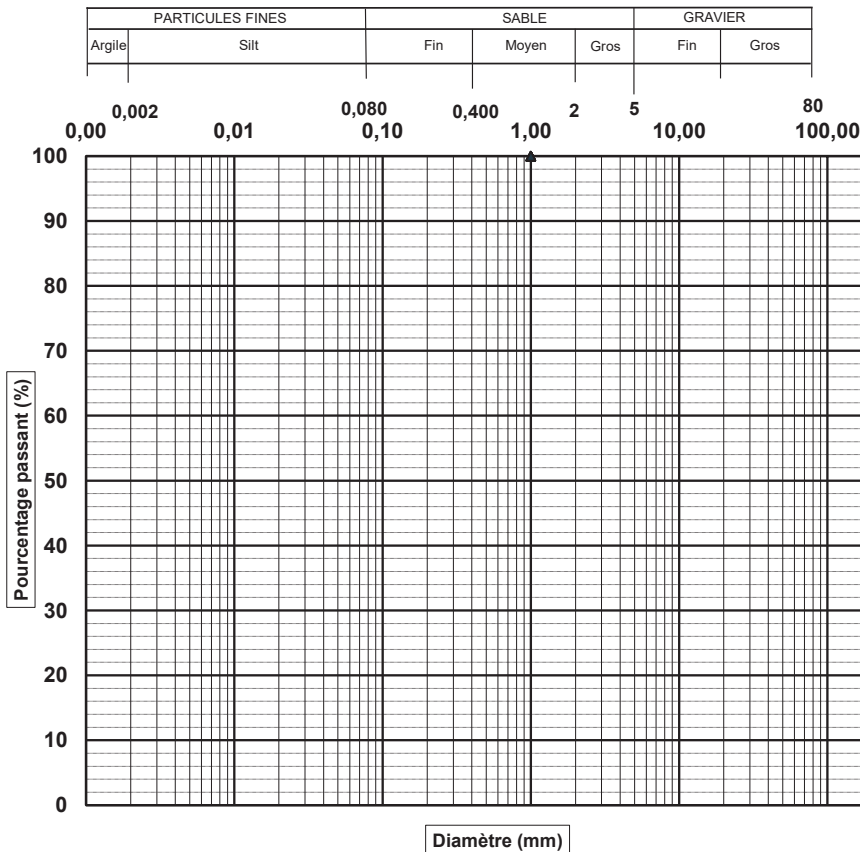
| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 05-12-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 111 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_c) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 5,9 |

Pourcentages des fractions granulométriques

| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
|---------------|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



| Tamis (mm) | % passant | Exigence |
|------------|-----------|----------|
| 25 | | |
| 20 | | |
| 16 | | |
| 12,5 | | |
| 10 | | |
| 8 | | |
| 6,3 | | |
| 5 | | |
| 4 | | |
| 3,15 | | |
| 2,50 | | |
| 2,00 | | |
| 1,70 | | |
| 1,25 | | |
| 1,00 | 100,0 | |

Remarques :

Préparé par : Timothy Lewckyj, Tech. Date : 2024-12-13
 Vérifié par : Eric Cardinal, Tech. Sr. Date : 2024-12-13

Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2568

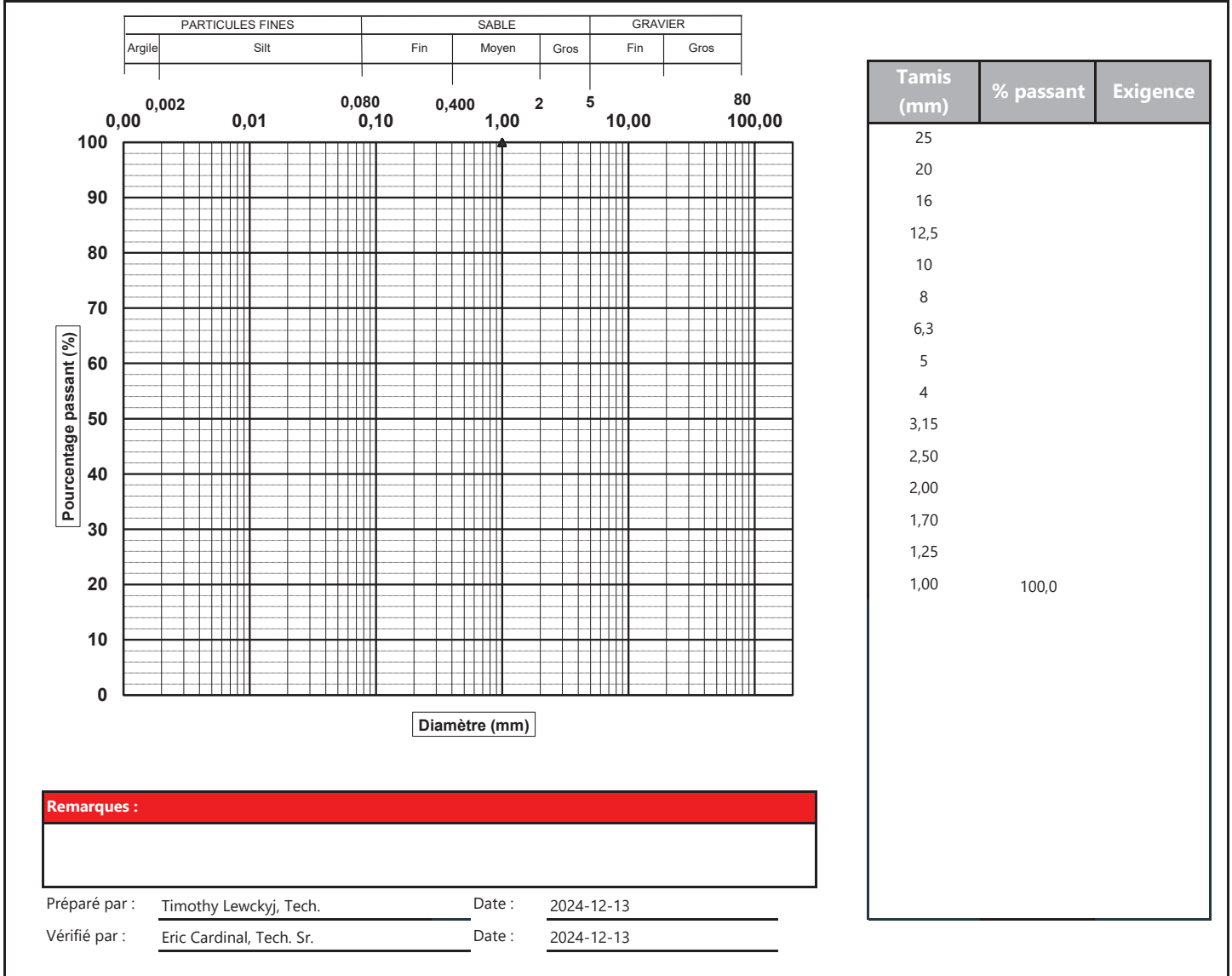
| | |
|---|---------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2020-7 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | fines (100%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 03-12-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 46 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_c) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 1,8 |

| Pourcentages des fractions granulométriques | | | | |
|---|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2569

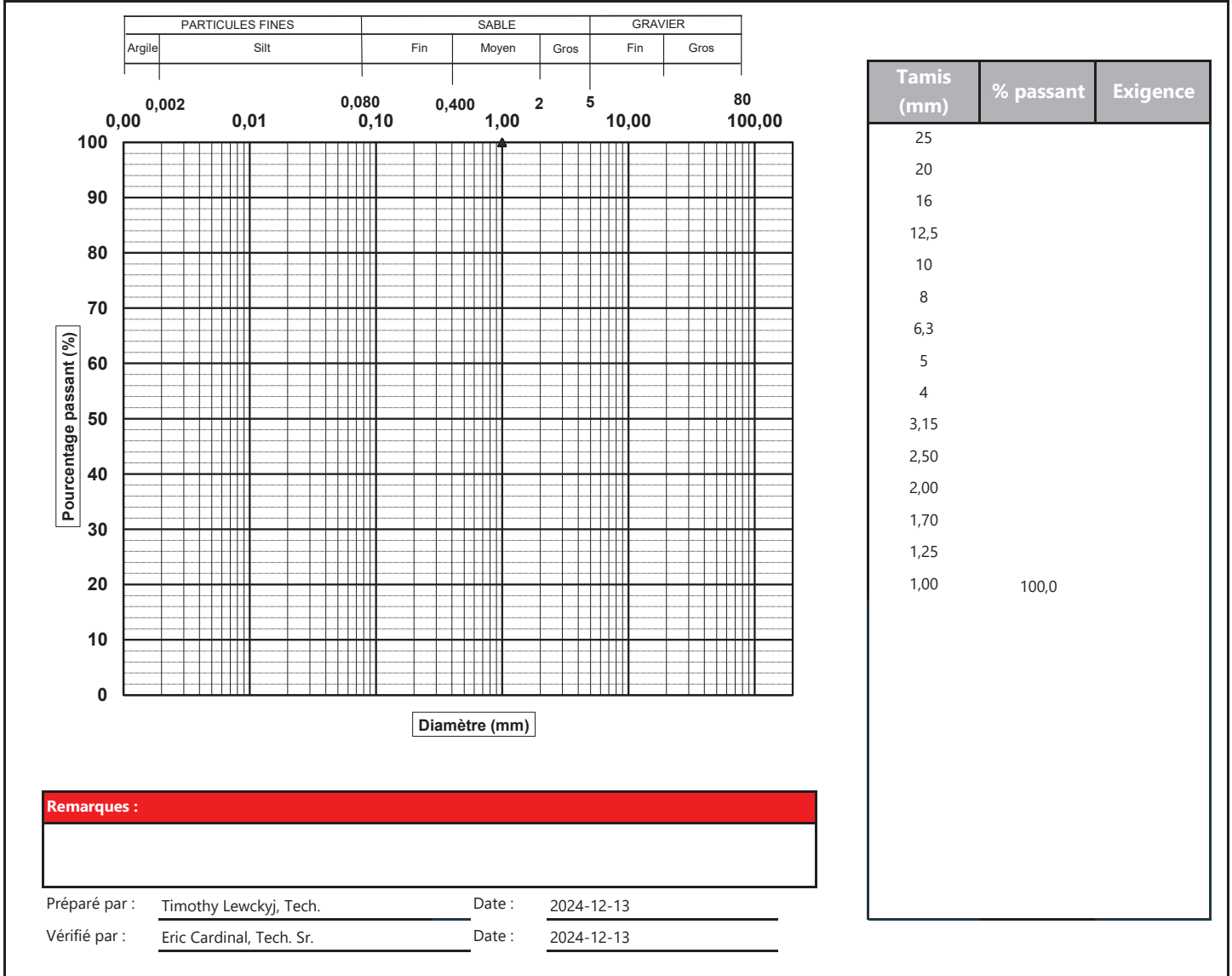
| | |
|---|---------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2020-8 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | fines (100%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 28-11-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 85 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_c) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 5,1 |

| Pourcentages des fractions granulométriques | | | | |
|---|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2570

| | |
|---|---------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2020-9 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | fines (100%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

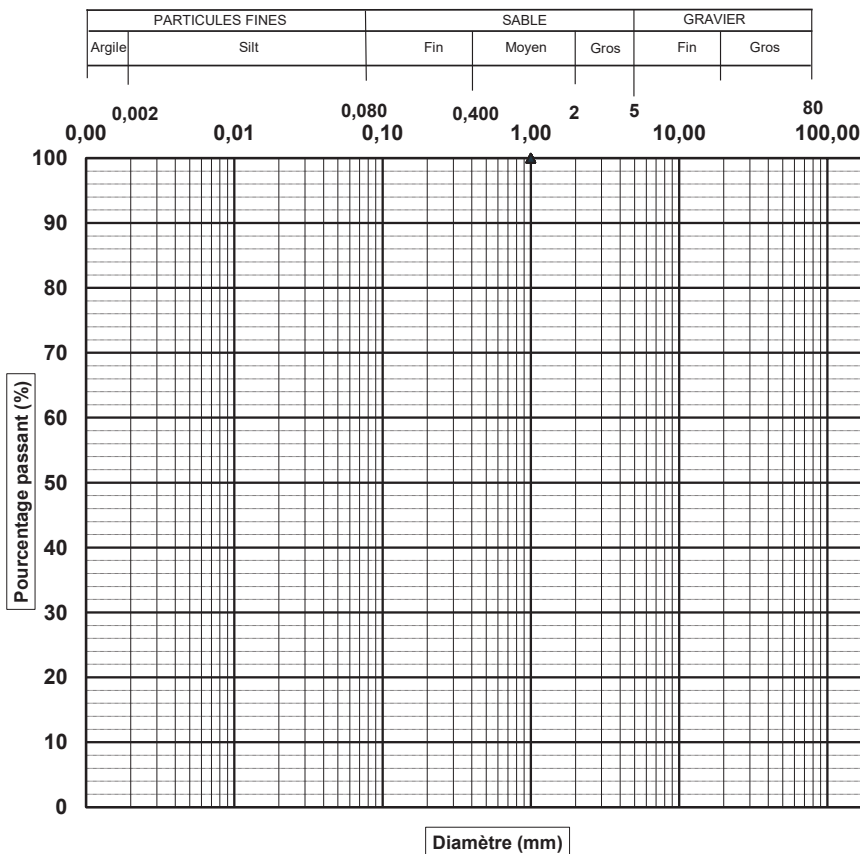
| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 05-12-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 67 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_c) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 3,3 |

Pourcentages des fractions granulométriques

| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
|---------------|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



| Tamis (mm) | % passant | Exigence |
|------------|-----------|----------|
| 25 | | |
| 20 | | |
| 16 | | |
| 12,5 | | |
| 10 | | |
| 8 | | |
| 6,3 | | |
| 5 | | |
| 4 | | |
| 3,15 | | |
| 2,50 | | |
| 2,00 | | |
| 1,70 | | |
| 1,25 | | |
| 1,00 | 100,0 | |

Remarques :

Préparé par : Timothy Lewckyj, Tech. Date : 2024-12-13
 Vérifié par : Eric Cardinal, Tech. Sr. Date : 2024-12-13



Analyse granulométrique des matériaux

Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2571

| | |
|---|--------------------------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2020-10 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | traces de sable, fines (99,2%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

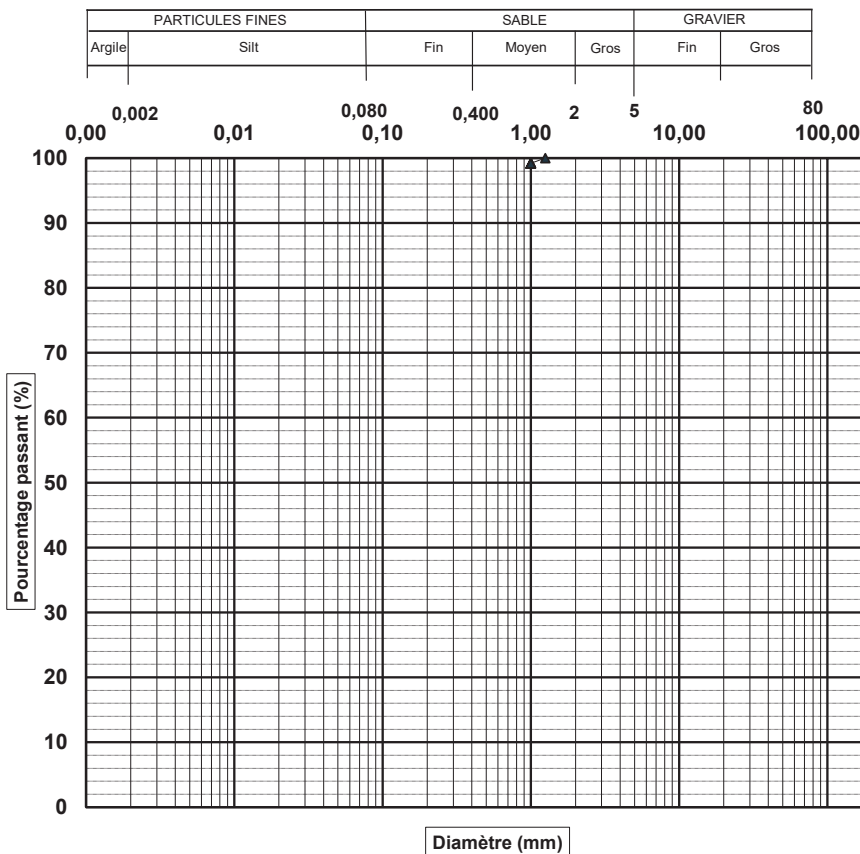
| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 05-12-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 95 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_u) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 6,0 |

Pourcentages des fractions granulométriques

| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
|---------------|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 0,8 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



| Tamis (mm) | % passant | Exigence |
|------------|-----------|----------|
| 25 | | |
| 20 | | |
| 16 | | |
| 12,5 | | |
| 10 | | |
| 8 | | |
| 6,3 | | |
| 5 | | |
| 4 | | |
| 3,15 | | |
| 2,50 | | |
| 2,00 | | |
| 1,70 | | |
| 1,25 | 100,0 | |
| 1,00 | 99,2 | |

Remarques :

Préparé par : Timothy Lewckyj, Tech. Date : 2024-12-13
 Vérifié par : Eric Cardinal, Tech. Sr. Date : 2024-12-13

Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2572

| | |
|---|--------------------------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2020-12 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | traces de sable, fines (99,4%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

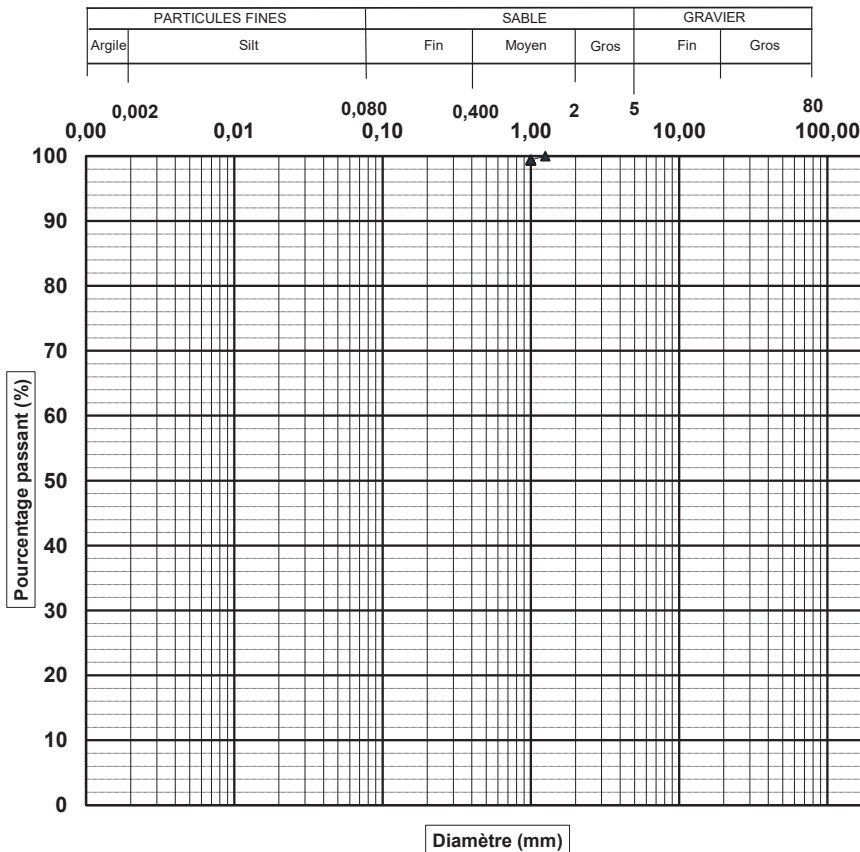
| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 03-12-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 66 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_u) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 3,2 |

Pourcentages des fractions granulométriques

| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
|---------------|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 0,6 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



| Tamis (mm) | % passant | Exigence |
|------------|-----------|----------|
| 25 | | |
| 20 | | |
| 16 | | |
| 12,5 | | |
| 10 | | |
| 8 | | |
| 6,3 | | |
| 5 | | |
| 4 | | |
| 3,15 | | |
| 2,50 | | |
| 2,00 | | |
| 1,70 | | |
| 1,25 | 100,0 | |
| 1,00 | 99,4 | |

Remarques :

Préparé par : Timothy Lewckyj, Tech. Date : 2024-12-13
 Vérifié par : Eric Cardinal, Tech. Sr. Date : 2024-12-13

Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2573

| | |
|---|---------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2021-1 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | fines (100%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

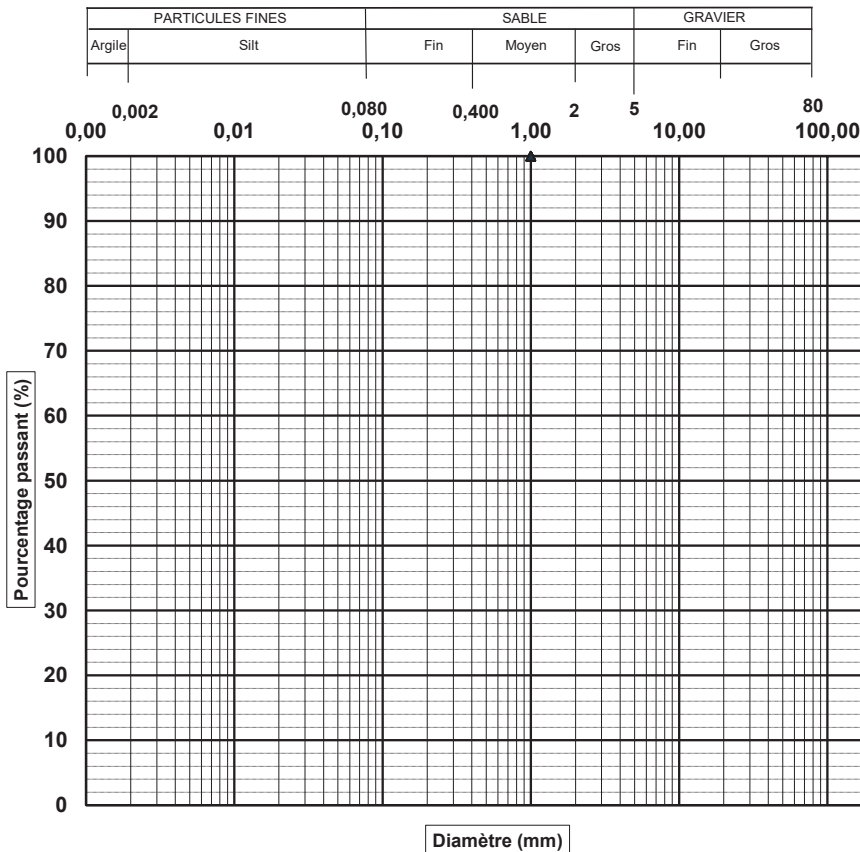
| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 05-12-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 121 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_c) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 5,6 |

Pourcentages des fractions granulométriques

| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
|---------------|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



| Tamis (mm) | % passant | Exigence |
|------------|-----------|----------|
| 25 | | |
| 20 | | |
| 16 | | |
| 12,5 | | |
| 10 | | |
| 8 | | |
| 6,3 | | |
| 5 | | |
| 4 | | |
| 3,15 | | |
| 2,50 | | |
| 2,00 | | |
| 1,70 | | |
| 1,25 | | |
| 1,00 | 100,0 | |

Remarques :

Préparé par : Timothy Lewckyj, Tech. Date : 2024-12-13
 Vérifié par : Eric Cardinal, Tech. Sr. Date : 2024-12-13

Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2574

| | |
|---|---------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2021-2 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | fines (100%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

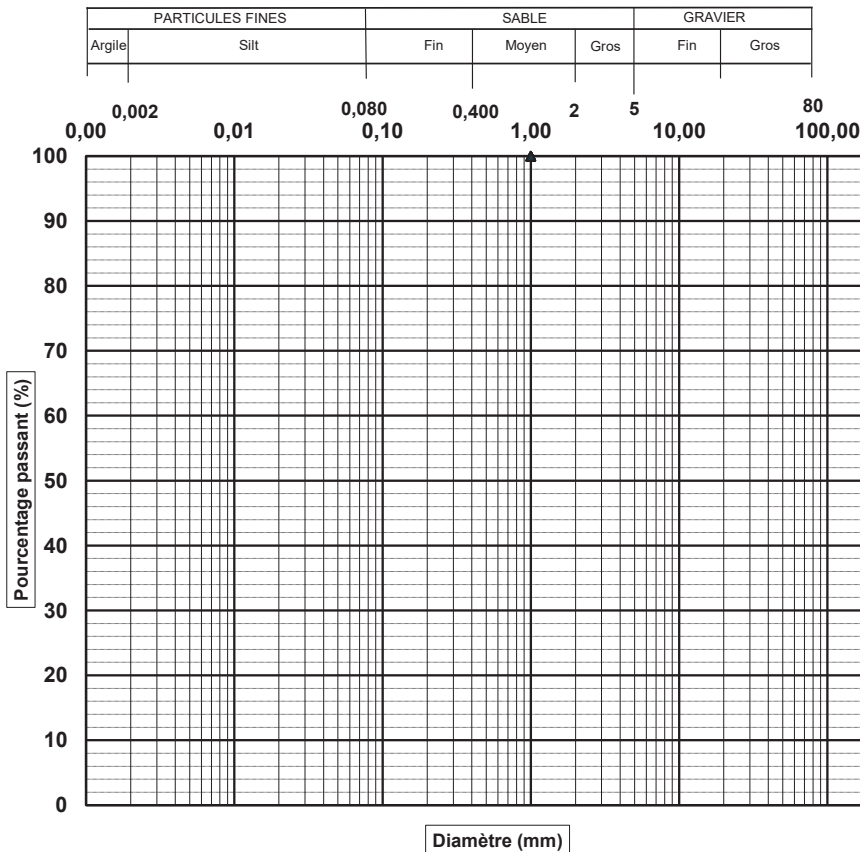
| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 05-12-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 113 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_c) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 4,9 |

Pourcentages des fractions granulométriques

| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
|---------------|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



| Tamis (mm) | % passant | Exigence |
|------------|-----------|----------|
| 25 | | |
| 20 | | |
| 16 | | |
| 12,5 | | |
| 10 | | |
| 8 | | |
| 6,3 | | |
| 5 | | |
| 4 | | |
| 3,15 | | |
| 2,50 | | |
| 2,00 | | |
| 1,70 | | |
| 1,25 | | |
| 1,00 | 100,0 | |

Remarques :

Préparé par : Timothy Lewcky, Tech. Date : 2024-12-13
 Vérifié par : Eric Cardinal, Tech. Sr. Date : 2024-12-13

Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2575

| | |
|---|---------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2021-4 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

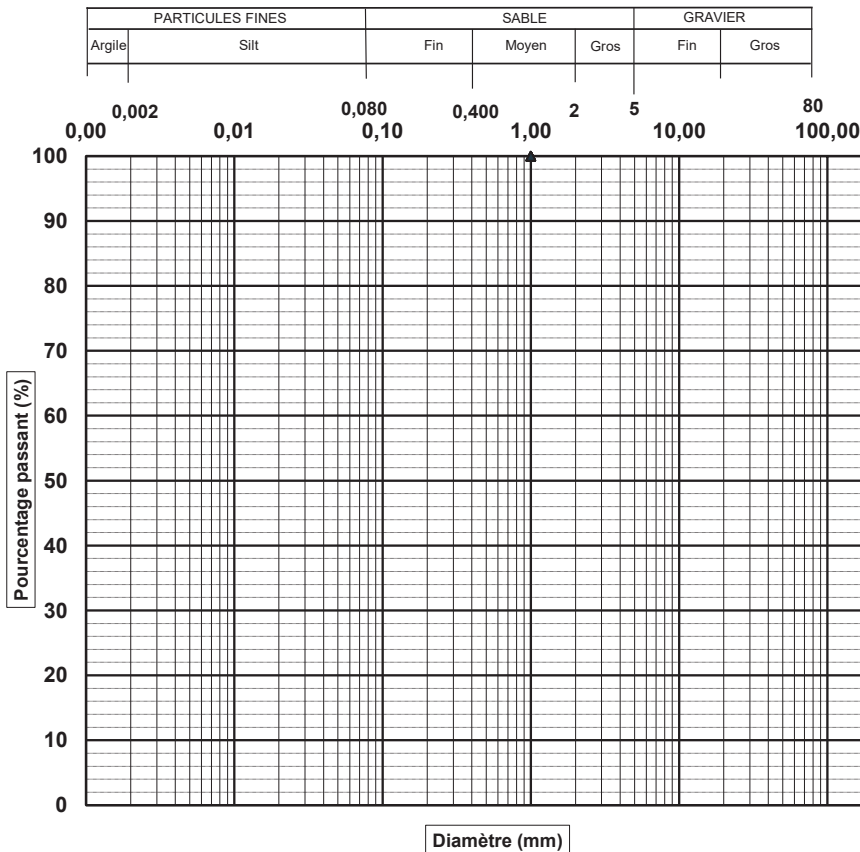
| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 03-12-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 134 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_c) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 7,5 |

Pourcentages des fractions granulométriques

| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
|---------------|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



| Tamis (mm) | % passant | Exigence |
|------------|-----------|----------|
| 25 | | |
| 20 | | |
| 16 | | |
| 12,5 | | |
| 10 | | |
| 8 | | |
| 6,3 | | |
| 5 | | |
| 4 | | |
| 3,15 | | |
| 2,50 | | |
| 2,00 | | |
| 1,70 | | |
| 1,25 | | |
| 1,00 | 100,0 | |

Remarques :

Préparé par : Timothy Lewckyj, Tech. Date : 2024-12-13
 Vérifié par : Eric Cardinal, Tech. Sr. Date : 2024-12-13

Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2576

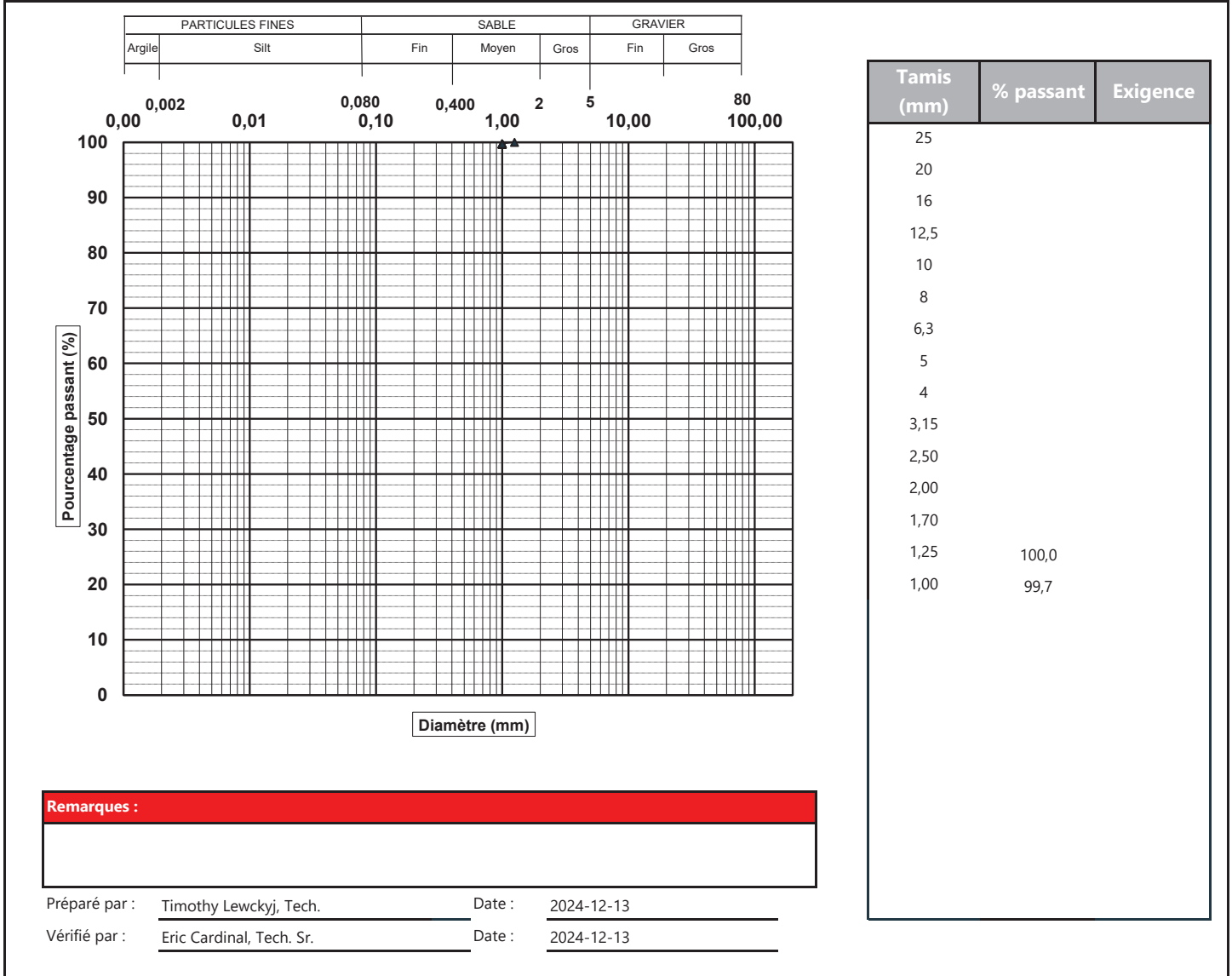
| | |
|---|--------------------------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2021-6 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | traces de sable, fines (99,7%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 02-12-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 33 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_u) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 0,7 |

| Pourcentages des fractions granulométriques | | | | |
|---|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 0,3 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2577

| | |
|---|---|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2021-7 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | traces de sable, traces de gravier, fines (90,2%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

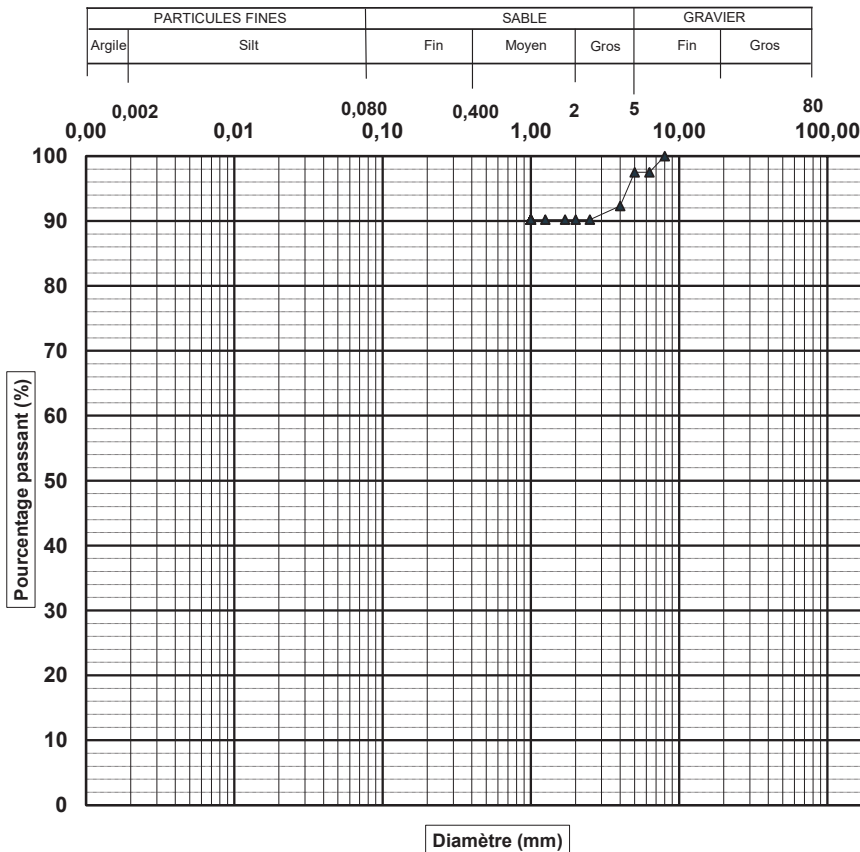
| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 05-12-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 78 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_u) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 3,6 |

Pourcentages des fractions granulométriques

| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
|---------------|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 7,3 | 2,5 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



| Tamis (mm) | % passant | Exigence |
|------------|-----------|----------|
| 25 | | |
| 20 | | |
| 16 | | |
| 12,5 | | |
| 10 | | |
| 8 | | |
| 6,3 | 100,0 | |
| 5 | 97,5 | |
| 4 | 97,5 | |
| 3,15 | 92,3 | |
| 2,50 | 90,2 | |
| 2,00 | 90,2 | |
| 1,70 | 90,2 | |
| 1,25 | 90,2 | |
| 1,00 | 90,2 | |

Remarques :

Préparé par : Timothy Lewckyj, Tech. Date : 2024-12-13
 Vérifié par : Eric Cardinal, Tech. Sr. Date : 2024-12-13

Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2578

| | |
|---|--------------------------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2021-8 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | traces de sable, fines (99,7%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

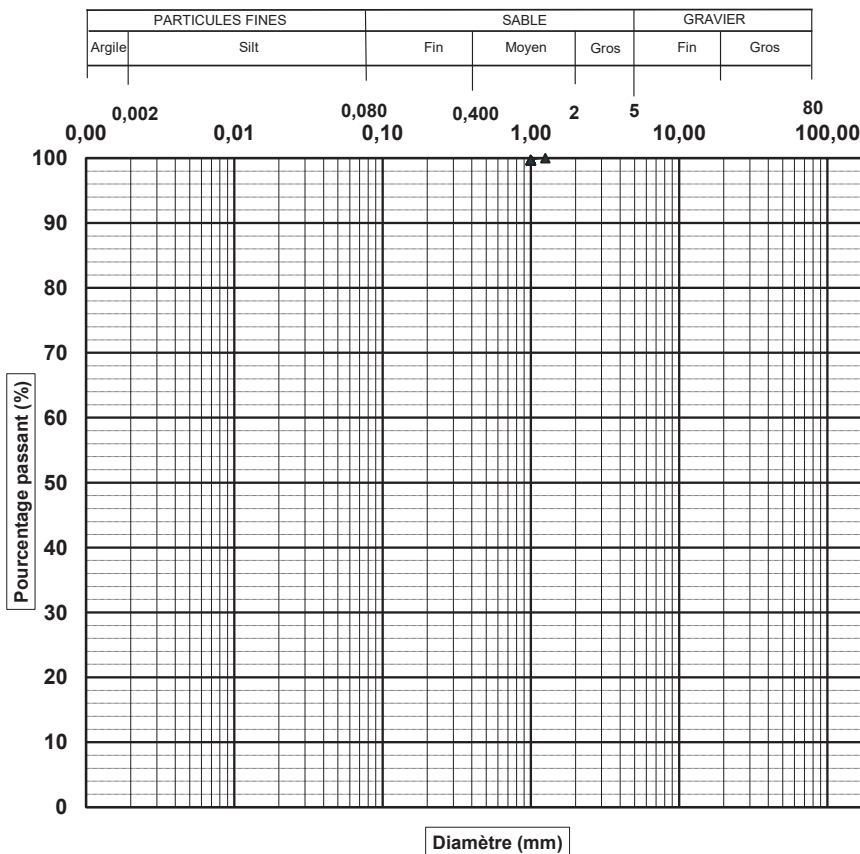
| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 28-11-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 65 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_u) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 2,5 |

Pourcentages des fractions granulométriques

| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
|---------------|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 0,3 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



| Tamis (mm) | % passant | Exigence |
|------------|-----------|----------|
| 25 | | |
| 20 | | |
| 16 | | |
| 12,5 | | |
| 10 | | |
| 8 | | |
| 6,3 | | |
| 5 | | |
| 4 | | |
| 3,15 | | |
| 2,50 | | |
| 2,00 | | |
| 1,70 | | |
| 1,25 | 100,0 | |
| 1,00 | 99,7 | |

Remarques :

Préparé par : Timothy Lewckyj, Tech. Date : 2024-12-13
 Vérifié par : Eric Cardinal, Tech. Sr. Date : 2024-12-13

Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2579

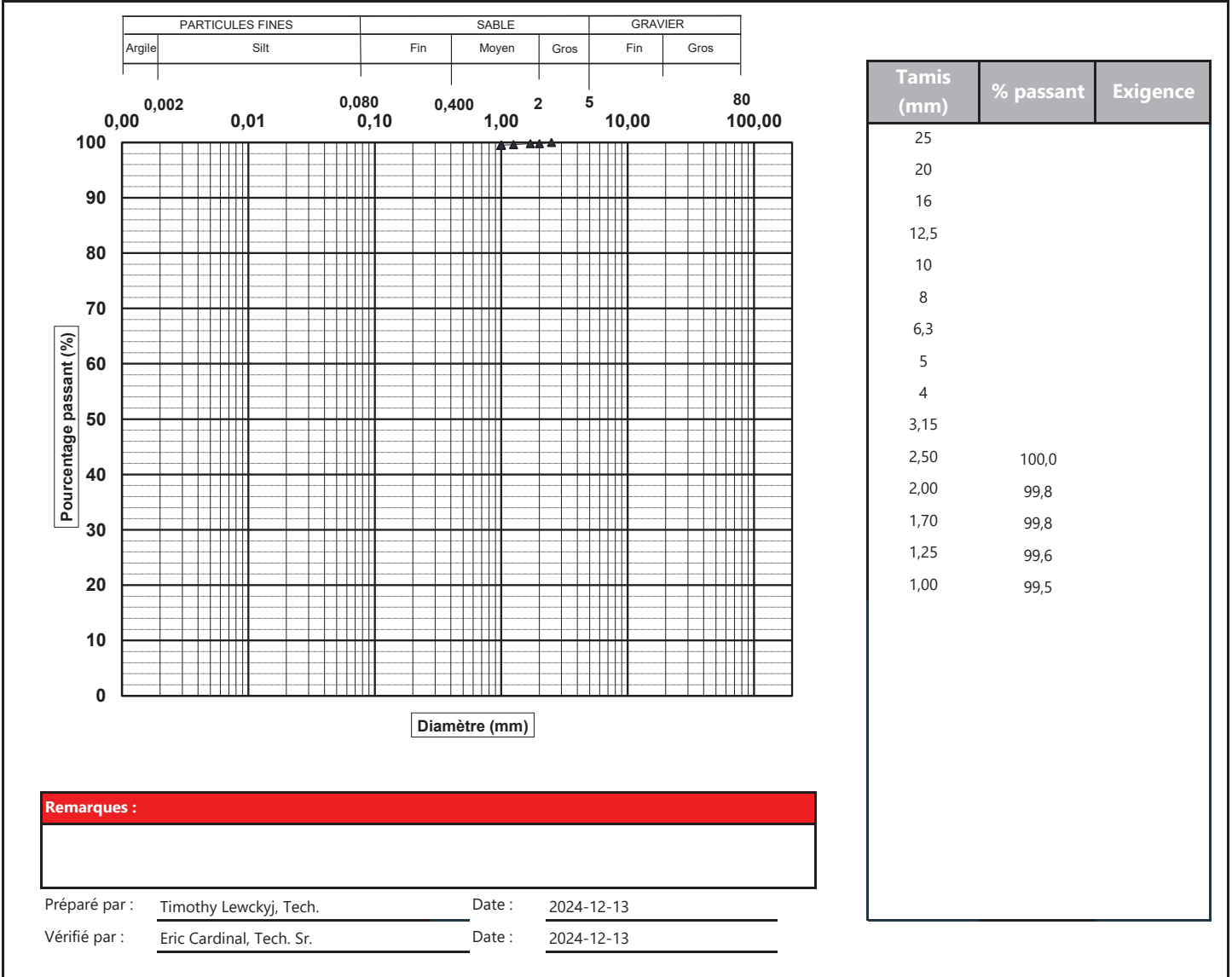
| | |
|---|--------------------------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2021-9 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | traces de sable, fines (99,5%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 19-11-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 30 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_u) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 0,7 |

| Pourcentages des fractions granulométriques | | | | |
|---|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 0,5 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2580

| | |
|---|----------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2021-10 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | fines (100%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

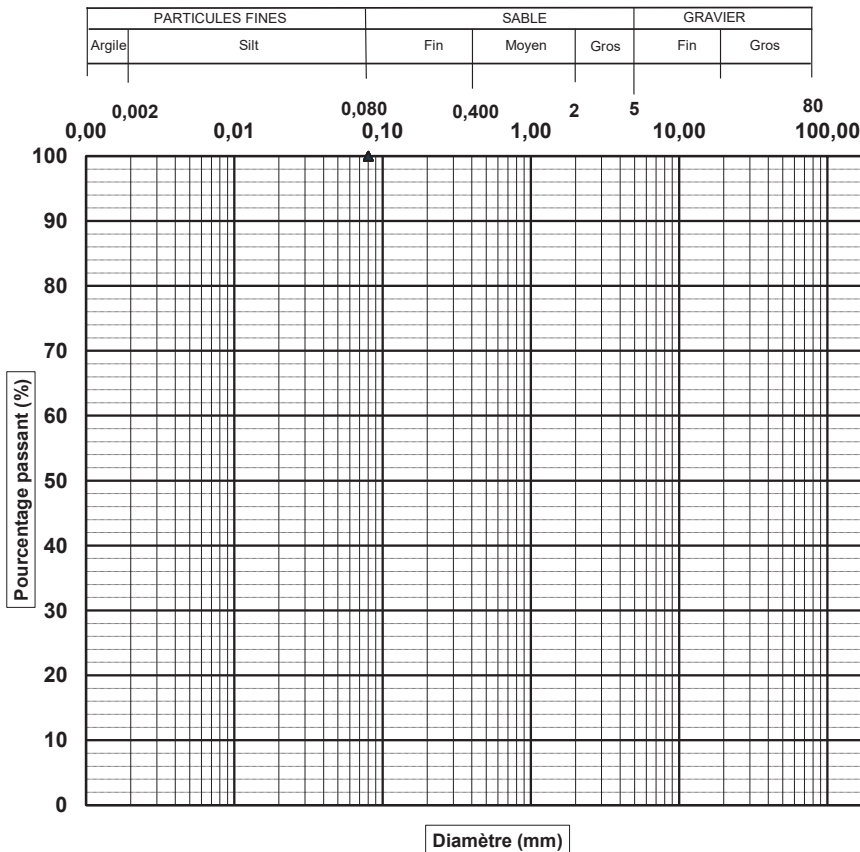
| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 05-12-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 116 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_s) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 6,2 |

Pourcentages des fractions granulométriques

| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
|---------------|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique BNQ 2501-025



| Tamis (mm) | % passant | Exigence |
|------------|-----------|----------|
| 112 | | |
| 80 | | |
| 56 | | |
| 40 | | |
| 28 | | |
| 20 | | |
| 14 | | |
| 10 | | |
| 5 | | |
| 2,5 | | |
| 1,25 | | |
| 0,630 | | |
| 0,315 | | |
| 0,160 | | |
| 0,080 | 100,0 | |

Remarques :

Préparé par : Timothy Lewckyj, Tech. Date : 2024-12-13
 Vérifié par : Eric Cardinal, Tech. Sr. Date : 2024-12-13

Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2581

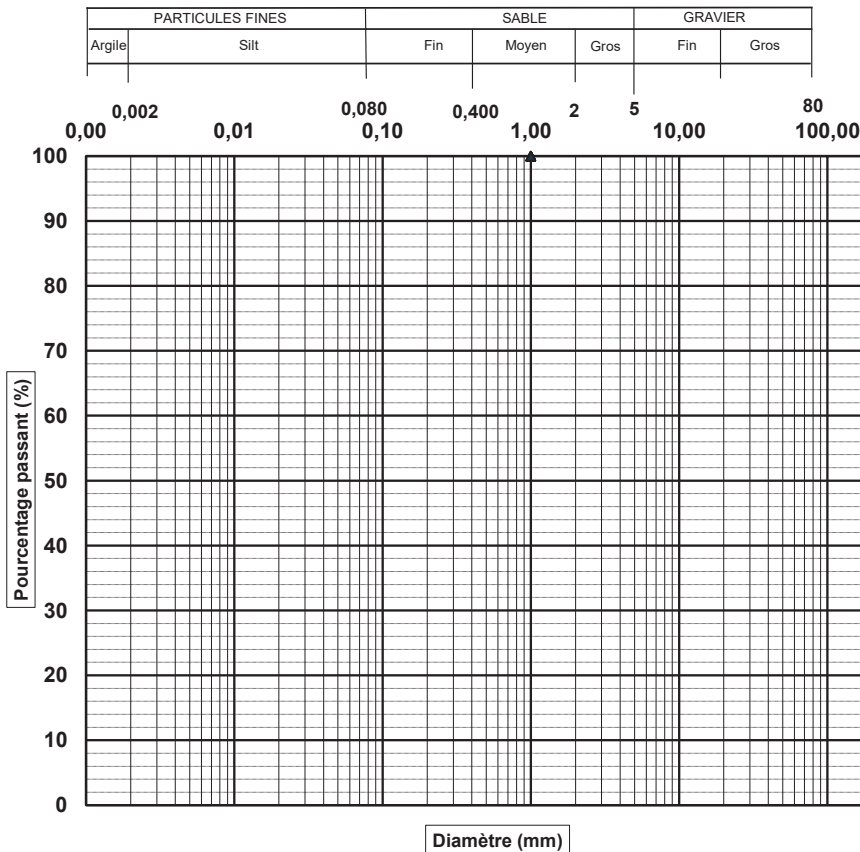
| | |
|---|----------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2021-11 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | fines (100%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 05-12-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 132 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_c) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 8,0 |

| Pourcentages des fractions granulométriques | | | | |
|---|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



| Tamis (mm) | % passant | Exigence |
|------------|-----------|----------|
| 25 | | |
| 20 | | |
| 16 | | |
| 12,5 | | |
| 10 | | |
| 8 | | |
| 6,3 | | |
| 5 | | |
| 4 | | |
| 3,15 | | |
| 2,50 | | |
| 2,00 | | |
| 1,70 | | |
| 1,25 | | |
| 1,00 | 100,0 | |

Remarques :

Préparé par : Timothy Lewckyj, Tech. Date : 2024-12-13
 Vérifié par : Eric Cardinal, Tech. Sr. Date : 2024-12-13

Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2665

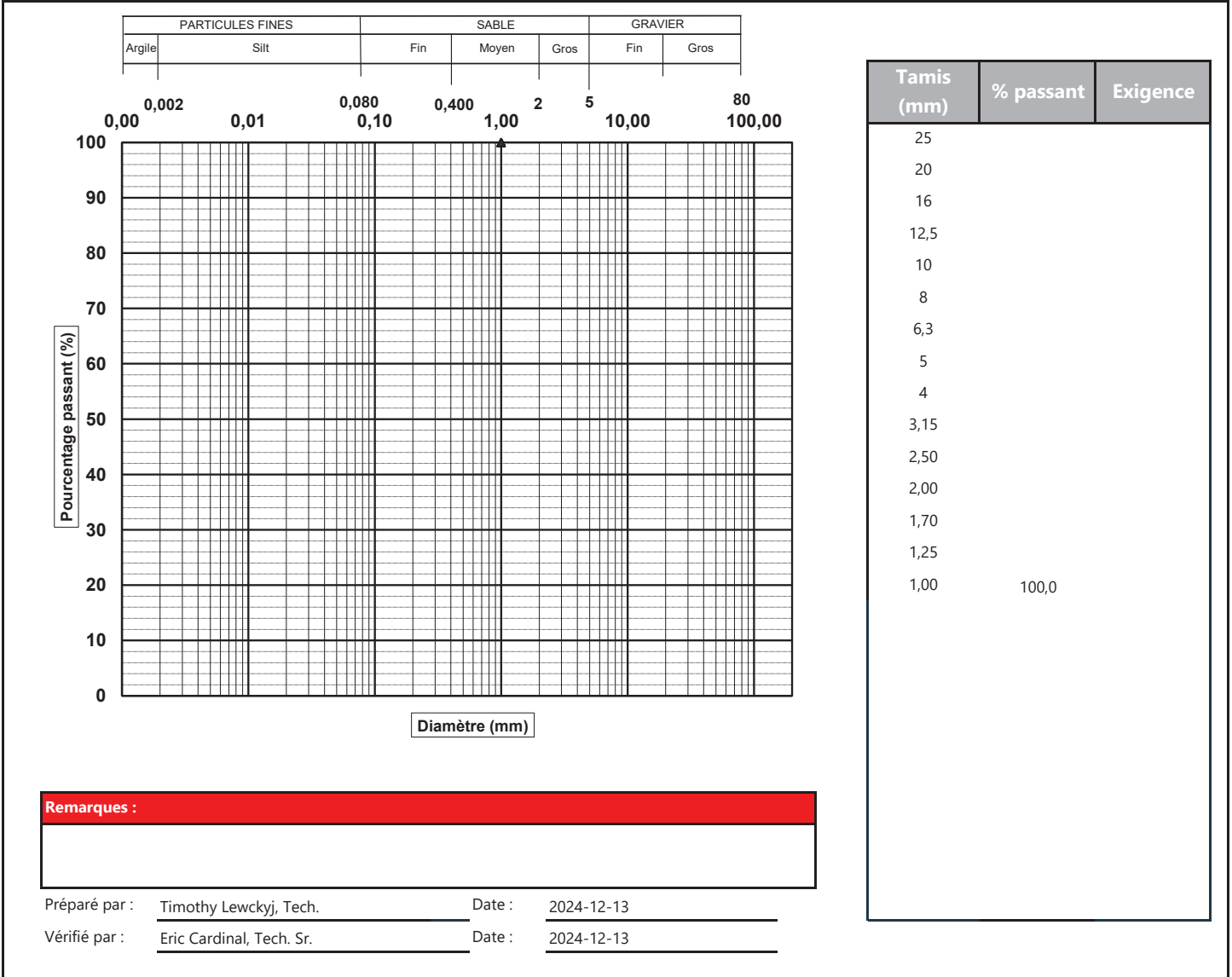
| | |
|---|----------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2021-12 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | fines (100%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 02-12-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 123 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_c) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 7,7 |

| Pourcentages des fractions granulométriques | | | | |
|---|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2582

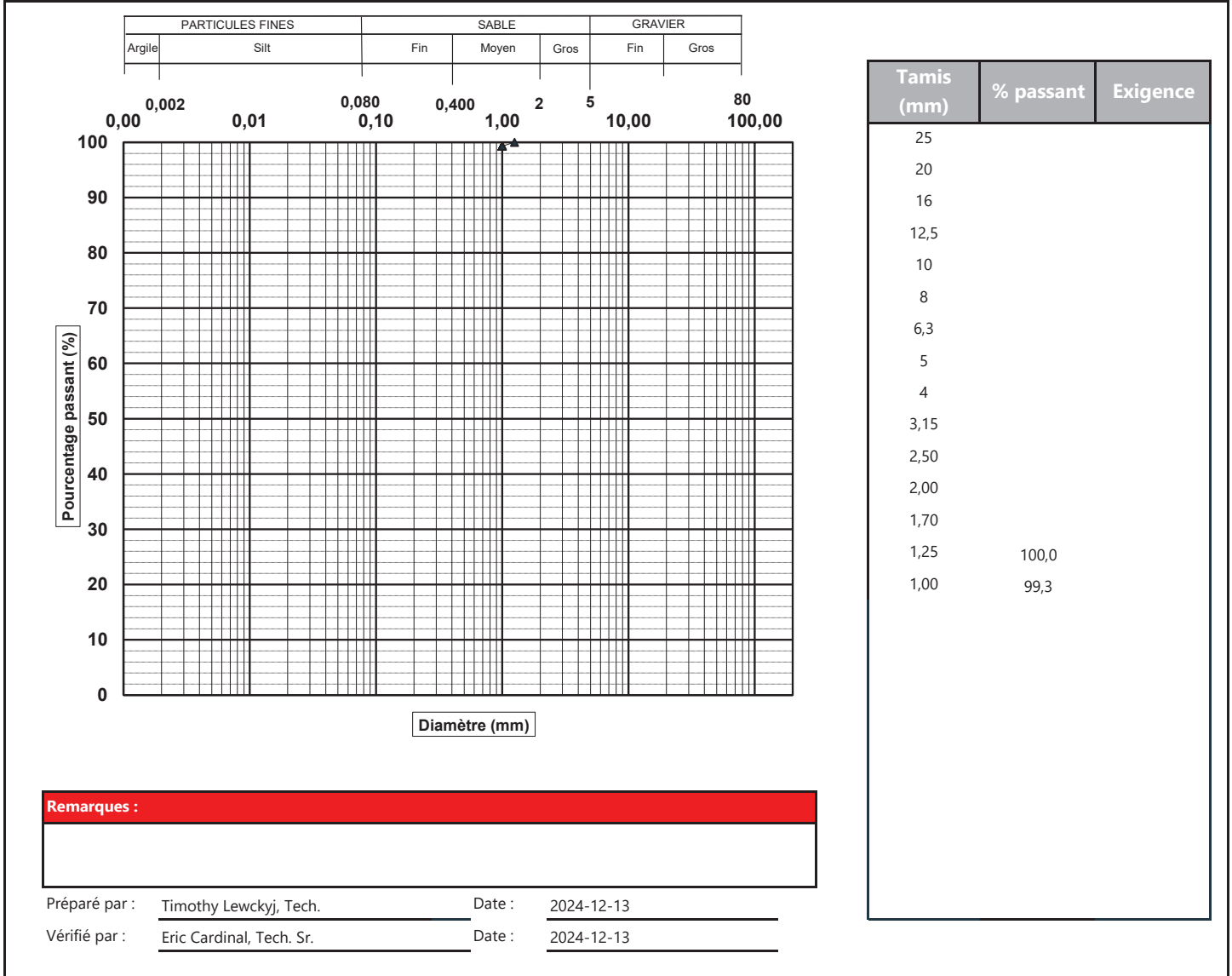
| | |
|---|--------------------------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2022-1 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | traces de sable, fines (99,3%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 19-11-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 32 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_c) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 0,6 |

| Pourcentages des fractions granulométriques | | | | |
|---|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 0,7 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2583

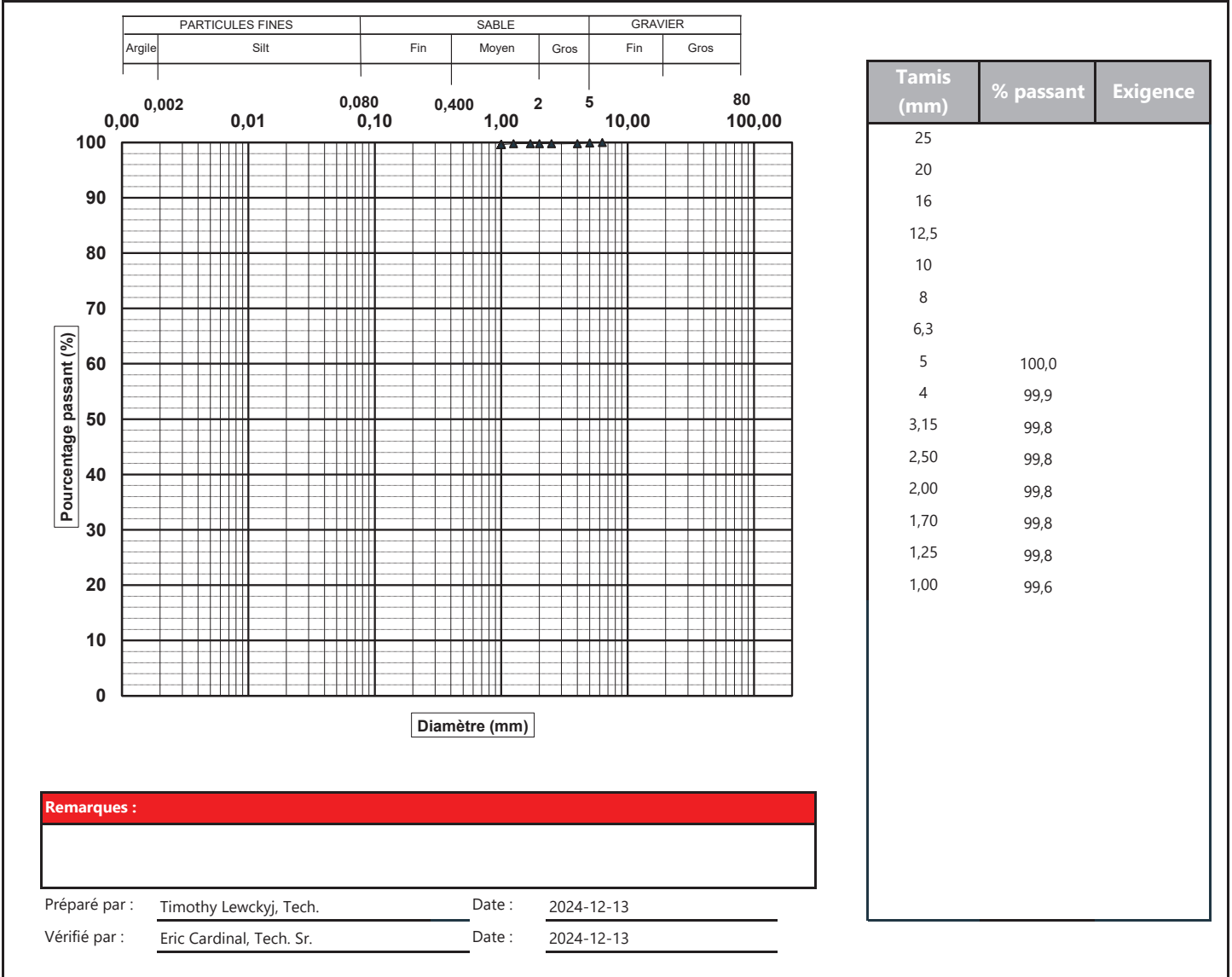
| | |
|---|---|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2022-2 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | traces de sable, traces de gravier, fines (99,6%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 19-11-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 26 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_u) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 0,7 |

| Pourcentages des fractions granulométriques | | | | |
|---|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 0,3 | 0,1 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



Remarques :

Préparé par : Timothy Lewckyj, Tech. Date : 2024-12-13
 Vérifié par : Eric Cardinal, Tech. Sr. Date : 2024-12-13

Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2584

| | |
|---|---------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2022-3 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | fines (100%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

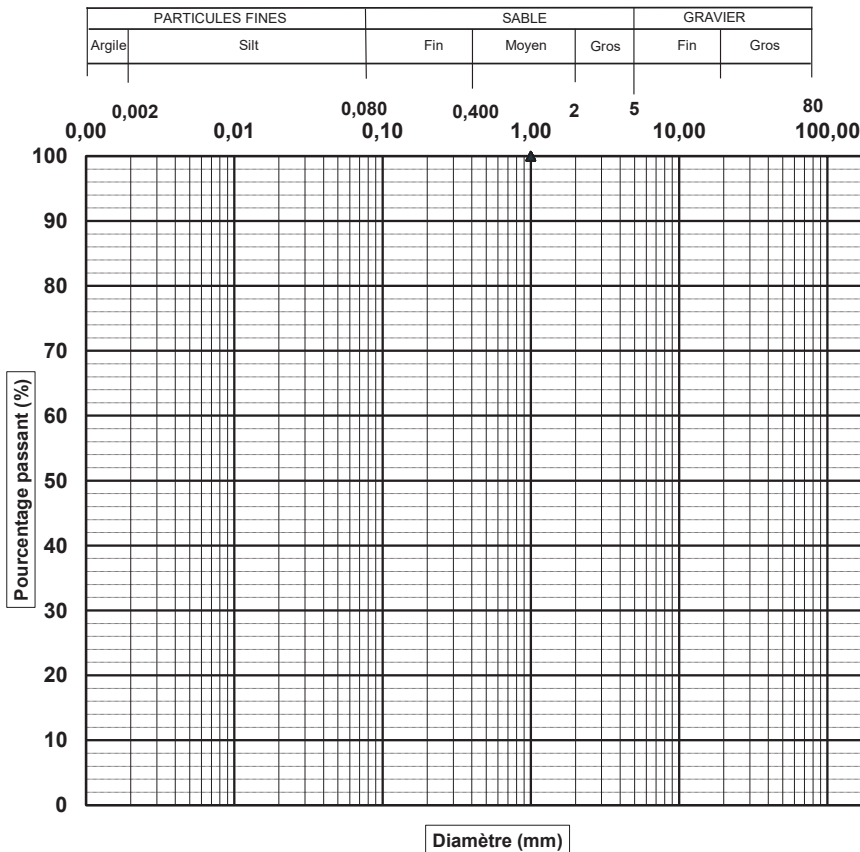
| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 29-11-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 116 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_e) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 4,0 |

Pourcentages des fractions granulométriques

| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
|---------------|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



| Tamis (mm) | % passant | Exigence |
|------------|-----------|----------|
| 25 | | |
| 20 | | |
| 16 | | |
| 12,5 | | |
| 10 | | |
| 8 | | |
| 6,3 | | |
| 5 | | |
| 4 | | |
| 3,15 | | |
| 2,50 | | |
| 2,00 | | |
| 1,70 | | |
| 1,25 | | |
| 1,00 | 100,0 | |

Remarques :

Préparé par : Timothy Lewckyj, Tech. Date : 2024-12-13
 Vérifié par : Eric Cardinal, Tech. Sr. Date : 2024-12-13



Analyse granulométrique des matériaux

Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2585

| | |
|---|--------------------------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2022-4 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | traces de sable, fines (99,7%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

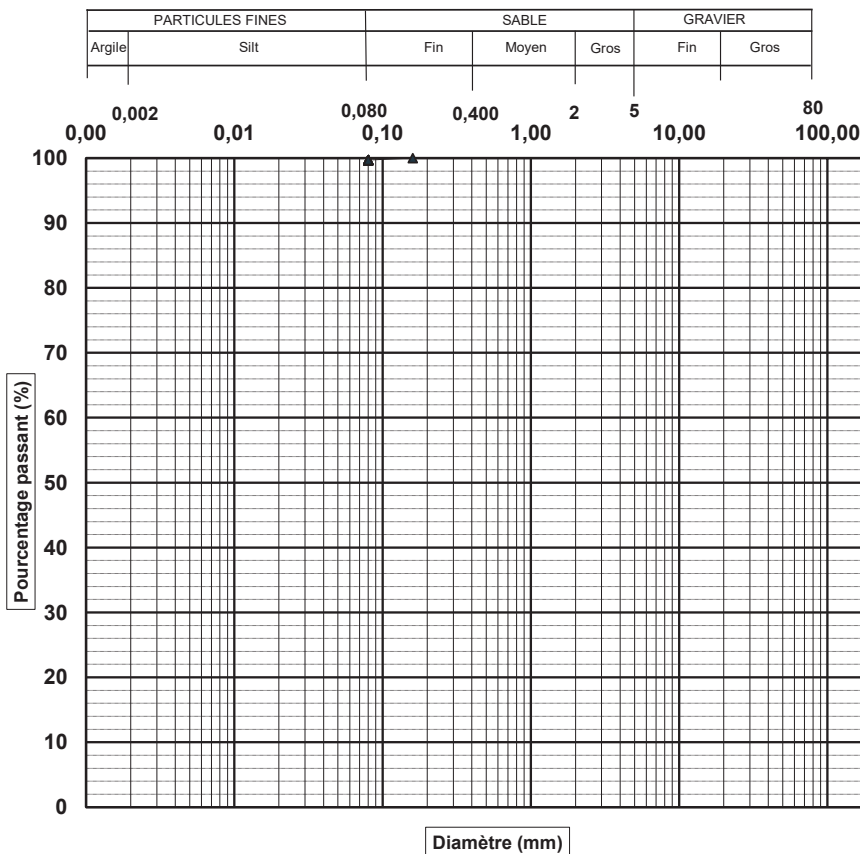
| Date prélèv. (jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai. (jj-mm-année): | 05-12-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 94 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_u) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 3,8 |

Pourcentages des fractions granulométriques

| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
|---------------|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 0,3 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique BNQ 2501-025



| Tamis (mm) | % passant | Exigence |
|------------|-----------|----------|
| 112 | | |
| 80 | | |
| 56 | | |
| 40 | | |
| 28 | | |
| 20 | | |
| 14 | | |
| 10 | | |
| 5 | | |
| 2,5 | | |
| 1,25 | | |
| 0,630 | | |
| 0,315 | | |
| 0,160 | 100,0 | |
| 0,080 | 99,7 | |

Remarques :

Préparé par : Timothy Lewckyj, Tech. Date : 2024-12-13
 Vérifié par : Eric Cardinal, Tech. Sr. Date : 2024-12-13

Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2586

| | |
|---|---------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2022-5 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | fines (100%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

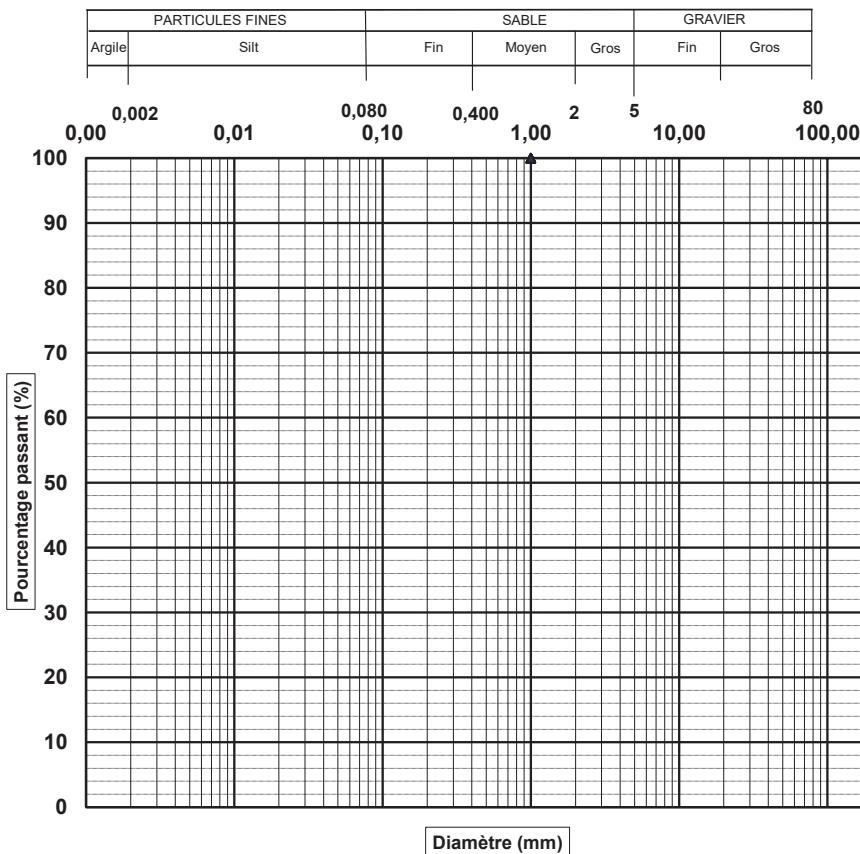
| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 05-12-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 91 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_c) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 3,5 |

Pourcentages des fractions granulométriques

| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
|---------------|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



| Tamis (mm) | % passant | Exigence |
|------------|-----------|----------|
| 25 | | |
| 20 | | |
| 16 | | |
| 12,5 | | |
| 10 | | |
| 8 | | |
| 6,3 | | |
| 5 | | |
| 4 | | |
| 3,15 | | |
| 2,50 | | |
| 2,00 | | |
| 1,70 | | |
| 1,25 | | |
| 1,00 | 100,0 | |

Remarques :

Préparé par : Timothy Lewckyj, Tech. Date : 2024-12-13
 Vérifié par : Eric Cardinal, Tech. Sr. Date : 2024-12-13



Analyse granulométrique des matériaux

Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2587

| | |
|---|---------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2022-7 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | fines (100%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

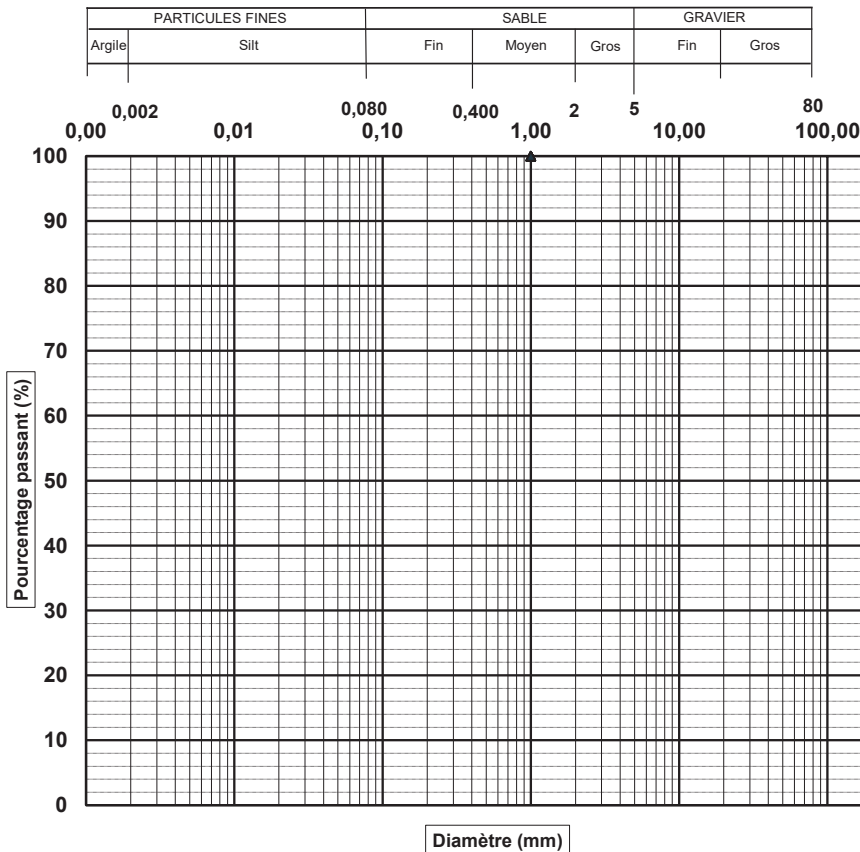
| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 28-11-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 92 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_c) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 3,0 |

Pourcentages des fractions granulométriques

| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
|---------------|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



| Tamis (mm) | % passant | Exigence |
|------------|-----------|----------|
| 25 | | |
| 20 | | |
| 16 | | |
| 12,5 | | |
| 10 | | |
| 8 | | |
| 6,3 | | |
| 5 | | |
| 4 | | |
| 3,15 | | |
| 2,50 | | |
| 2,00 | | |
| 1,70 | | |
| 1,25 | | |
| 1,00 | 100,0 | |

Remarques :

Préparé par : Timothy Lewckyj, Tech. Date : 2024-12-13
 Vérifié par : Eric Cardinal, Tech. Sr. Date : 2024-12-13

Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2588

| | |
|---|------------------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2022-8 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | sableux, fines (76,5%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

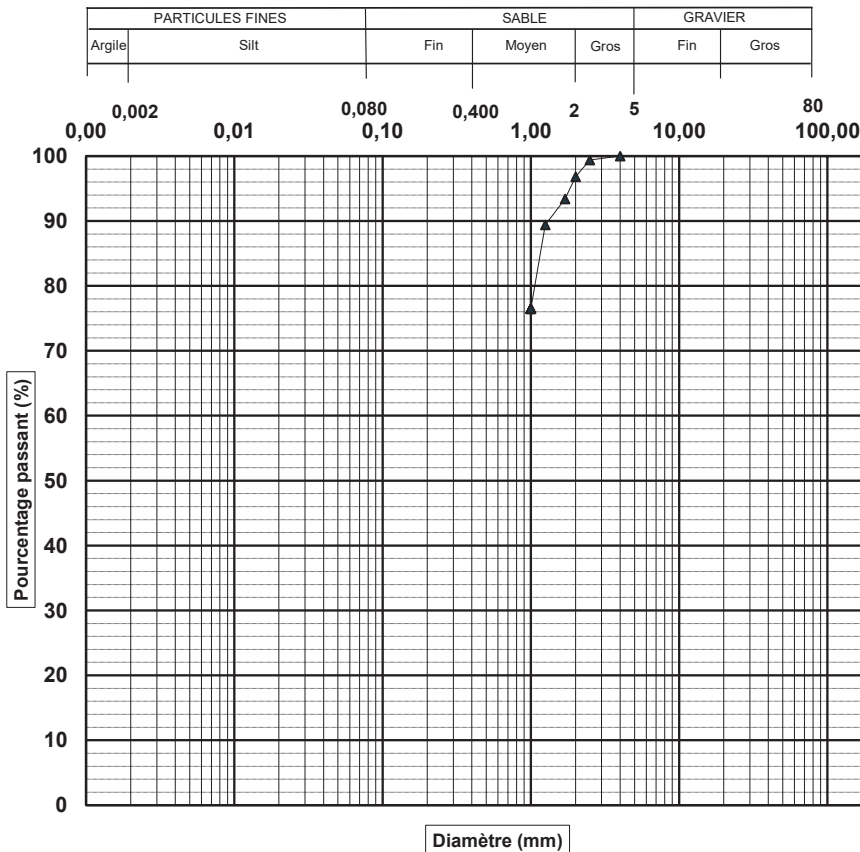
| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 05-12-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 50 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_u) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 1,8 |

Pourcentages des fractions granulométriques

| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
|---------------|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 23,5 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



| Tamis (mm) | % passant | Exigence |
|------------|-----------|----------|
| 25 | | |
| 20 | | |
| 16 | | |
| 12,5 | | |
| 10 | | |
| 8 | | |
| 6,3 | | |
| 5 | | |
| 4 | | |
| 3,15 | 100,0 | |
| 2,50 | 99,4 | |
| 2,00 | 96,8 | |
| 1,70 | 93,4 | |
| 1,25 | 89,4 | |
| 1,00 | 76,5 | |

Remarques :

Préparé par : Timothy Lewckyj, Tech. Date : 2024-12-13
 Vérifié par : Eric Cardinal, Tech. Sr. Date : 2024-12-13

Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2589

| | |
|---|--------------------------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2022-9 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | traces de sable, fines (99,9%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

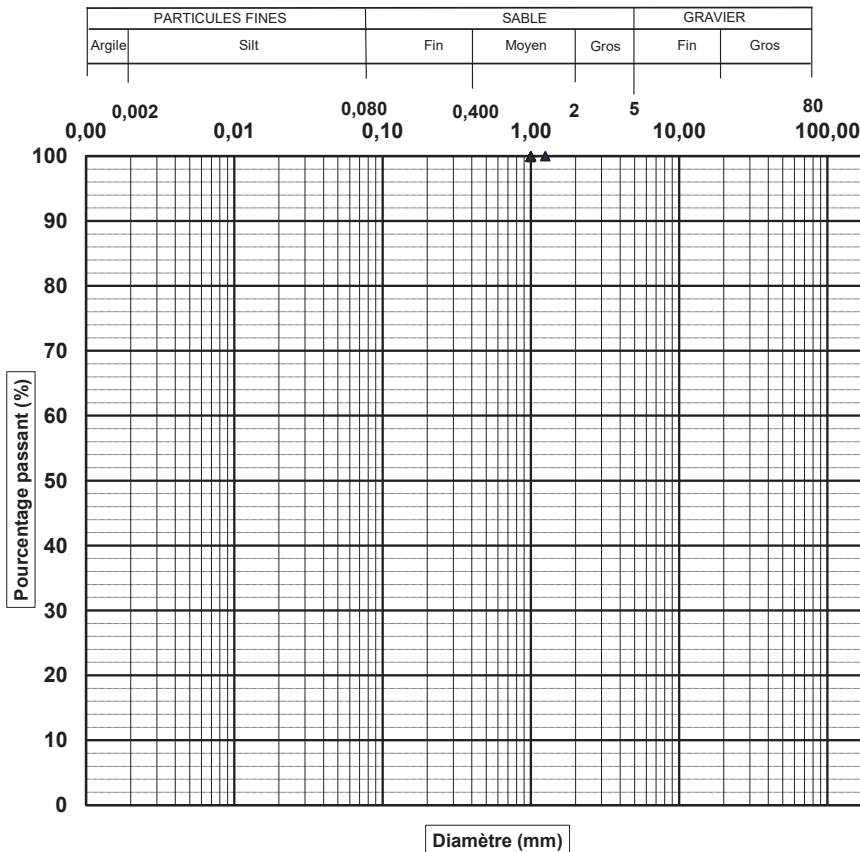
| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 02-12-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 35 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_u) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 0,2 |

Pourcentages des fractions granulométriques

| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
|---------------|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 0,1 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



| Tamis (mm) | % passant | Exigence |
|------------|-----------|----------|
| 25 | | |
| 20 | | |
| 16 | | |
| 12,5 | | |
| 10 | | |
| 8 | | |
| 6,3 | | |
| 5 | | |
| 4 | | |
| 3,15 | | |
| 2,50 | | |
| 2,00 | | |
| 1,70 | | |
| 1,25 | 100,0 | |
| 1,00 | 99,9 | |

Remarques :

Préparé par : Timothy Lewcky, Tech. Date : 2024-12-13
 Vérifié par : Eric Cardinal, Tech. Sr. Date : 2024-12-13

Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2590

| | |
|---|----------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2022-11 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | fines (100%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

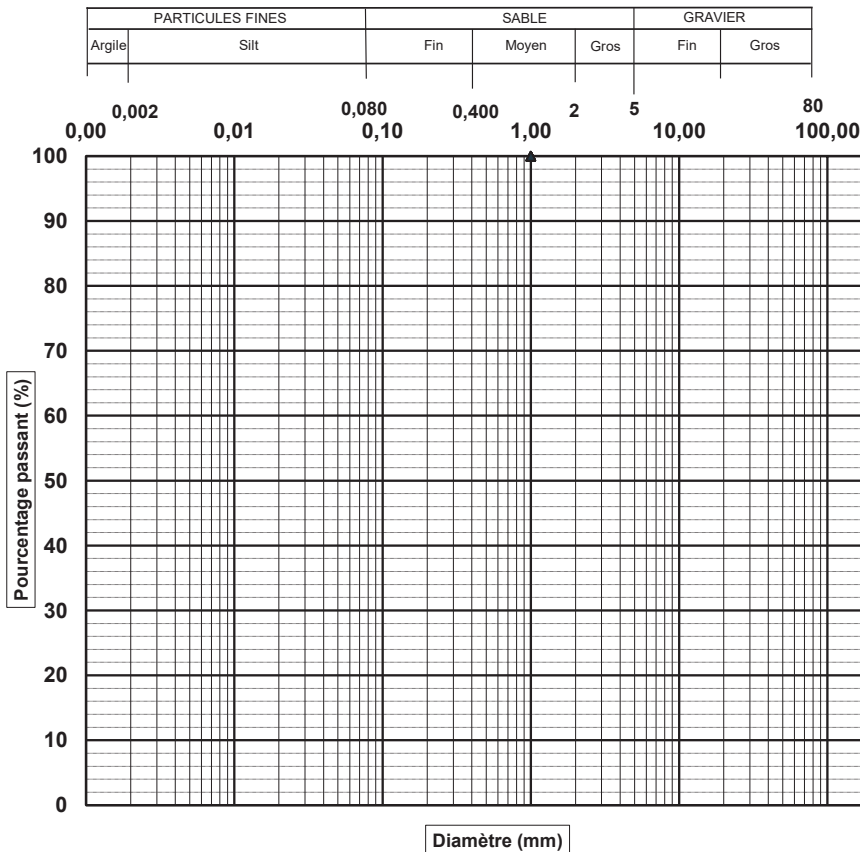
| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 28-11-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 27 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_e) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 0,3 |

Pourcentages des fractions granulométriques

| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
|---------------|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



| Tamis (mm) | % passant | Exigence |
|------------|-----------|----------|
| 25 | | |
| 20 | | |
| 16 | | |
| 12,5 | | |
| 10 | | |
| 8 | | |
| 6,3 | | |
| 5 | | |
| 4 | | |
| 3,15 | | |
| 2,50 | | |
| 2,00 | | |
| 1,70 | | |
| 1,25 | | |
| 1,00 | 100,0 | |

Remarques :

Préparé par : Timothy Lewckyj, Tech. Date : 2024-12-13
 Vérifié par : Eric Cardinal, Tech. Sr. Date : 2024-12-13

Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2592

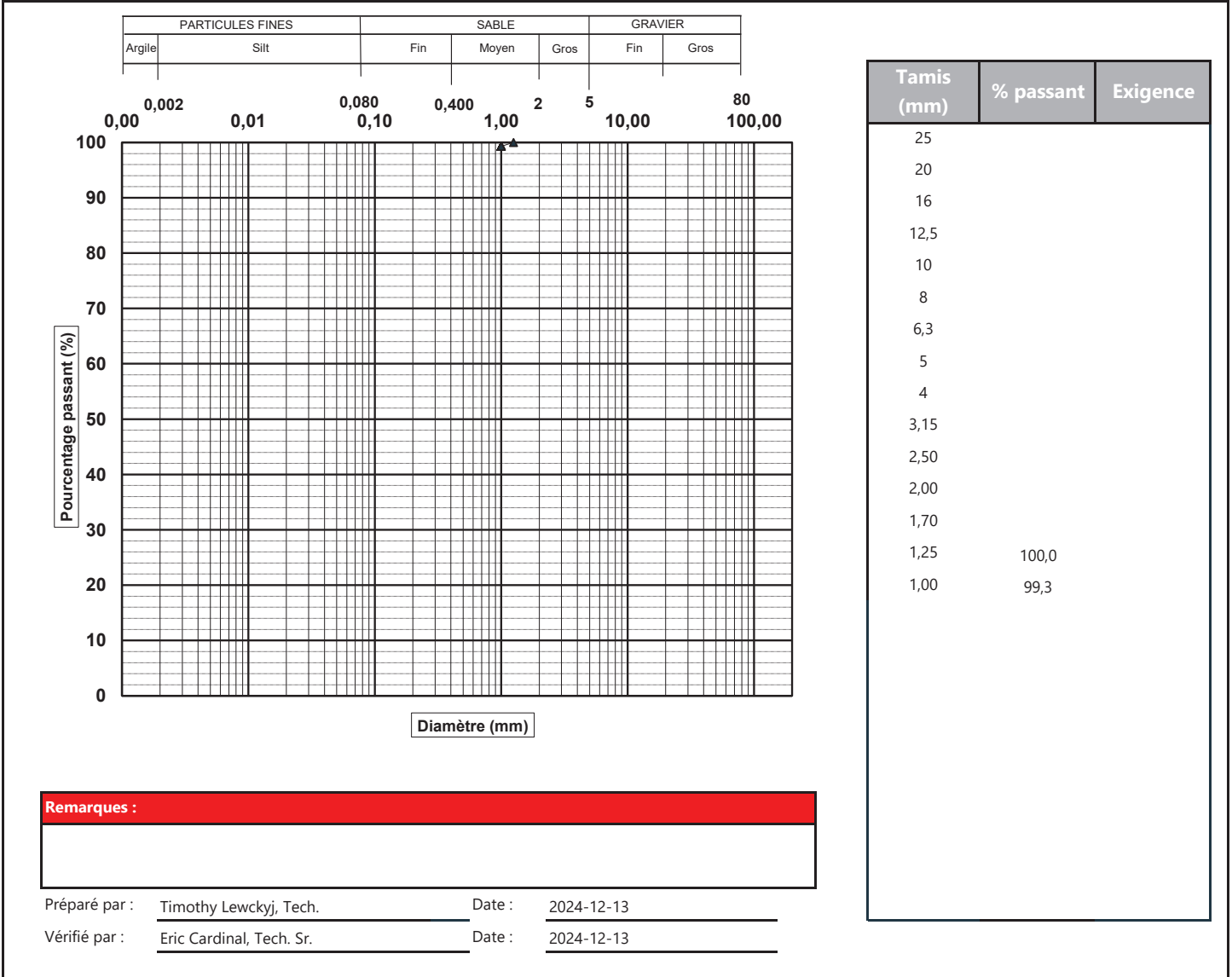
| | |
|---|--------------------------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2023-1 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | traces de sable, fines (99,3%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 02-12-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 28 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_u) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 0,4 |

| Pourcentages des fractions granulométriques | | | | |
|---|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 0,7 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2593

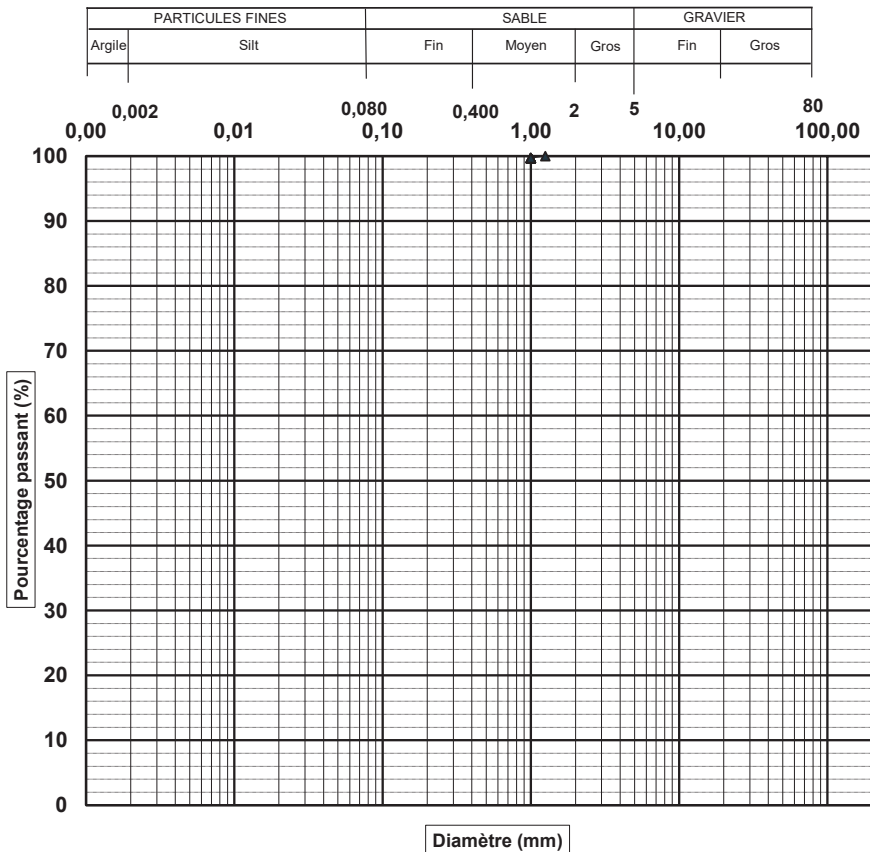
| | |
|---|--------------------------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2023-2 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | traces de sable, fines (99,7%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 19-11-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 30 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_u) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 0,5 |

| Pourcentages des fractions granulométriques | | | | |
|---|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 0,3 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



| Tamis (mm) | % passant | Exigence |
|------------|-----------|----------|
| 25 | | |
| 20 | | |
| 16 | | |
| 12,5 | | |
| 10 | | |
| 8 | | |
| 6,3 | | |
| 5 | | |
| 4 | | |
| 3,15 | | |
| 2,50 | | |
| 2,00 | | |
| 1,70 | | |
| 1,25 | 100,0 | |
| 1,00 | 99,7 | |

Remarques :

Préparé par : Timothy Lewckyj, Tech. Date : 2024-12-13
 Vérifié par : Eric Cardinal, Tech. Sr. Date : 2024-12-13

Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2594

| | |
|---|--------------------------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2023-3 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | traces de sable, fines (98,9%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

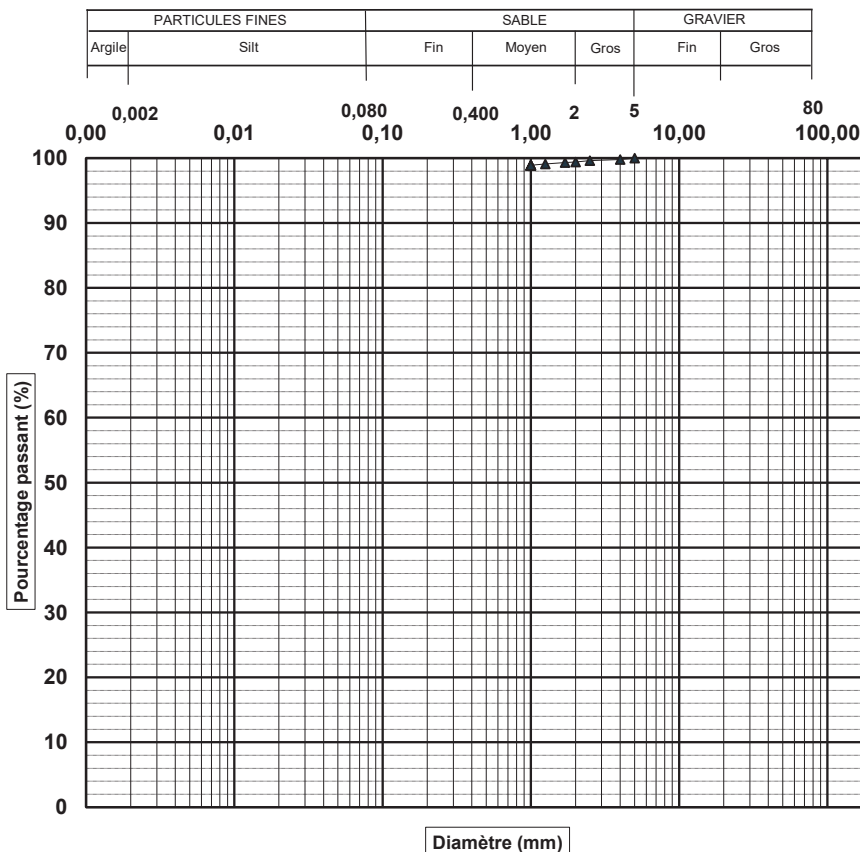
| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 21-11-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 23 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_u) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 0,2 |

Pourcentages des fractions granulométriques

| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
|---------------|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 1,1 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



| Tamis (mm) | % passant | Exigence |
|------------|-----------|----------|
| 25 | | |
| 20 | | |
| 16 | | |
| 12,5 | | |
| 10 | | |
| 8 | | |
| 6,3 | | |
| 5 | | |
| 4 | 100,0 | |
| 3,15 | 99,8 | |
| 2,50 | 99,6 | |
| 2,00 | 99,4 | |
| 1,70 | 99,3 | |
| 1,25 | 99,1 | |
| 1,00 | 98,9 | |

Remarques :

Préparé par : Timothy Lewckyj, Tech. Date : 2024-12-13
 Vérifié par : Eric Cardinal, Tech. Sr. Date : 2024-12-13

Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2595

| | |
|---|--------------------------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2023-5 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | traces de sable, fines (98,0%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

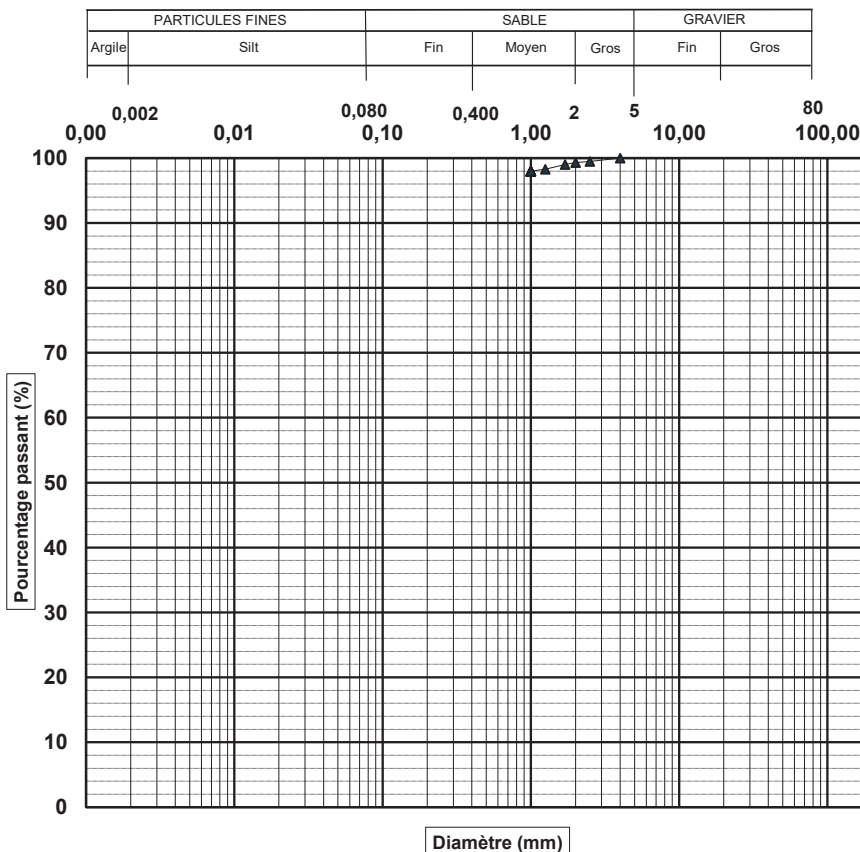
| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 19-11-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 29 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_u) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 0,6 |

Pourcentages des fractions granulométriques

| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
|---------------|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 2,0 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



| Tamis (mm) | % passant | Exigence |
|------------|-----------|----------|
| 25 | | |
| 20 | | |
| 16 | | |
| 12,5 | | |
| 10 | | |
| 8 | | |
| 6,3 | | |
| 5 | | |
| 4 | | |
| 3,15 | 100,0 | |
| 2,50 | 99,5 | |
| 2,00 | 99,3 | |
| 1,70 | 99,0 | |
| 1,25 | 98,3 | |
| 1,00 | 98,0 | |

Remarques :

Préparé par : Timothy Lewckyj, Tech. Date : 2024-12-13
 Vérifié par : Eric Cardinal, Tech. Sr. Date : 2024-12-13

Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2596

| | |
|---|---------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2023-6 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | fines (100%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

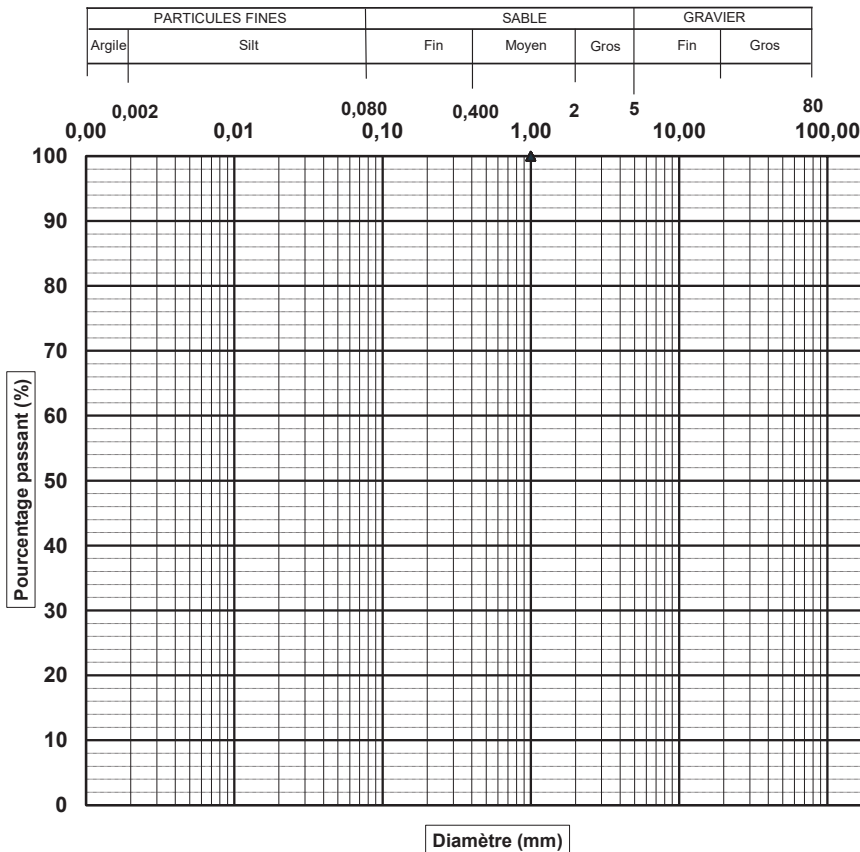
| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 28-11-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 112 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_c) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 4,7 |

Pourcentages des fractions granulométriques

| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
|---------------|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



| Tamis (mm) | % passant | Exigence |
|------------|-----------|----------|
| 25 | | |
| 20 | | |
| 16 | | |
| 12,5 | | |
| 10 | | |
| 8 | | |
| 6,3 | | |
| 5 | | |
| 4 | | |
| 3,15 | | |
| 2,50 | | |
| 2,00 | | |
| 1,70 | | |
| 1,25 | | |
| 1,00 | 100,0 | |

Remarques :

Préparé par : Timothy Lewckyj, Tech. Date : 2024-12-13
 Vérifié par : Eric Cardinal, Tech. Sr. Date : 2024-12-13

Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2597

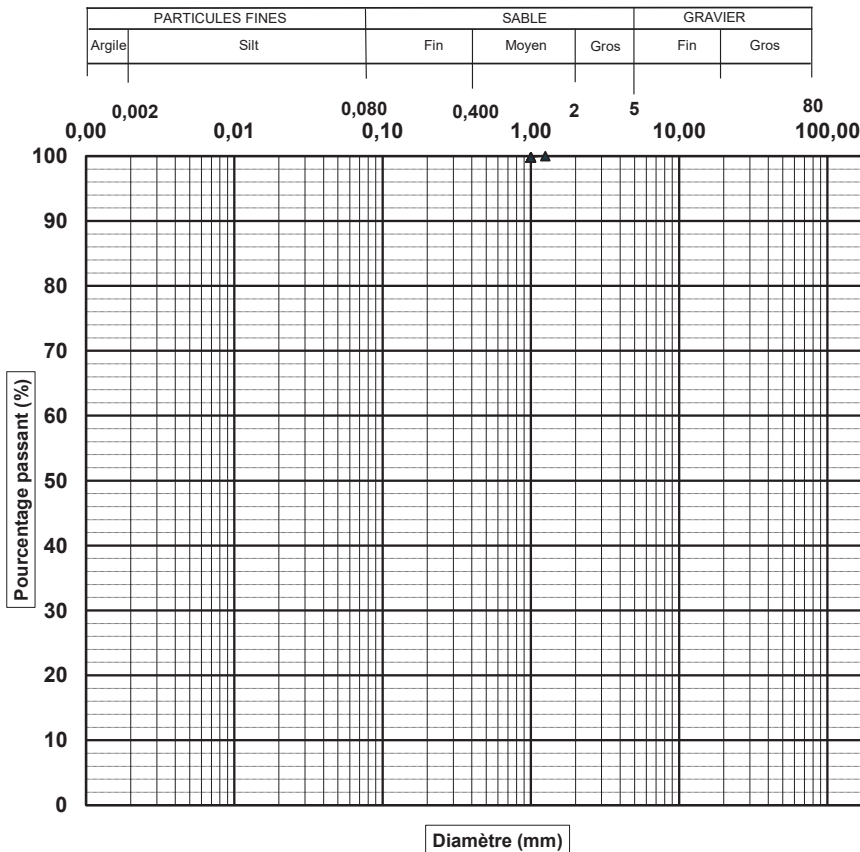
| | |
|---|--------------------------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2023-7 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | traces de sable, fines (99,8%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 29-11-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 27 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_u) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 0,3 |

| Pourcentages des fractions granulométriques | | | | |
|---|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 0,2 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



| Tamis (mm) | % passant | Exigence |
|------------|-----------|----------|
| 25 | | |
| 20 | | |
| 16 | | |
| 12,5 | | |
| 10 | | |
| 8 | | |
| 6,3 | | |
| 5 | | |
| 4 | | |
| 3,15 | | |
| 2,50 | | |
| 2,00 | | |
| 1,70 | | |
| 1,25 | 100,0 | |
| 1,00 | 99,8 | |

Remarques :

Préparé par : Timothy Lewckyj, Tech. Date : 2024-12-13
 Vérifié par : Eric Cardinal, Tech. Sr. Date : 2024-12-13

Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2598

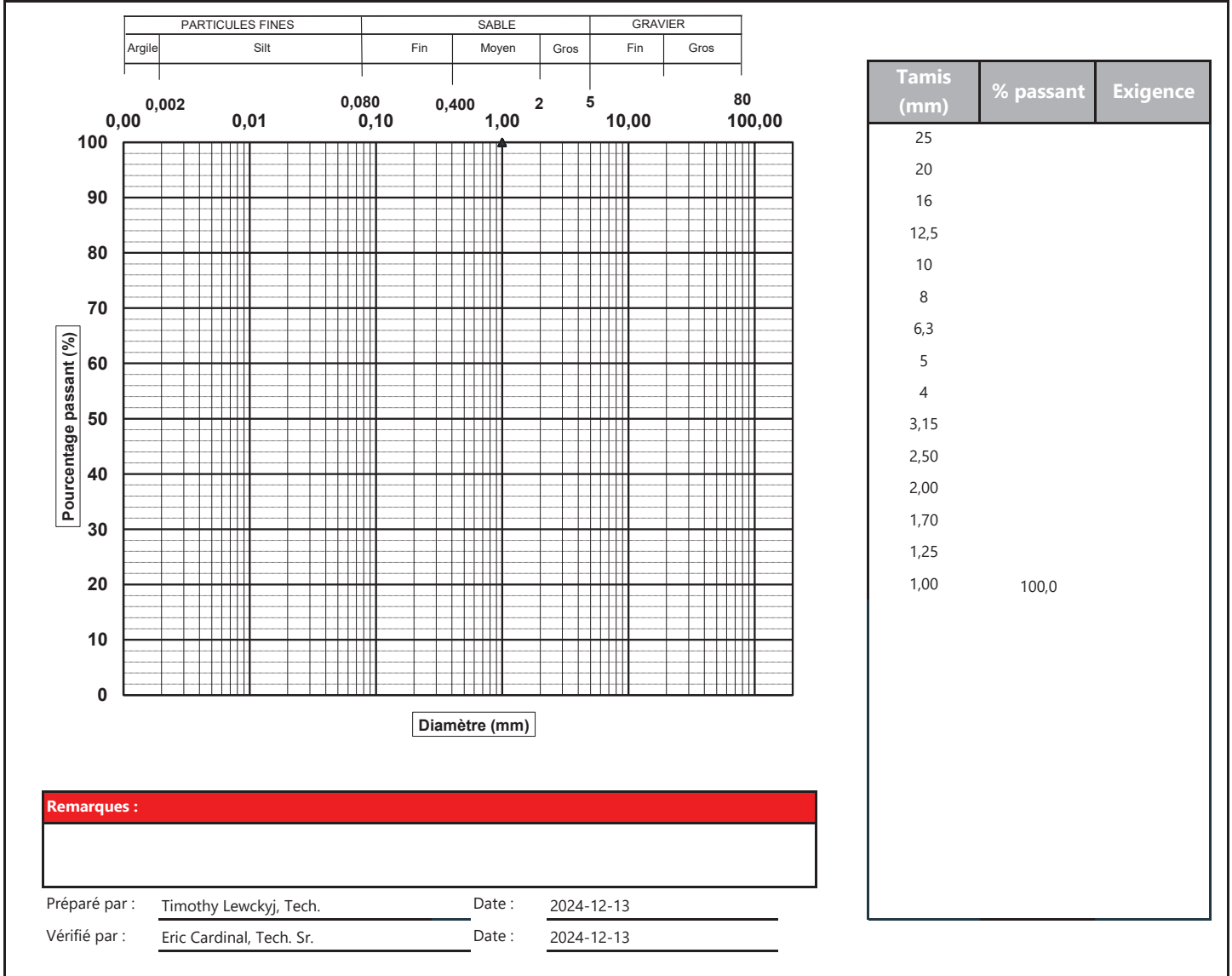
| | |
|---|---------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2023-8 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | fines (100%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 19-11-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 30 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_e) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 0,6 |

| Pourcentages des fractions granulométriques | | | | |
|---|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2599

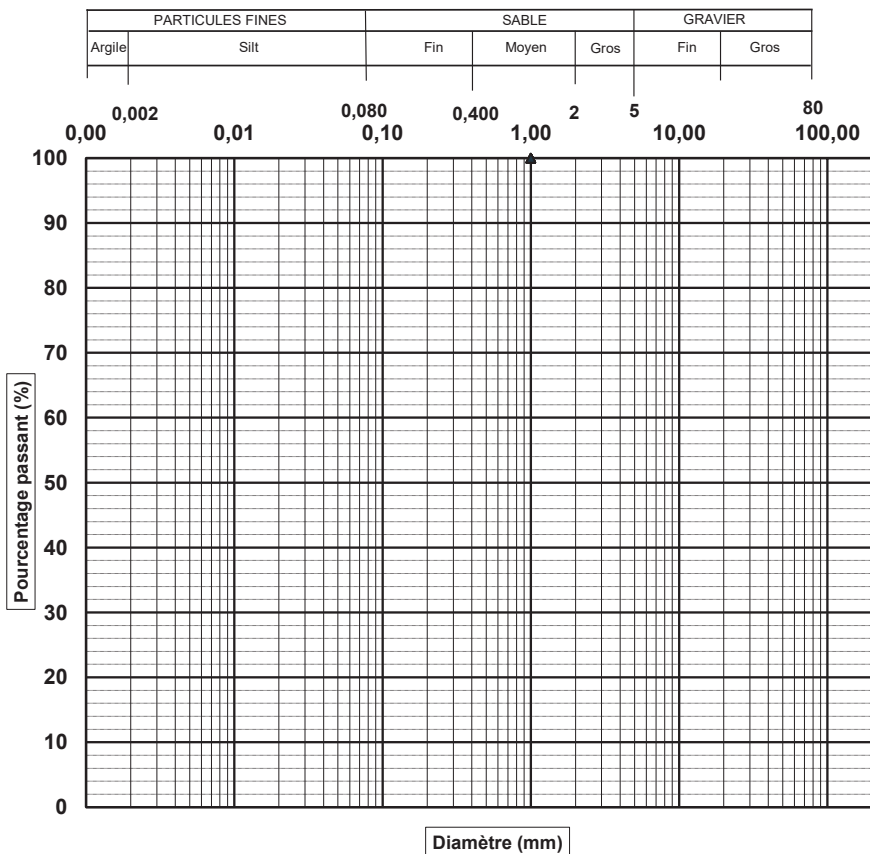
| | |
|---|---------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C023-10 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | fines (100%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 29-11-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 43 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_e) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 0,7 |

| Pourcentages des fractions granulométriques | | | | |
|---|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



| Tamis (mm) | % passant | Exigence |
|------------|-----------|----------|
| 25 | | |
| 20 | | |
| 16 | | |
| 12,5 | | |
| 10 | | |
| 8 | | |
| 6,3 | | |
| 5 | | |
| 4 | | |
| 3,15 | | |
| 2,50 | | |
| 2,00 | | |
| 1,70 | | |
| 1,25 | | |
| 1,00 | 100,0 | |

Remarques :

Préparé par : Timothy Lewcky, Tech. Date : 2024-12-13
 Vérifié par : Eric Cardinal, Tech. Sr. Date : 2024-12-13

Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2600

| | |
|---|--------------------------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2023-11 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | traces de sable, fines (99,9%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

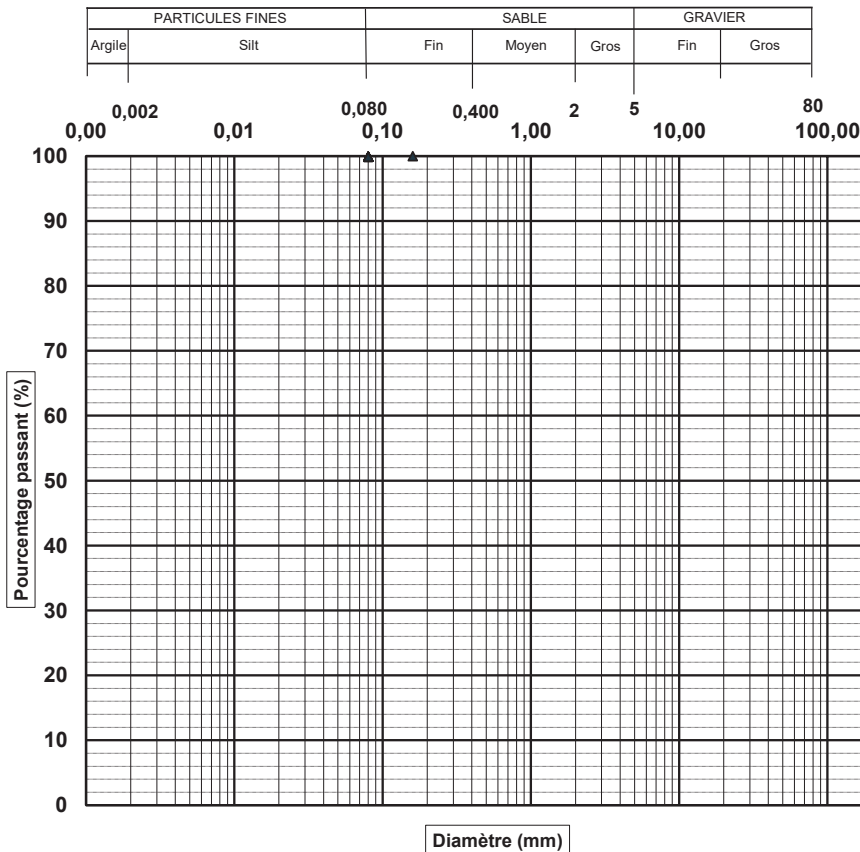
| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 19-11-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 31 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_u) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 0,0 |

Pourcentages des fractions granulométriques

| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
|---------------|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 0,1 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique BNQ 2501-025



| Tamis (mm) | % passant | Exigence |
|------------|-----------|----------|
| 112 | | |
| 80 | | |
| 56 | | |
| 40 | | |
| 28 | | |
| 20 | | |
| 14 | | |
| 10 | | |
| 5 | | |
| 2,5 | | |
| 1,25 | | |
| 0,630 | | |
| 0,315 | | |
| 0,160 | 100,0 | |
| 0,080 | 99,9 | |

Remarques :

Préparé par : Timothy Lewckyj, Tech. Date : 2024-12-13
 Vérifié par : Eric Cardinal, Tech. Sr. Date : 2024-12-13

Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2601

| | |
|---|--------------------------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2023-12 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | traces de sable, fines (98,9%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

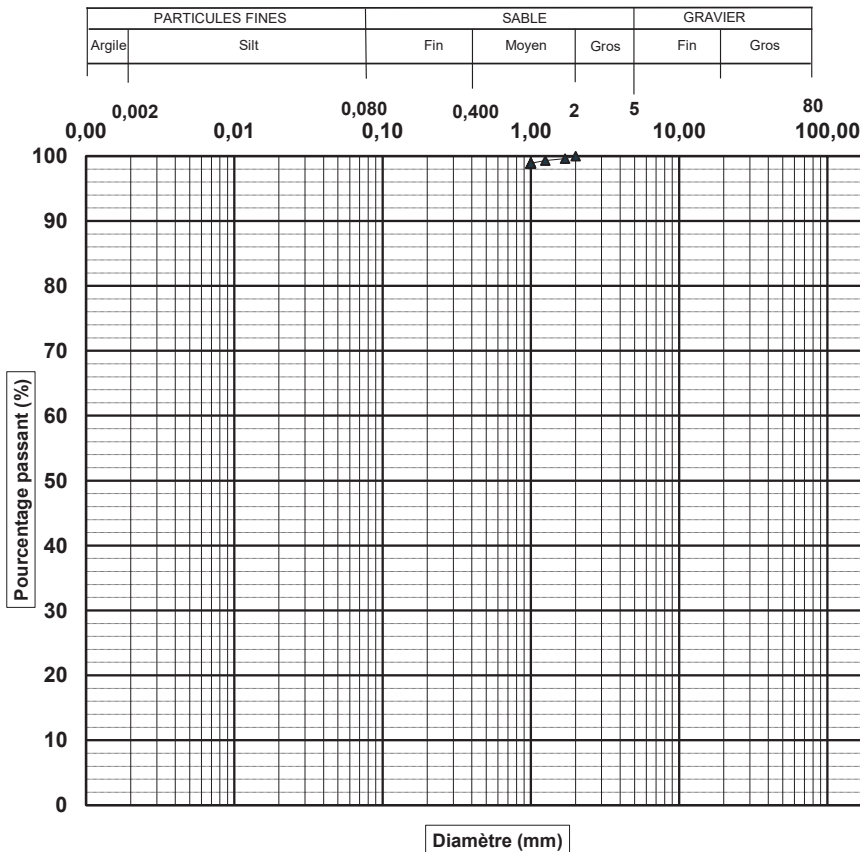
| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 21-11-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 24 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_u) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 0,0 |

Pourcentages des fractions granulométriques

| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
|---------------|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 1,1 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



| Tamis (mm) | % passant | Exigence |
|------------|-----------|----------|
| 25 | | |
| 20 | | |
| 16 | | |
| 12,5 | | |
| 10 | | |
| 8 | | |
| 6,3 | | |
| 5 | | |
| 4 | | |
| 3,15 | | |
| 2,50 | | |
| 2,00 | 100,0 | |
| 1,70 | 99,6 | |
| 1,25 | 99,3 | |
| 1,00 | 98,9 | |

Remarques :

Préparé par : Timothy Lewckyj, Tech. Date : 2024-12-13
 Vérifié par : Eric Cardinal, Tech. Sr. Date : 2024-12-13

Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2602

| | |
|---|------------------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2024-1 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | sableux, fines (70,5%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

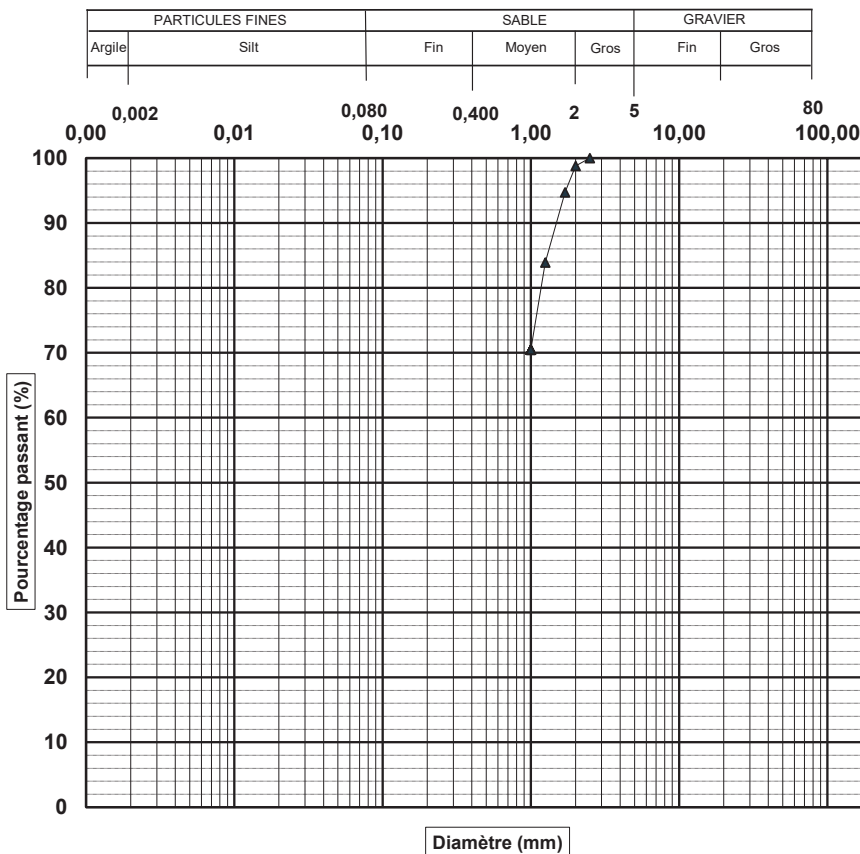
| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 05-12-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 24 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_u) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 0,9 |

Pourcentages des fractions granulométriques

| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
|---------------|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 29,5 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



| Tamais (mm) | % passant | Exigence |
|-------------|-----------|----------|
| 25 | | |
| 20 | | |
| 16 | | |
| 12,5 | | |
| 10 | | |
| 8 | | |
| 6,3 | | |
| 5 | | |
| 4 | | |
| 3,15 | | |
| 2,50 | 100,0 | |
| 2,00 | 98,8 | |
| 1,70 | 94,7 | |
| 1,25 | 83,9 | |
| 1,00 | 70,5 | |

Remarques :

Préparé par : Timothy Lewckyj, Tech. Date : 2024-12-13
 Vérifié par : Eric Cardinal, Tech. Sr. Date : 2024-12-13

Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2603

| | |
|---|--------------------------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2024-2 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | traces de sable, fines (97,0%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

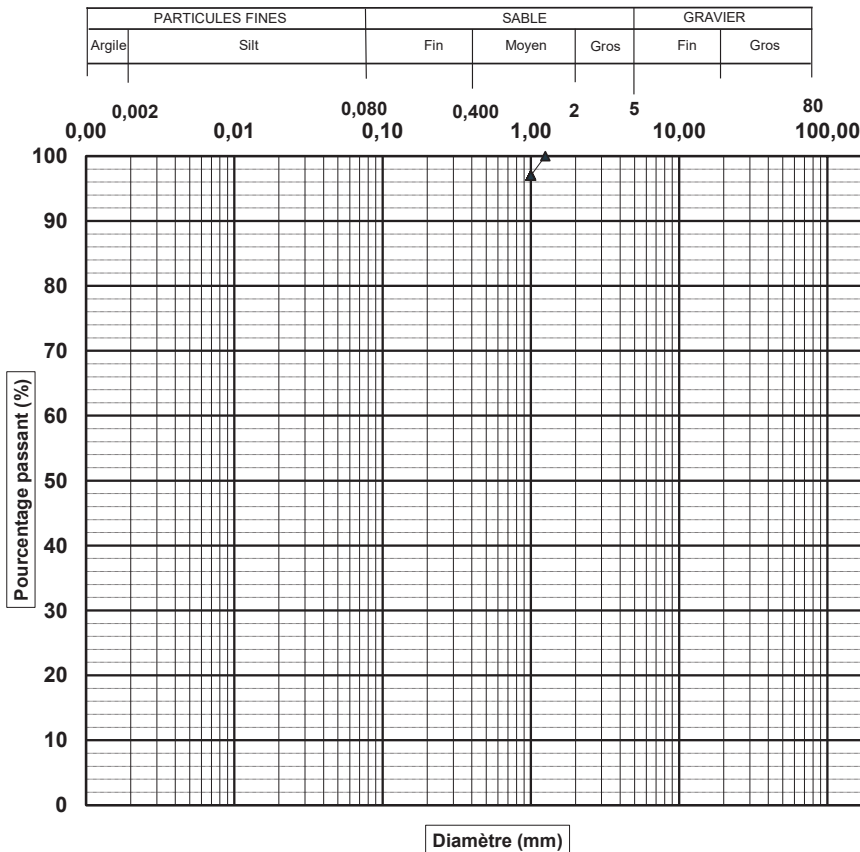
| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 28-11-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 69 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_u) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 1,9 |

Pourcentages des fractions granulométriques

| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
|---------------|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 3,0 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



| Tamis (mm) | % passant | Exigence |
|------------|-----------|----------|
| 25 | | |
| 20 | | |
| 16 | | |
| 12,5 | | |
| 10 | | |
| 8 | | |
| 6,3 | | |
| 5 | | |
| 4 | | |
| 3,15 | | |
| 2,50 | | |
| 2,00 | | |
| 1,70 | | |
| 1,25 | 100,0 | |
| 1,00 | 97,0 | |

Remarques :

Préparé par : Timothy Lewckyj, Tech. Date : 2024-12-13
 Vérifié par : Eric Cardinal, Tech. Sr. Date : 2024-12-13

Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2604

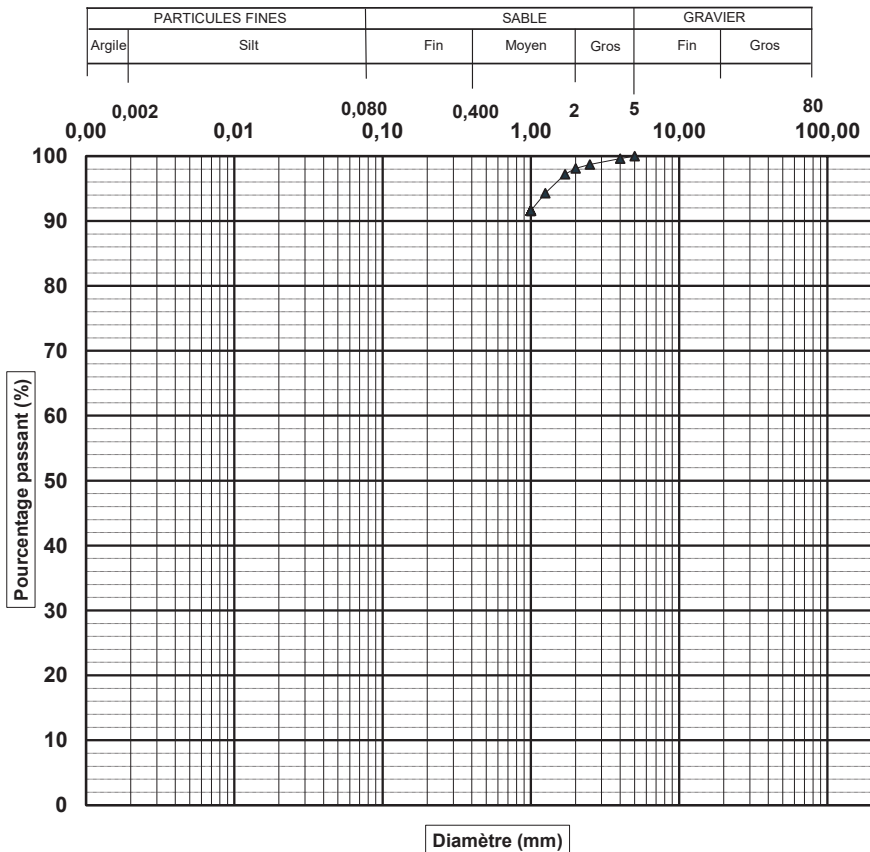
| | |
|---|--------------------------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2024-3 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | traces de sable, fines (91,6%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 21-11-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 26 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_u) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 0,1 |

| Pourcentages des fractions granulométriques | | | | |
|---|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 8,4 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



| Tamis (mm) | % passant | Exigence |
|------------|-----------|----------|
| 25 | | |
| 20 | | |
| 16 | | |
| 12,5 | | |
| 10 | | |
| 8 | | |
| 6,3 | | |
| 5 | | |
| 4 | 100,0 | |
| 3,15 | 99,6 | |
| 2,50 | 98,7 | |
| 2,00 | 98,1 | |
| 1,70 | 97,2 | |
| 1,25 | 94,3 | |
| 1,00 | 91,6 | |

Remarques :

Préparé par : Timothy Lewcky, Tech. Date : 2024-12-13
 Vérifié par : Eric Cardinal, Tech. Sr. Date : 2024-12-13

Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2605

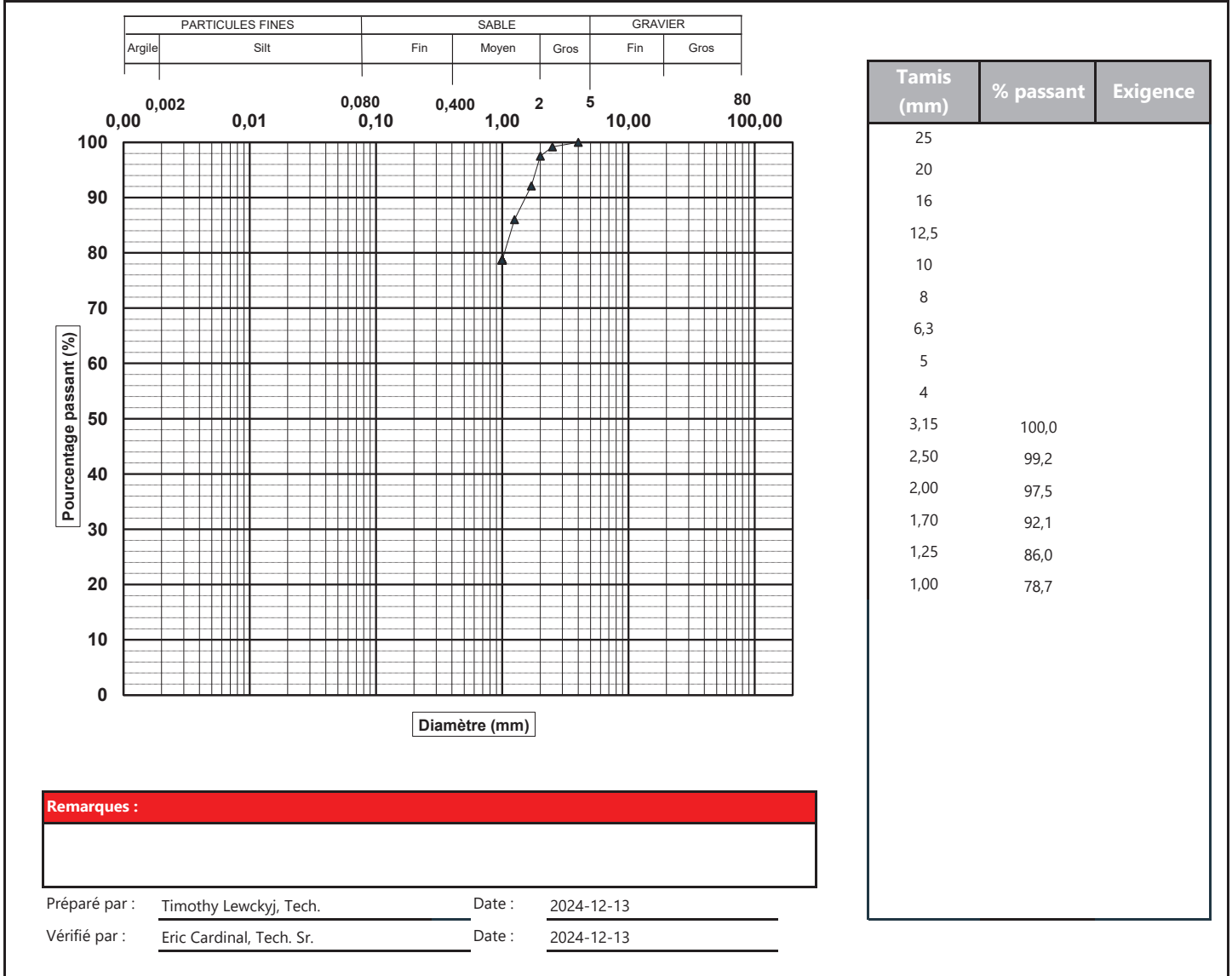
| | |
|---|------------------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2024-4 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | sableux, fines (78,7%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 24 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_e) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 0,8 |

| Pourcentages des fractions granulométriques | | | | |
|---|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 21,3 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique





Analyse granulométrique des matériaux

Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2606

| | |
|---|---------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2024-5 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | fines (100%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

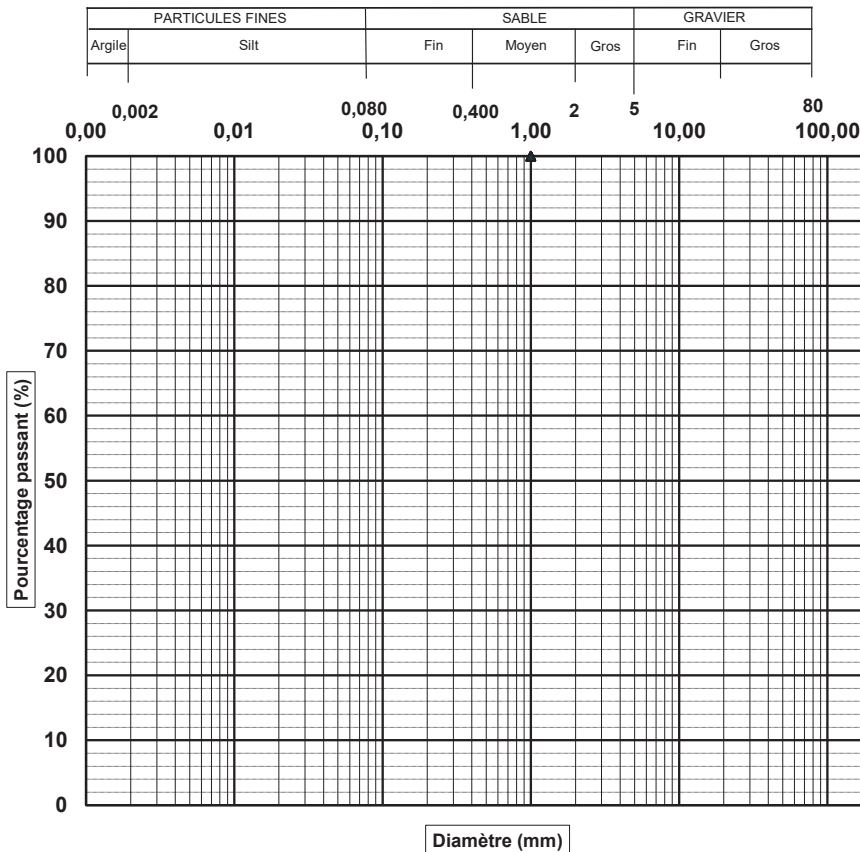
| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 28-11-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 34 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_u) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 0,5 |

Pourcentages des fractions granulométriques

| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
|---------------|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



| Tamis (mm) | % passant | Exigence |
|------------|-----------|----------|
| 25 | | |
| 20 | | |
| 16 | | |
| 12,5 | | |
| 10 | | |
| 8 | | |
| 6,3 | | |
| 5 | | |
| 4 | | |
| 3,15 | | |
| 2,50 | | |
| 2,00 | | |
| 1,70 | | |
| 1,25 | | |
| 1,00 | 100,0 | |

Remarques :

Préparé par : Timothy Lewckyj, Tech. Date : 2024-12-13
 Vérifié par : Eric Cardinal, Tech. Sr. Date : 2024-12-13



Analyse granulométrique des matériaux

Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2607

| | |
|---|---------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2024-6 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | fines (100%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

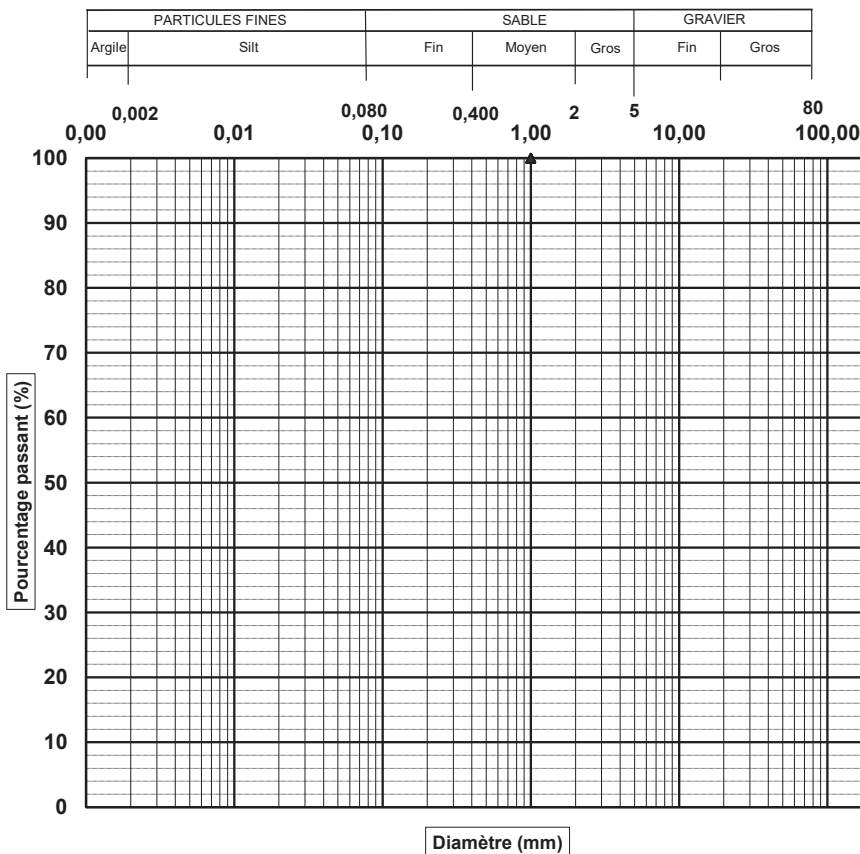
| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 28-11-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 69 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_c) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 4,7 |

Pourcentages des fractions granulométriques

| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
|---------------|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



| Tamis (mm) | % passant | Exigence |
|------------|-----------|----------|
| 25 | | |
| 20 | | |
| 16 | | |
| 12,5 | | |
| 10 | | |
| 8 | | |
| 6,3 | | |
| 5 | | |
| 4 | | |
| 3,15 | | |
| 2,50 | | |
| 2,00 | | |
| 1,70 | | |
| 1,25 | | |
| 1,00 | 100,0 | |

Remarques :

Préparé par : Timothy Lewckyj, Tech. Date : 2024-12-13
 Vérifié par : Eric Cardinal, Tech. Sr. Date : 2024-12-13

Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2608

| | |
|---|--------------------------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2024-7 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | traces de sable, fines (92,7%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

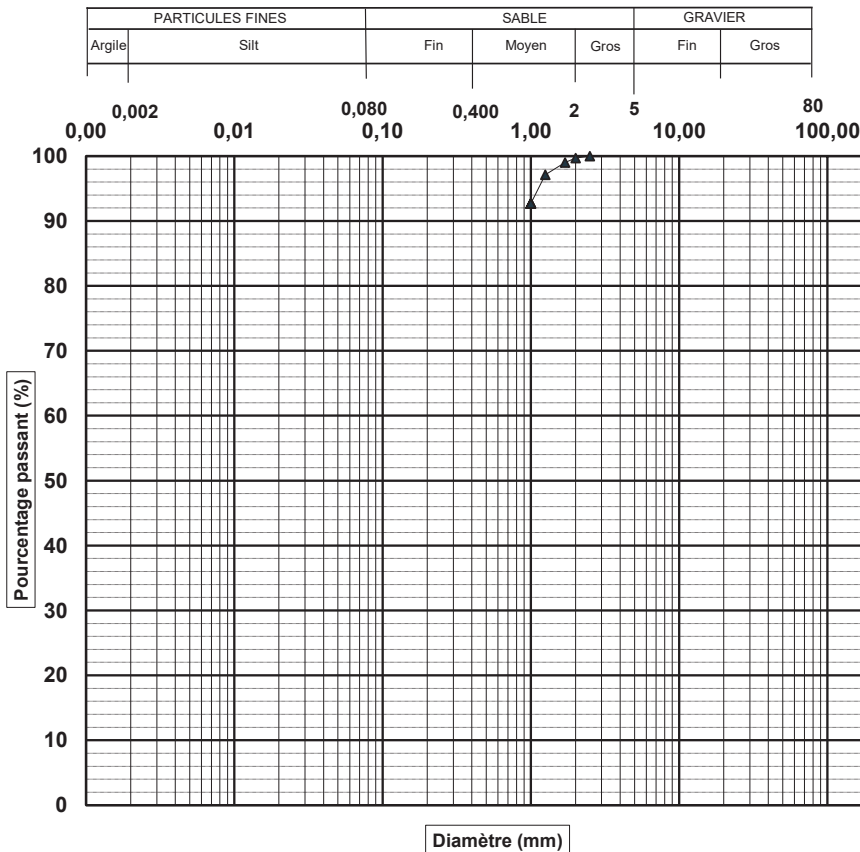
| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 03-12-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 28 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_u) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 1,2 |

Pourcentages des fractions granulométriques

| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
|---------------|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 7,3 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



| Tamis (mm) | % passant | Exigence |
|------------|-----------|----------|
| 25 | | |
| 20 | | |
| 16 | | |
| 12,5 | | |
| 10 | | |
| 8 | | |
| 6,3 | | |
| 5 | | |
| 4 | | |
| 3,15 | | |
| 2,50 | 100,0 | |
| 2,00 | 99,7 | |
| 1,70 | 99,0 | |
| 1,25 | 97,1 | |
| 1,00 | 92,7 | |

Remarques :

Préparé par : Timothy Lewckyj, Tech. Date : 2024-12-13
 Vérifié par : Eric Cardinal, Tech. Sr. Date : 2024-12-13



Analyse granulométrique des matériaux

Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2609

| | |
|---|---------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2024-8 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | fines (100%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

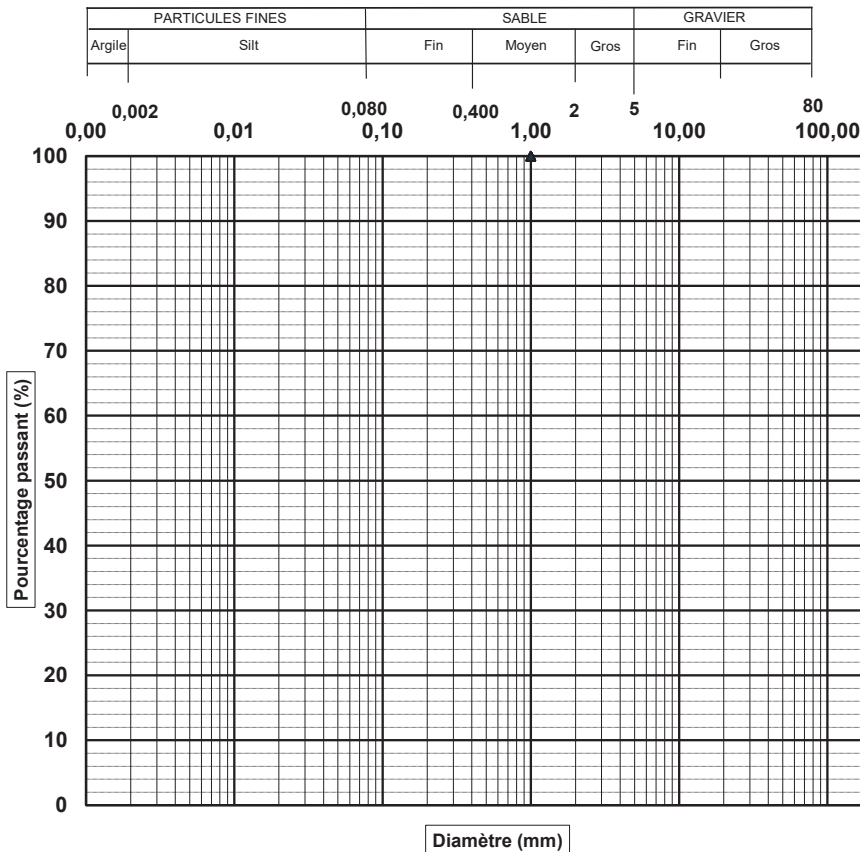
| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 28-11-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 83 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_e) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 3,7 |

Pourcentages des fractions granulométriques

| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
|---------------|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



| Tamis (mm) | % passant | Exigence |
|------------|-----------|----------|
| 25 | | |
| 20 | | |
| 16 | | |
| 12,5 | | |
| 10 | | |
| 8 | | |
| 6,3 | | |
| 5 | | |
| 4 | | |
| 3,15 | | |
| 2,50 | | |
| 2,00 | | |
| 1,70 | | |
| 1,25 | | |
| 1,00 | 100,0 | |

Remarques :

Préparé par : Timothy Lewckyj, Tech. Date : 2024-12-13
 Vérifié par : Eric Cardinal, Tech. Sr. Date : 2024-12-13

Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
N° LAB: 24MG2610

| | |
|---|--------------------------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2024-9 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | un peu de sable, fines (87,4%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

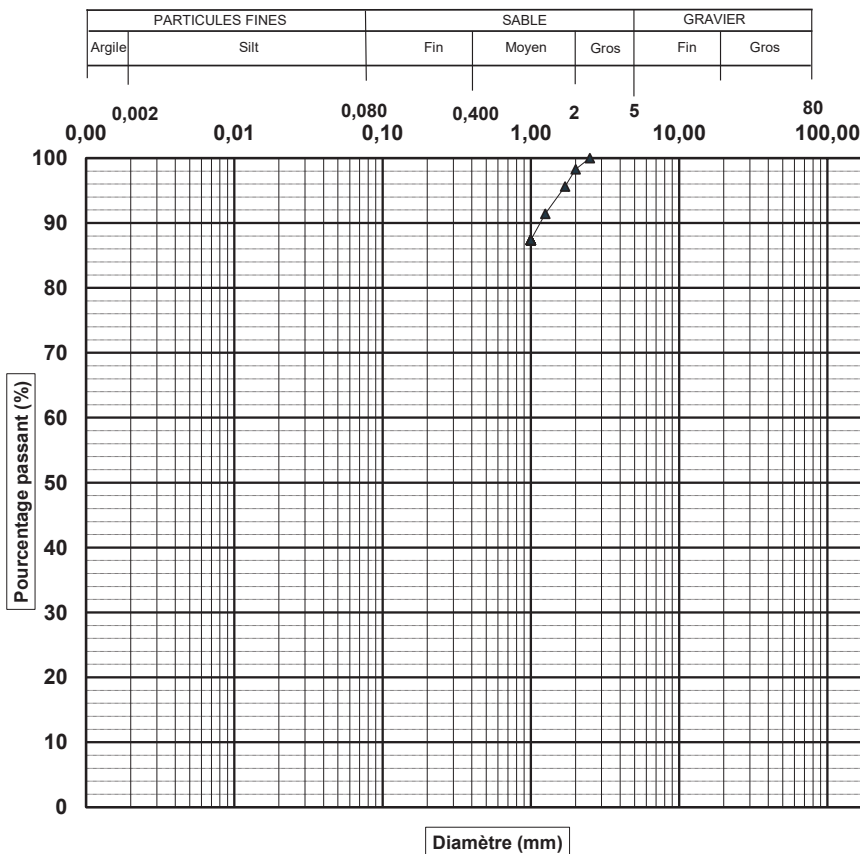
| Date prélèv. (jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai. (jj-mm-année): | 02-12-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 30 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_u) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 0,2 |

Pourcentages des fractions granulométriques

| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
|---------------|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 12,6 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



| Tamis (mm) | % passant | Exigence |
|------------|-----------|----------|
| 25 | | |
| 20 | | |
| 16 | | |
| 12,5 | | |
| 10 | | |
| 8 | | |
| 6,3 | | |
| 5 | | |
| 4 | | |
| 3,15 | | |
| 2,50 | 100,0 | |
| 2,00 | 98,3 | |
| 1,70 | 95,6 | |
| 1,25 | 91,4 | |
| 1,00 | 87,4 | |

Remarques :

Préparé par : Timothy Lewcky, Tech. Date : 2024-12-13
Véifié par : Eric Cardinal, Tech. Sr. Date : 2024-12-13

Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2611

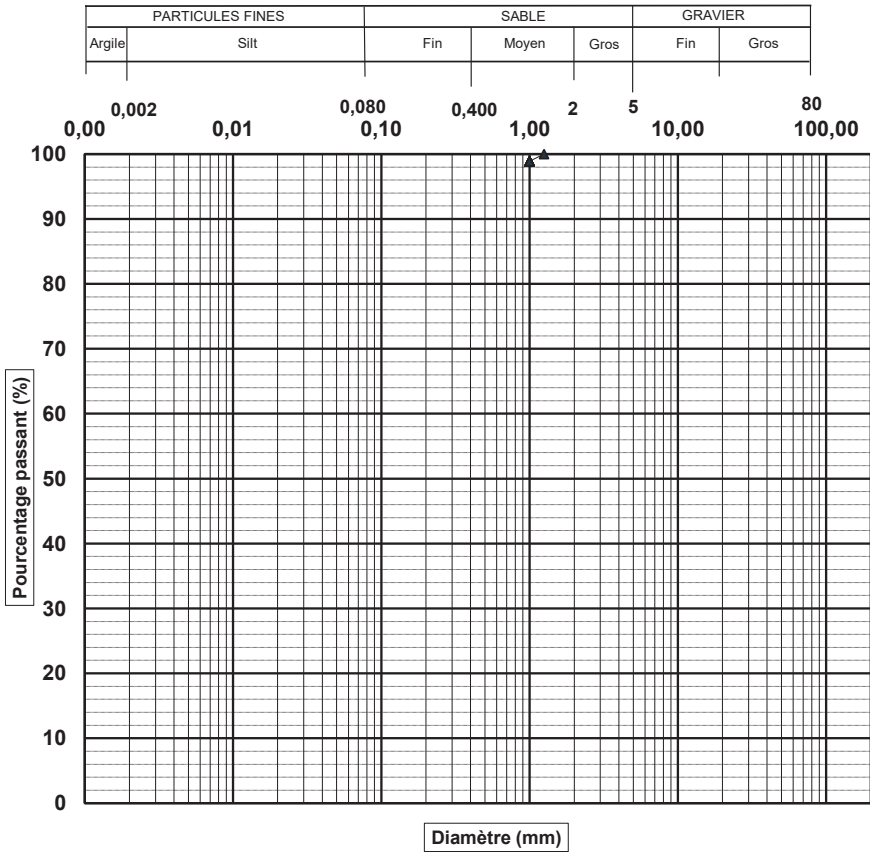
| | |
|---|--------------------------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2024-10 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | traces de sable, fines (98,9%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

| Date prélèv. (jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai. (jj-mm-année): | 28-11-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 75 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{ur}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_u) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 2,1 |

| Pourcentages des fractions granulométriques | | | | |
|---|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 1,1 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



| Tamis (mm) | % passant | Exigence |
|------------|-----------|----------|
| 25 | | |
| 20 | | |
| 16 | | |
| 12,5 | | |
| 10 | | |
| 8 | | |
| 6,3 | | |
| 5 | | |
| 4 | | |
| 3,15 | | |
| 2,50 | | |
| 2,00 | | |
| 1,70 | | |
| 1,25 | 100,0 | |
| 1,00 | 98,9 | |

Remarques :

Préparé par : Timothy Lewcky, Tech. Date : 2024-12-13
 Vérifié par : Eric Cardinal, Tech. Sr. Date : 2024-12-13

Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2612

| | |
|---|--------------------------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2024-11 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | un peu de sable, fines (85,1%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

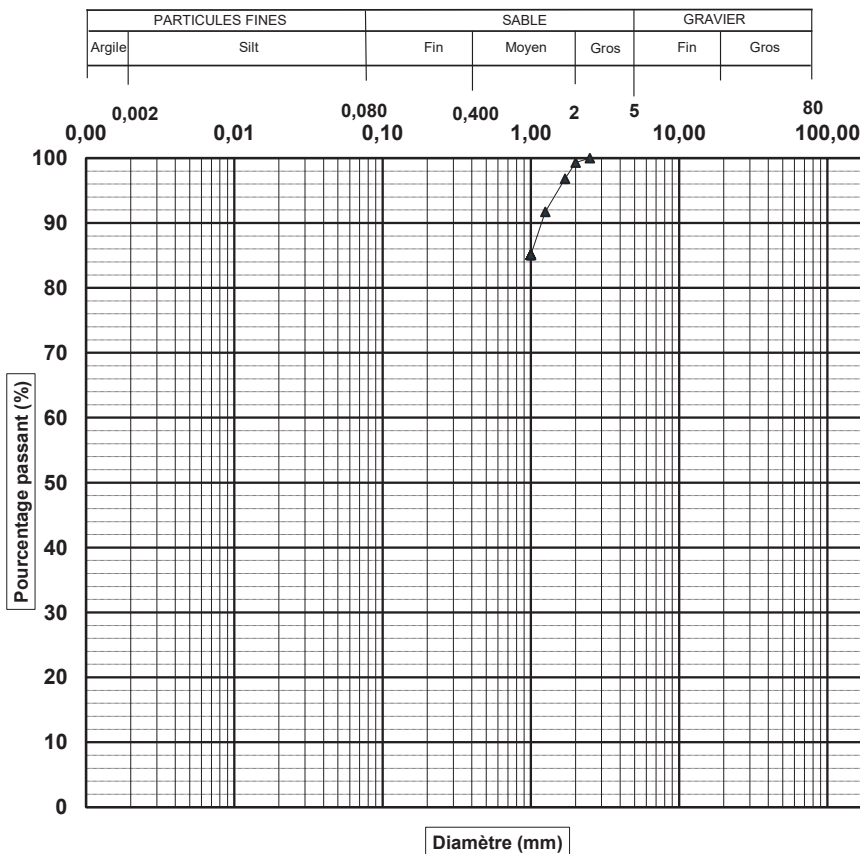
| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 02-12-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 37 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_e) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 0,1 |

Pourcentages des fractions granulométriques

| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
|---------------|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 14,9 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



| Tamis (mm) | % passant | Exigence |
|------------|-----------|----------|
| 25 | | |
| 20 | | |
| 16 | | |
| 12,5 | | |
| 10 | | |
| 8 | | |
| 6,3 | | |
| 5 | | |
| 4 | | |
| 3,15 | | |
| 2,50 | 100,0 | |
| 2,00 | 99,3 | |
| 1,70 | 96,8 | |
| 1,25 | 91,7 | |
| 1,00 | 85,1 | |

Remarques :

Préparé par : Timothy Lewckyj, Tech. Date : 2024-12-13
 Vérifié par : Eric Cardinal, Tech. Sr. Date : 2024-12-13

Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2613

| | |
|---|--------------------------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2024-12 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | un peu de sable, fines (88,9%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

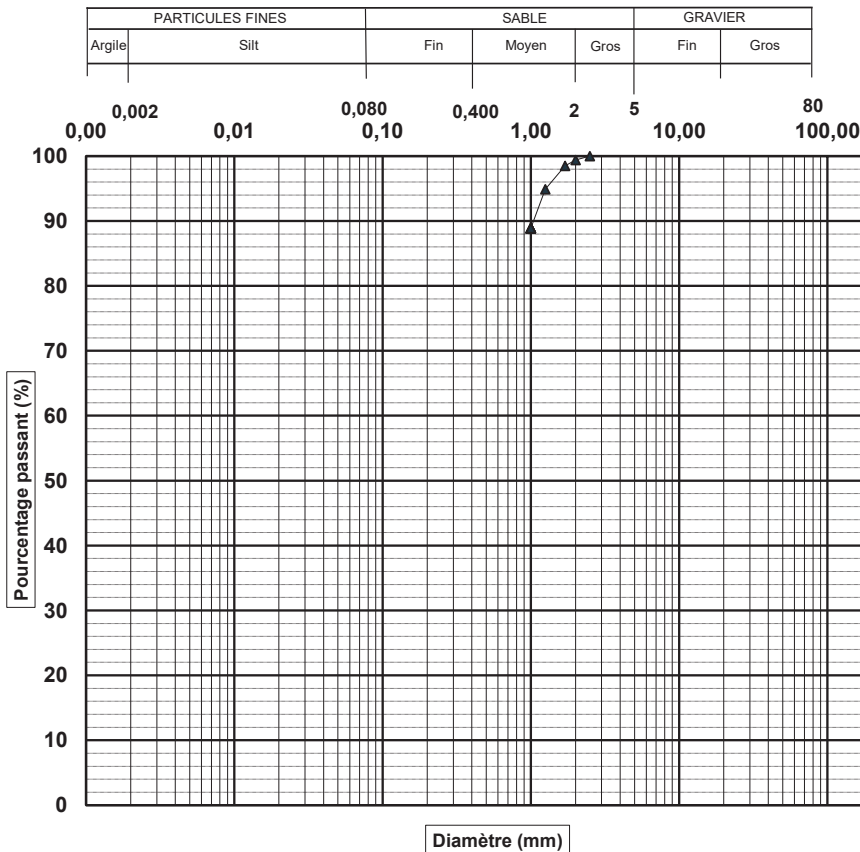
| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 03-12-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 28 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_u) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 0,2 |

Pourcentages des fractions granulométriques

| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
|---------------|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 11,1 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



| Tamis (mm) | % passant | Exigence |
|------------|-----------|----------|
| 25 | | |
| 20 | | |
| 16 | | |
| 12,5 | | |
| 10 | | |
| 8 | | |
| 6,3 | | |
| 5 | | |
| 4 | | |
| 3,15 | | |
| 2,50 | 100,0 | |
| 2,00 | 99,4 | |
| 1,70 | 98,5 | |
| 1,25 | 94,9 | |
| 1,00 | 88,9 | |

Remarques :

Préparé par : Timothy Lewckyj, Tech. Date : 2024-12-13
 Vérifié par : Eric Cardinal, Tech. Sr. Date : 2024-12-13



Analyse granulométrique des matériaux

Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2614

| | |
|---|---------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2025-1 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | fines (100%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

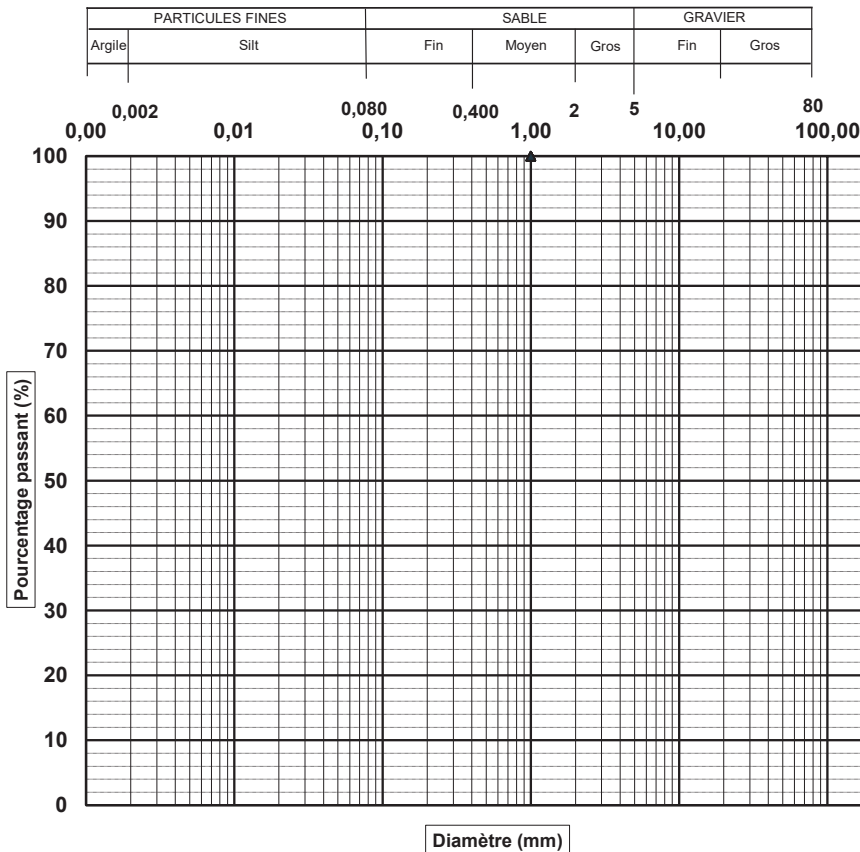
| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 19-11-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 29 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_c) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 0,6 |

Pourcentages des fractions granulométriques

| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
|---------------|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



| Tamis (mm) | % passant | Exigence |
|------------|-----------|----------|
| 25 | | |
| 20 | | |
| 16 | | |
| 12,5 | | |
| 10 | | |
| 8 | | |
| 6,3 | | |
| 5 | | |
| 4 | | |
| 3,15 | | |
| 2,50 | | |
| 2,00 | | |
| 1,70 | | |
| 1,25 | | |
| 1,00 | 100,0 | |

Remarques :

Préparé par : Timothy Lewckyj, Tech. Date : 2024-12-13
 Vérifié par : Eric Cardinal, Tech. Sr. Date : 2024-12-13

Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2615

| | |
|---|---|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2025-2 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | traces de sable, traces de gravier, fines (93,8%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

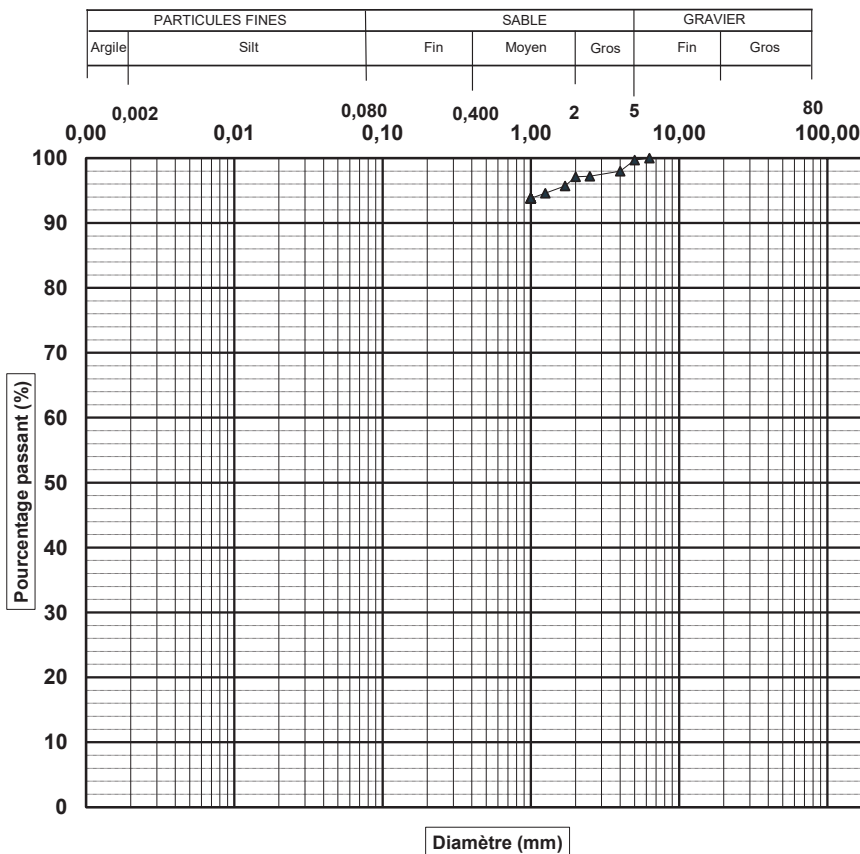
| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 03-12-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 28 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_u) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 0,4 |

Pourcentages des fractions granulométriques

| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
|---------------|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 5,9 | 0,3 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



| Tamis (mm) | % passant | Exigence |
|------------|-----------|----------|
| 25 | | |
| 20 | | |
| 16 | | |
| 12,5 | | |
| 10 | | |
| 8 | | |
| 6,3 | | |
| 5 | 100,0 | |
| 4 | 99,7 | |
| 3,15 | 98,0 | |
| 2,50 | 97,2 | |
| 2,00 | 97,1 | |
| 1,70 | 95,7 | |
| 1,25 | 94,6 | |
| 1,00 | 93,8 | |

Remarques :

Préparé par : Timothy Lewcky, Tech. Date : 2024-12-13
 Vérifié par : Eric Cardinal, Tech. Sr. Date : 2024-12-13

Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2616

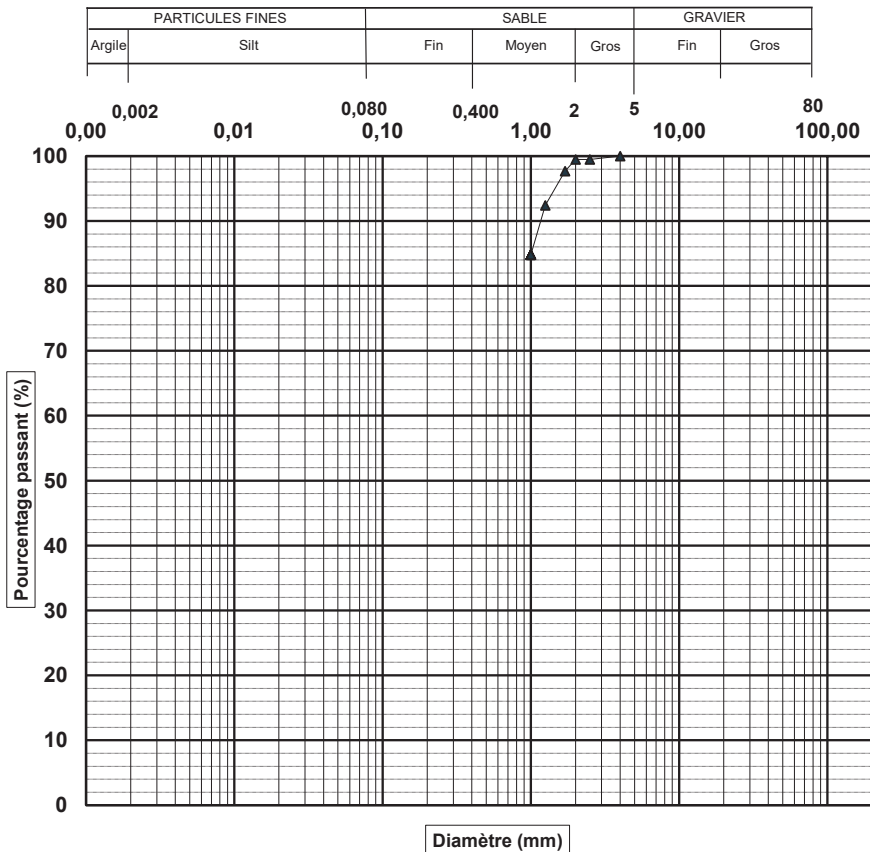
| | |
|---|--------------------------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2025-3 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | un peu de sable, fines (84,8%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 02-12-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 23 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_e) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 0,2 |

| Pourcentages des fractions granulométriques | | | | |
|---|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 15,2 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



| Tamis (mm) | % passant | Exigence |
|------------|-----------|----------|
| 25 | | |
| 20 | | |
| 16 | | |
| 12,5 | | |
| 10 | | |
| 8 | | |
| 6,3 | | |
| 5 | | |
| 4 | | |
| 3,15 | 100,0 | |
| 2,50 | 99,5 | |
| 2,00 | 99,5 | |
| 1,70 | 97,7 | |
| 1,25 | 92,4 | |
| 1,00 | 84,8 | |

Remarques :

Préparé par : Timothy Lewckyj, Tech. Date : 2024-12-13
 Vérifié par : Eric Cardinal, Tech. Sr. Date : 2024-12-13

Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2617

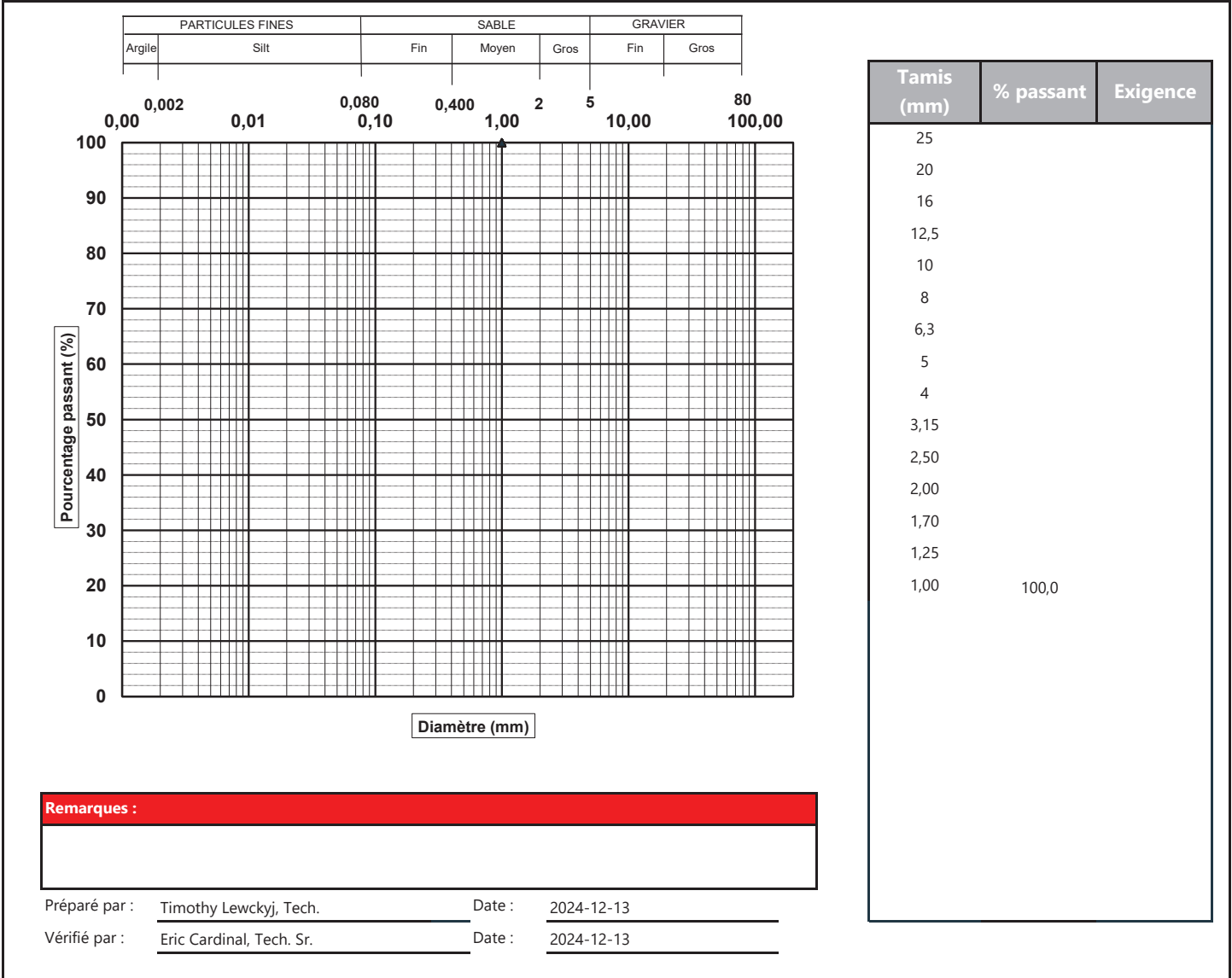
| | |
|---|---------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2025-4 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | fines (100%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 03-12-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 75 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_c) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 3,2 |

| Pourcentages des fractions granulométriques | | | | |
|---|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2618

| | |
|---|---------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2025-5 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | fines (100%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

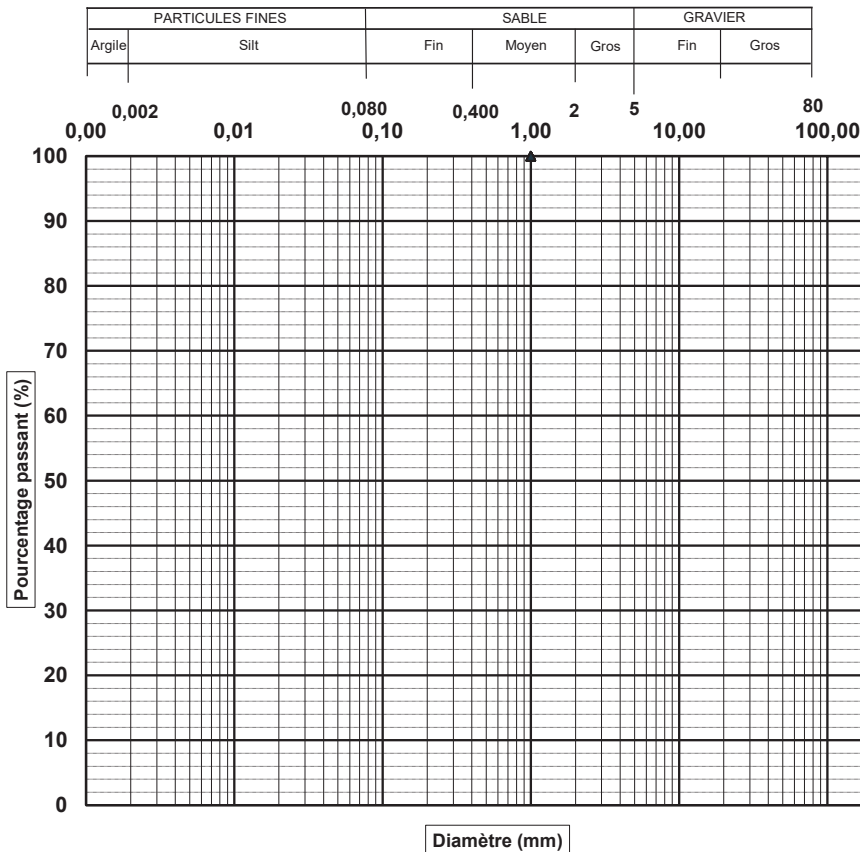
| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 28-11-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 32 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_c) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 0,0 |

Pourcentages des fractions granulométriques

| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
|---------------|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



| Tamis (mm) | % passant | Exigence |
|------------|-----------|----------|
| 25 | | |
| 20 | | |
| 16 | | |
| 12,5 | | |
| 10 | | |
| 8 | | |
| 6,3 | | |
| 5 | | |
| 4 | | |
| 3,15 | | |
| 2,50 | | |
| 2,00 | | |
| 1,70 | | |
| 1,25 | | |
| 1,00 | 100,0 | |

Remarques :

Préparé par : Timothy Lewckyj, Tech. Date : 2024-12-13
 Vérifié par : Eric Cardinal, Tech. Sr. Date : 2024-12-13

Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2619

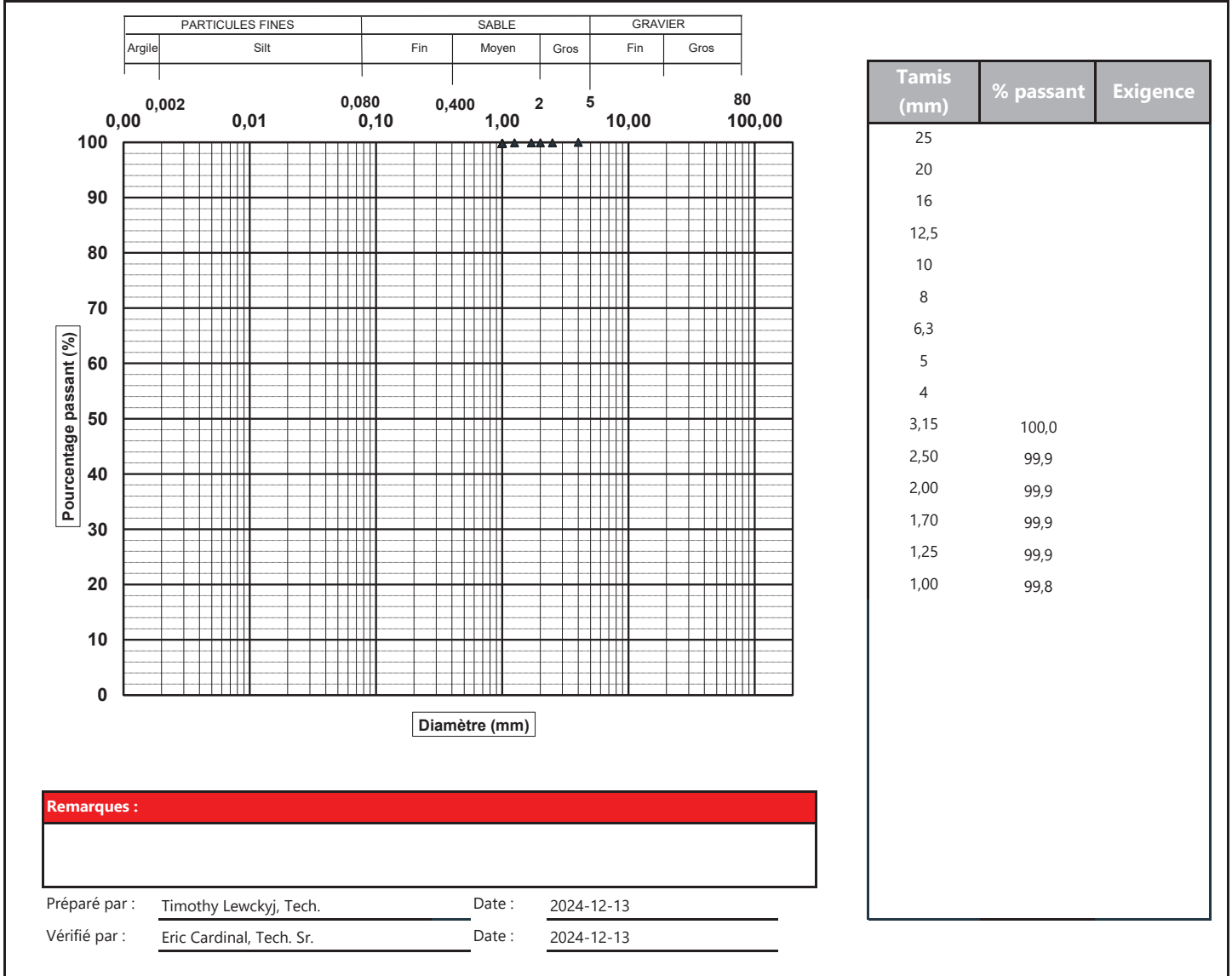
| | |
|---|--------------------------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2025-6 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | traces de sable, fines (99,8%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 28-11-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 27 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_u) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 0,5 |

| Pourcentages des fractions granulométriques | | | | |
|---|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 0,2 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique





Analyse granulométrique des matériaux

Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2620

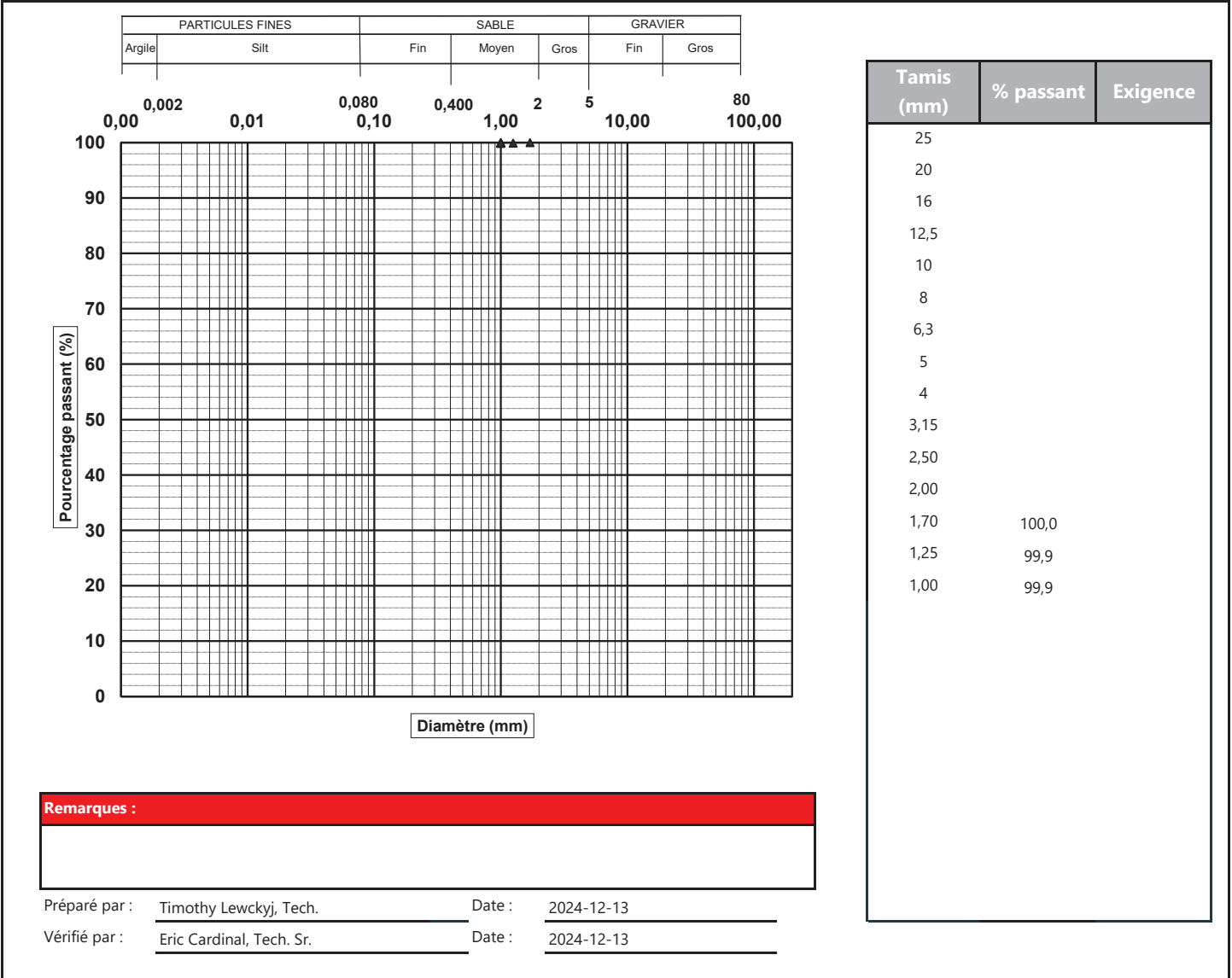
| | |
|---|--------------------------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2025-7 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | traces de sable, fines (99,9%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

| Date prélèv. (jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai. (jj-mm-année): | 28-11-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 27 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{ur}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_u) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 0,0 |

| Pourcentages des fractions granulométriques | | | | |
|---|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 0,1 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2621

| | |
|---|---------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2025-8 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | fines (100%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

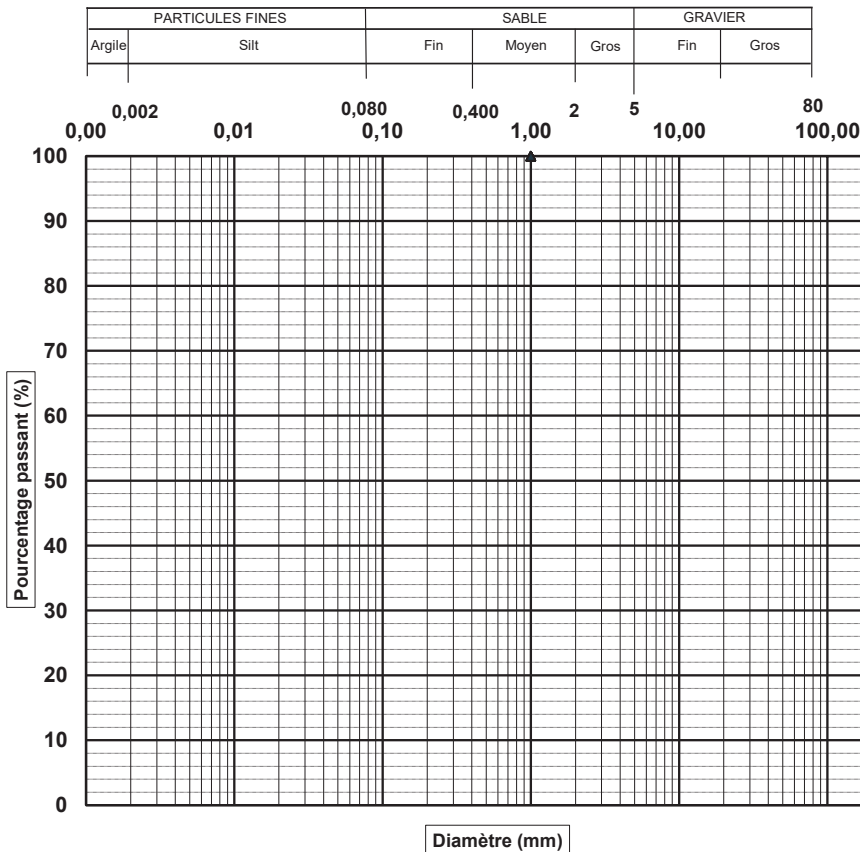
| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 18-11-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 31 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_c) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 0,7 |

Pourcentages des fractions granulométriques

| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
|---------------|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



| Tamis (mm) | % passant | Exigence |
|------------|-----------|----------|
| 25 | | |
| 20 | | |
| 16 | | |
| 12,5 | | |
| 10 | | |
| 8 | | |
| 6,3 | | |
| 5 | | |
| 4 | | |
| 3,15 | | |
| 2,50 | | |
| 2,00 | | |
| 1,70 | | |
| 1,25 | | |
| 1,00 | 100,0 | |

Remarques :

Préparé par : Timothy Lewckyj, Tech. Date : 2024-12-13
 Vérifié par : Eric Cardinal, Tech. Sr. Date : 2024-12-13

Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2622

| | |
|---|--------------------------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2025-9 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | traces de sable, fines (99,5%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

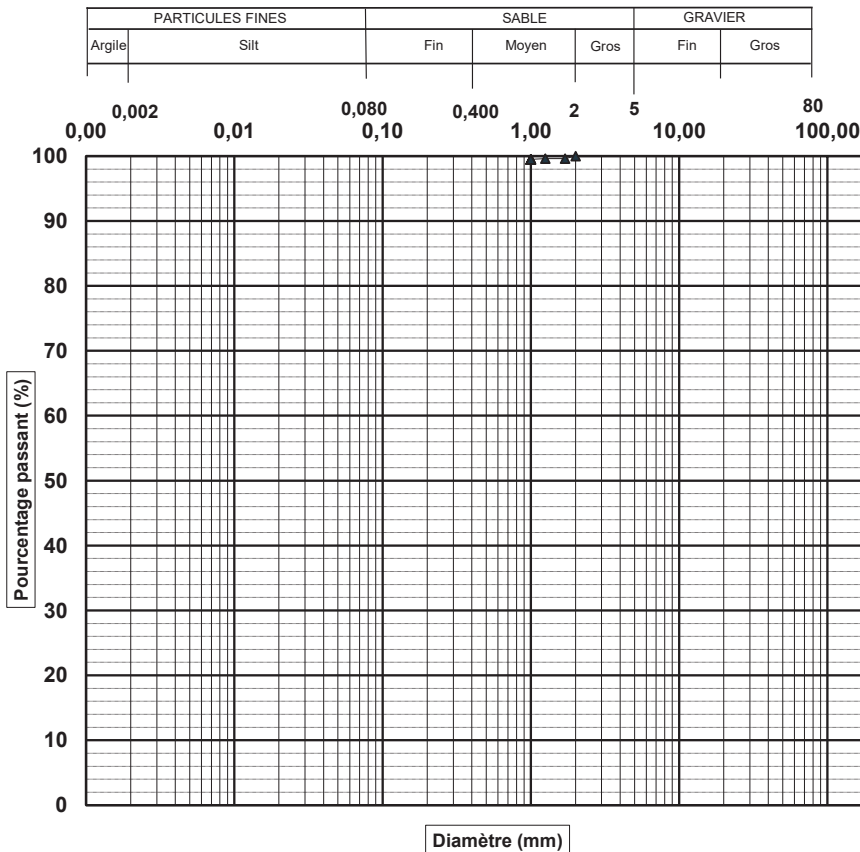
| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 21-11-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 30 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_u) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 0,4 |

Pourcentages des fractions granulométriques

| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
|---------------|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 0,5 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



| Tamis (mm) | % passant | Exigence |
|------------|-----------|----------|
| 25 | | |
| 20 | | |
| 16 | | |
| 12,5 | | |
| 10 | | |
| 8 | | |
| 6,3 | | |
| 5 | | |
| 4 | | |
| 3,15 | | |
| 2,50 | | |
| 2,00 | 100,0 | |
| 1,70 | 99,6 | |
| 1,25 | 99,6 | |
| 1,00 | 99,5 | |

Remarques :

Préparé par : Timothy Lewckyj, Tech. Date : 2024-12-13
 Vérifié par : Eric Cardinal, Tech. Sr. Date : 2024-12-13

Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2623

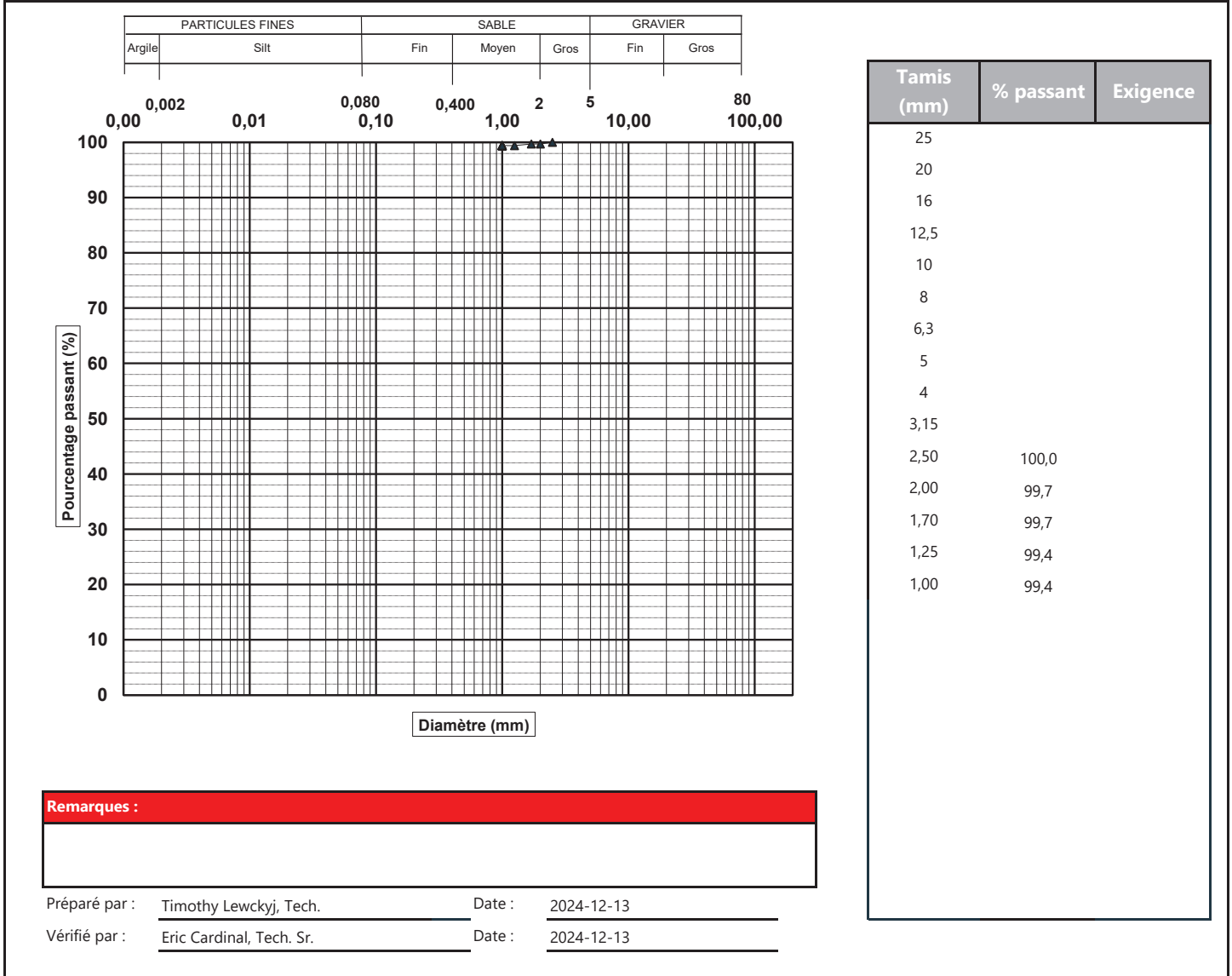
| | |
|---|--------------------------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2025-10 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | traces de sable, fines (99,4%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 28-11-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 22 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_u) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 0,0 |

| Pourcentages des fractions granulométriques | | | | |
|---|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 0,6 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
N° LAB: 24MG2624

| | |
|---|----------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2025-11 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | fines (100%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

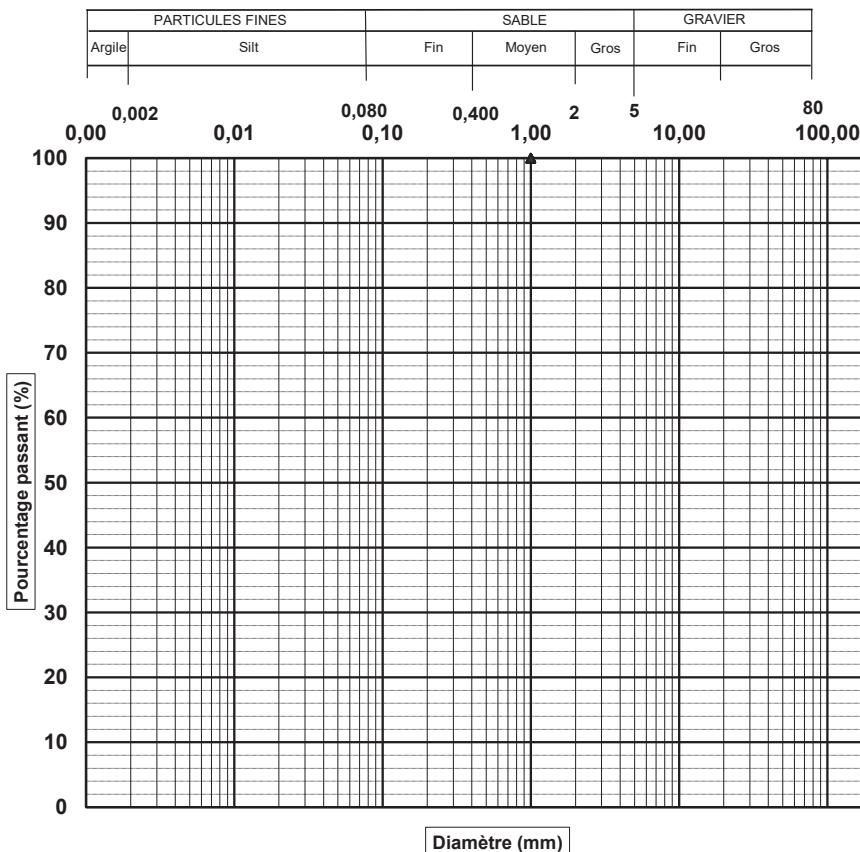
| Date prélèv. (jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai. (jj-mm-année): | 28-11-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 30 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_c) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 0,0 |

Pourcentages des fractions granulométriques

| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
|---------------|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



| Tamis (mm) | % passant | Exigence |
|------------|-----------|----------|
| 25 | | |
| 20 | | |
| 16 | | |
| 12,5 | | |
| 10 | | |
| 8 | | |
| 6,3 | | |
| 5 | | |
| 4 | | |
| 3,15 | | |
| 2,50 | | |
| 2,00 | | |
| 1,70 | | |
| 1,25 | | |
| 1,00 | 100,0 | |

Remarques :

Préparé par : Timothy Lewckyj, Tech. Date : 2024-12-13
Véifié par : Eric Cardinal, Tech. Sr. Date : 2024-12-13

Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2625

| | |
|---|--------------------------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | RDL24-C2025-12 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | traces de sable, fines (99,7%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

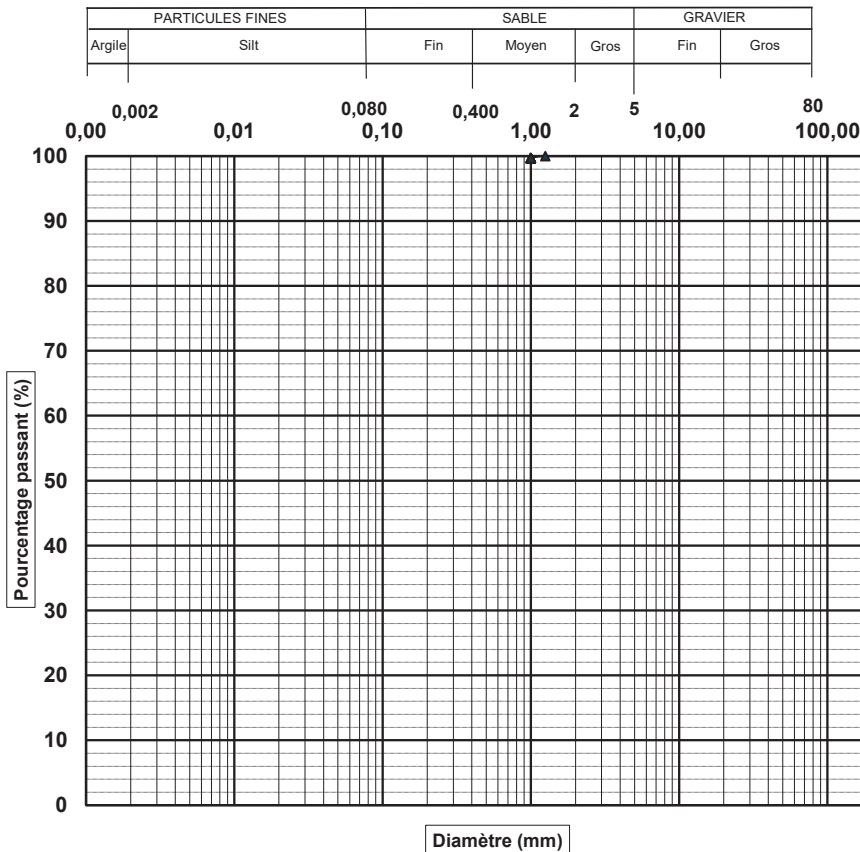
| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 28-11-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 26 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_u) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 0,0 |

Pourcentages des fractions granulométriques

| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
|---------------|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 0,3 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



| Tamis (mm) | % passant | Exigence |
|------------|-----------|----------|
| 25 | | |
| 20 | | |
| 16 | | |
| 12,5 | | |
| 10 | | |
| 8 | | |
| 6,3 | | |
| 5 | | |
| 4 | | |
| 3,15 | | |
| 2,50 | | |
| 2,00 | | |
| 1,70 | | |
| 1,25 | 100,0 | |
| 1,00 | 99,7 | |

Remarques :

Préparé par : Timothy Lewckyj, Tech. Date : 2024-12-13
 Vérifié par : Eric Cardinal, Tech. Sr. Date : 2024-12-13

Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2626

| | |
|---|---------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | T1 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | fines (100%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

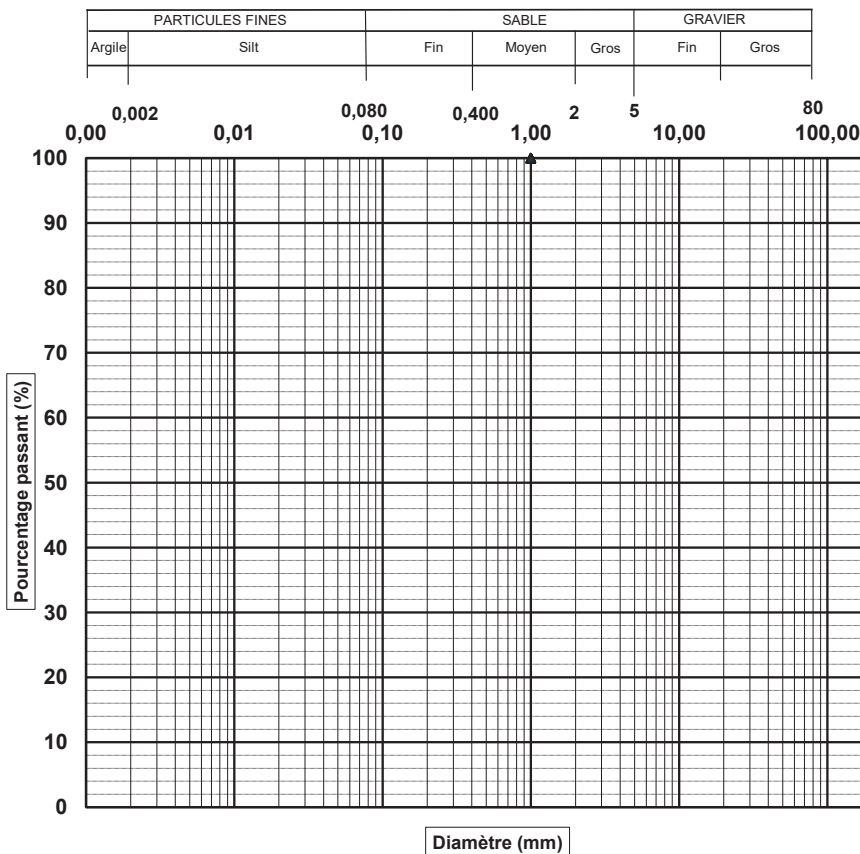
| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 28-11-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 51 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_c) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 1,3 |

Pourcentages des fractions granulométriques

| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
|---------------|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



| Tamis (mm) | % passant | Exigence |
|------------|-----------|----------|
| 25 | | |
| 20 | | |
| 16 | | |
| 12,5 | | |
| 10 | | |
| 8 | | |
| 6,3 | | |
| 5 | | |
| 4 | | |
| 3,15 | | |
| 2,50 | | |
| 2,00 | | |
| 1,70 | | |
| 1,25 | | |
| 1,00 | 100,0 | |

Remarques :

Préparé par : Timothy Lewckyj, Tech. Date : 2024-12-13
 Vérifié par : Eric Cardinal, Tech. Sr. Date : 2024-12-13

Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2627

| | |
|---|--------------------------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | T2 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | traces de sable, fines (99,7%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

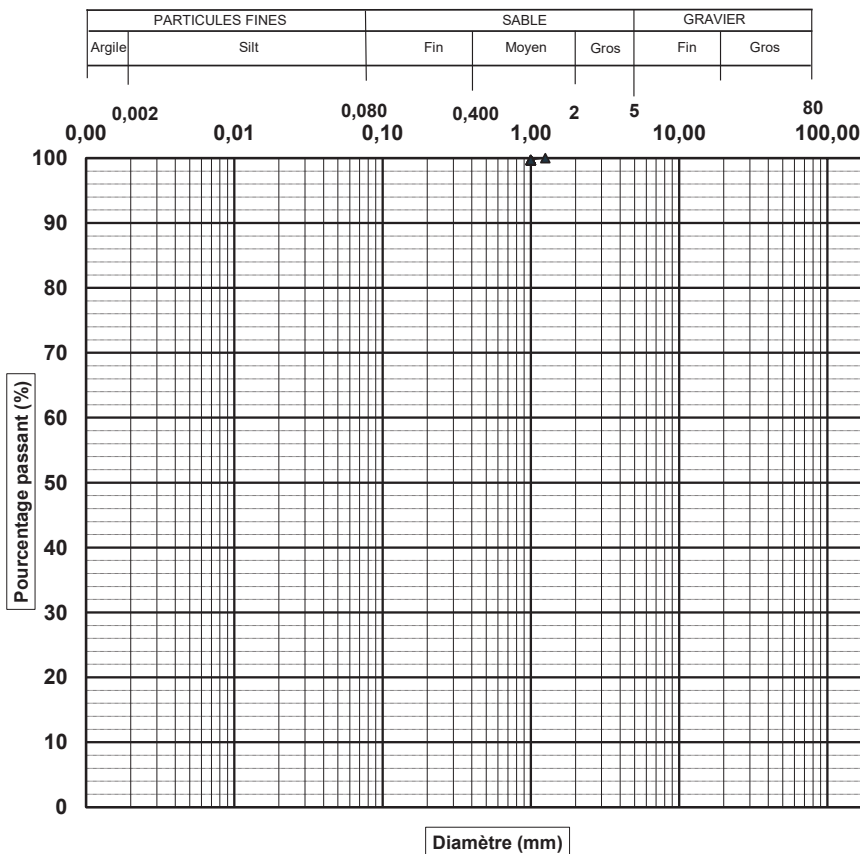
| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 05-12-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 46 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_u) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 0,8 |

Pourcentages des fractions granulométriques

| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
|---------------|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 0,3 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



| Tamis (mm) | % passant | Exigence |
|------------|-----------|----------|
| 25 | | |
| 20 | | |
| 16 | | |
| 12,5 | | |
| 10 | | |
| 8 | | |
| 6,3 | | |
| 5 | | |
| 4 | | |
| 3,15 | | |
| 2,50 | | |
| 2,00 | | |
| 1,70 | | |
| 1,25 | 100,0 | |
| 1,00 | 99,7 | |

Remarques :

Préparé par : Timothy Lewckyj, Tech. Date : 2024-12-13
 Vérifié par : Eric Cardinal, Tech. Sr. Date : 2024-12-13

Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2628

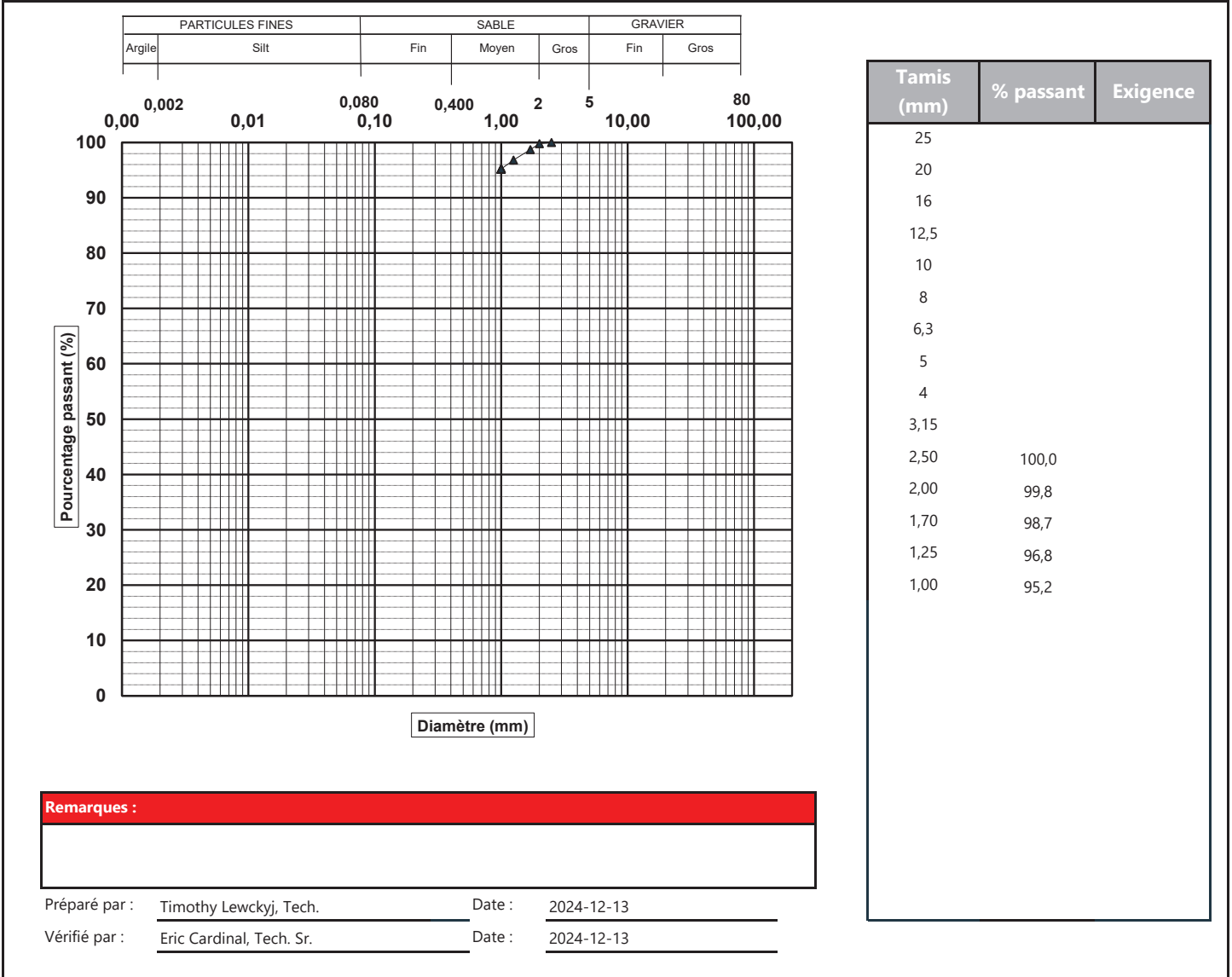
| | |
|---|--------------------------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | T3 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | traces de sable, fines (95,2%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 05-12-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 30 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_u) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 0,5 |

| Pourcentages des fractions granulométriques | | | | |
|---|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 4,8 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



Remarques :

Préparé par : Timothy Lewckyj, Tech. Date : 2024-12-13
 Vérifié par : Eric Cardinal, Tech. Sr. Date : 2024-12-13

Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2629

| | |
|---|--------------------------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | T4 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | un peu de sable, fines (86,0%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

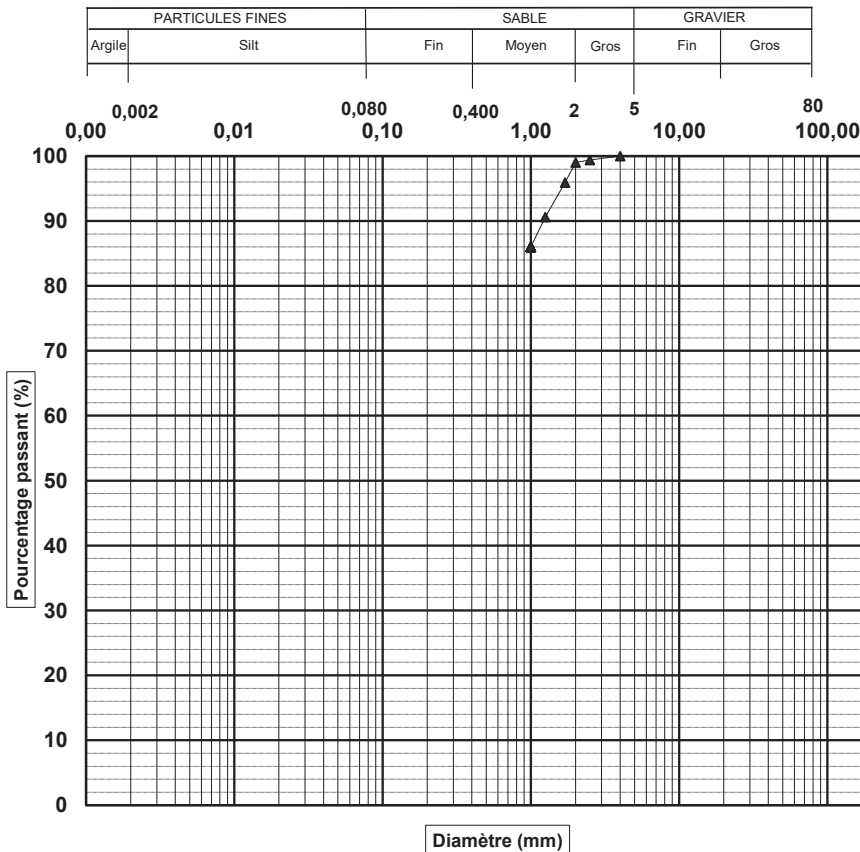
| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 05-12-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 27 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_u) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 0,3 |

Pourcentages des fractions granulométriques

| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
|---------------|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 14,0 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



| Tamis (mm) | % passant | Exigence |
|------------|-----------|----------|
| 25 | | |
| 20 | | |
| 16 | | |
| 12,5 | | |
| 10 | | |
| 8 | | |
| 6,3 | | |
| 5 | | |
| 4 | | |
| 3,15 | 100,0 | |
| 2,50 | 99,4 | |
| 2,00 | 99,0 | |
| 1,70 | 95,9 | |
| 1,25 | 90,6 | |
| 1,00 | 86,0 | |

Remarques :

Préparé par : Timothy Lewckyj, Tech. Date : 2024-12-13
 Vérifié par : Eric Cardinal, Tech. Sr. Date : 2024-12-13

Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2630

| | |
|---|--------------------------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | T5 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | traces de sable, fines (96,4%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

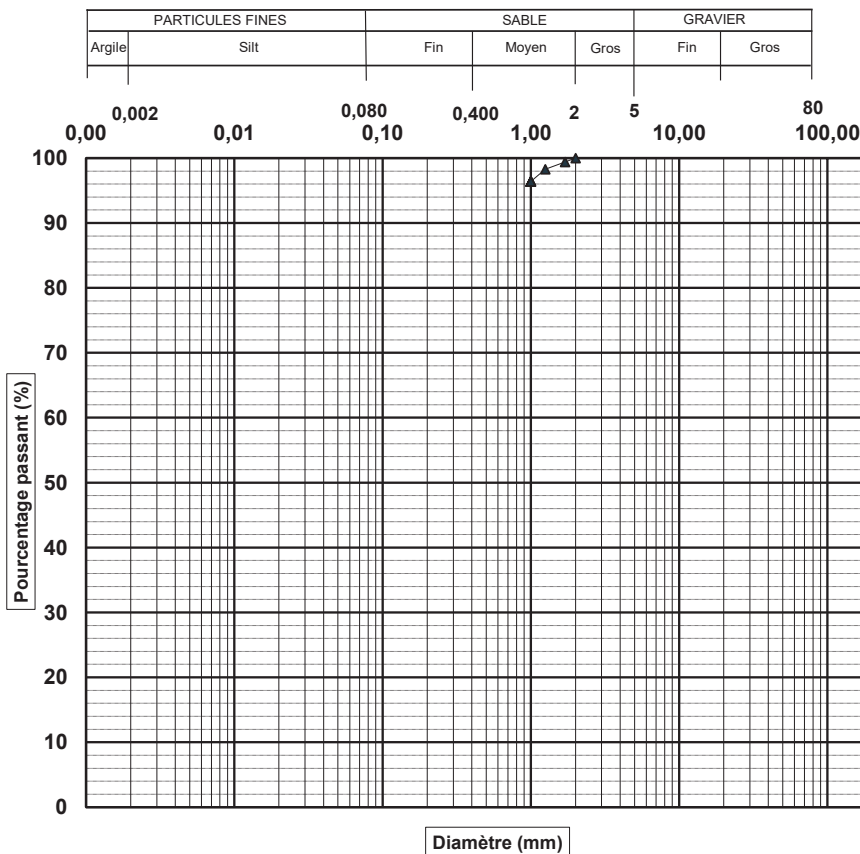
| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 05-12-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 36 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_u) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 0,9 |

Pourcentages des fractions granulométriques

| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
|---------------|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 3,6 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



| Tamis (mm) | % passant | Exigence |
|------------|-----------|----------|
| 25 | | |
| 20 | | |
| 16 | | |
| 12,5 | | |
| 10 | | |
| 8 | | |
| 6,3 | | |
| 5 | | |
| 4 | | |
| 3,15 | | |
| 2,50 | | |
| 2,00 | 100,0 | |
| 1,70 | 99,4 | |
| 1,25 | 98,3 | |
| 1,00 | 96,4 | |

Remarques :

Préparé par : Timothy Lewcky, Tech. Date : 2024-12-13
 Vérifié par : Eric Cardinal, Tech. Sr. Date : 2024-12-13

Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2631

| | |
|---|--------------------------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | T6 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | un peu de sable, fines (89,3%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

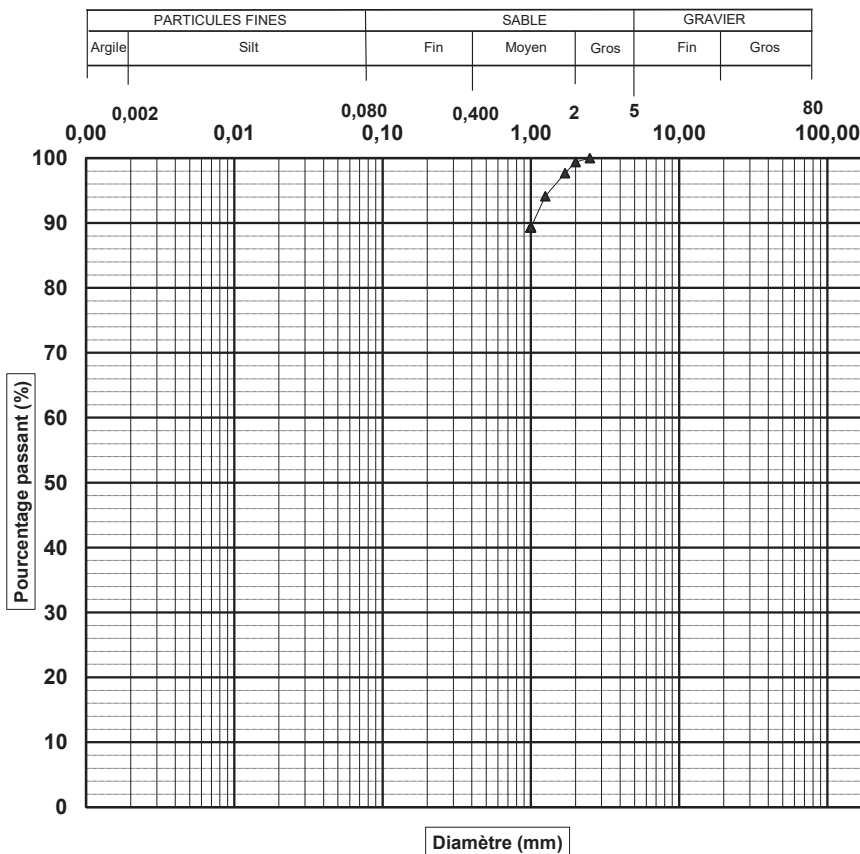
| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 05-12-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 26 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_u) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 0,5 |

Pourcentages des fractions granulométriques

| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
|---------------|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 10,7 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



| Tamis (mm) | % passant | Exigence |
|------------|-----------|----------|
| 25 | | |
| 20 | | |
| 16 | | |
| 12,5 | | |
| 10 | | |
| 8 | | |
| 6,3 | | |
| 5 | | |
| 4 | | |
| 3,15 | | |
| 2,50 | 100,0 | |
| 2,00 | 99,4 | |
| 1,70 | 97,7 | |
| 1,25 | 94,1 | |
| 1,00 | 89,3 | |

Remarques :

Préparé par : Timothy Lewckyj, Tech. Date : 2024-12-13
 Vérifié par : Eric Cardinal, Tech. Sr. Date : 2024-12-13

Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2632

| | |
|---|--------------------------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | T7 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | traces de sable, fines (95,8%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

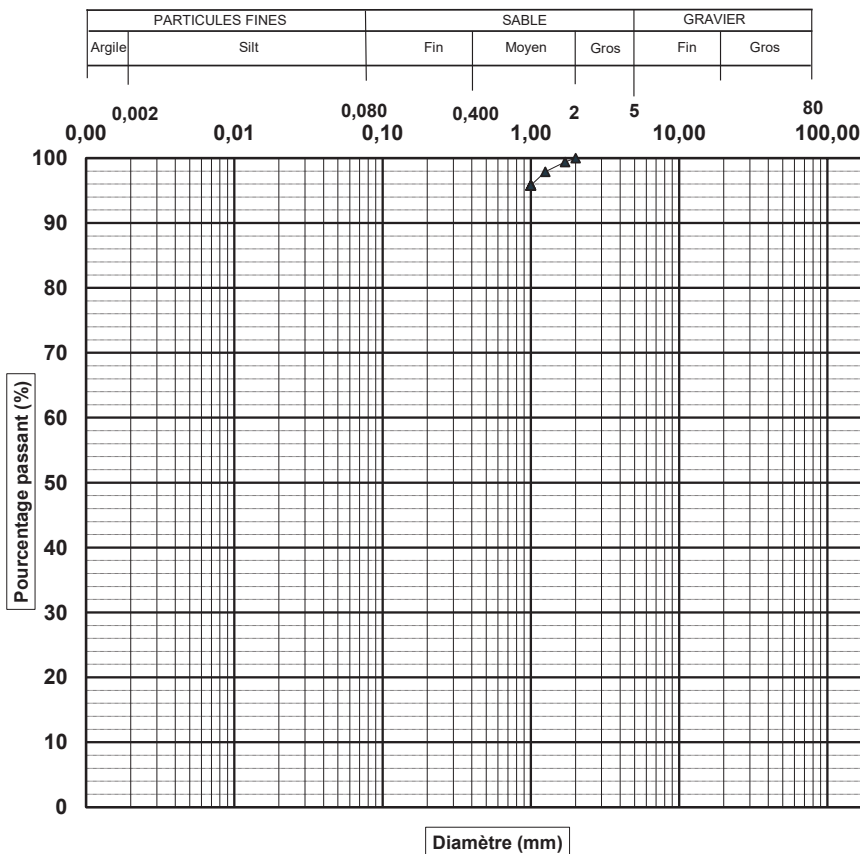
| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 05-12-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 43 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_u) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 1,6 |

Pourcentages des fractions granulométriques

| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
|---------------|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 4,2 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



| Tamis (mm) | % passant | Exigence |
|------------|-----------|----------|
| 25 | | |
| 20 | | |
| 16 | | |
| 12,5 | | |
| 10 | | |
| 8 | | |
| 6,3 | | |
| 5 | | |
| 4 | | |
| 3,15 | | |
| 2,50 | | |
| 2,00 | 100,0 | |
| 1,70 | 99,4 | |
| 1,25 | 97,9 | |
| 1,00 | 95,8 | |

Remarques :

Préparé par : Timothy Lewcky, Tech. Date : 2024-12-13
 Vérifié par : Eric Cardinal, Tech. Sr. Date : 2024-12-13

Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2633

| | |
|---|--------------------------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | T8 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | traces de sable, fines (90,8%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

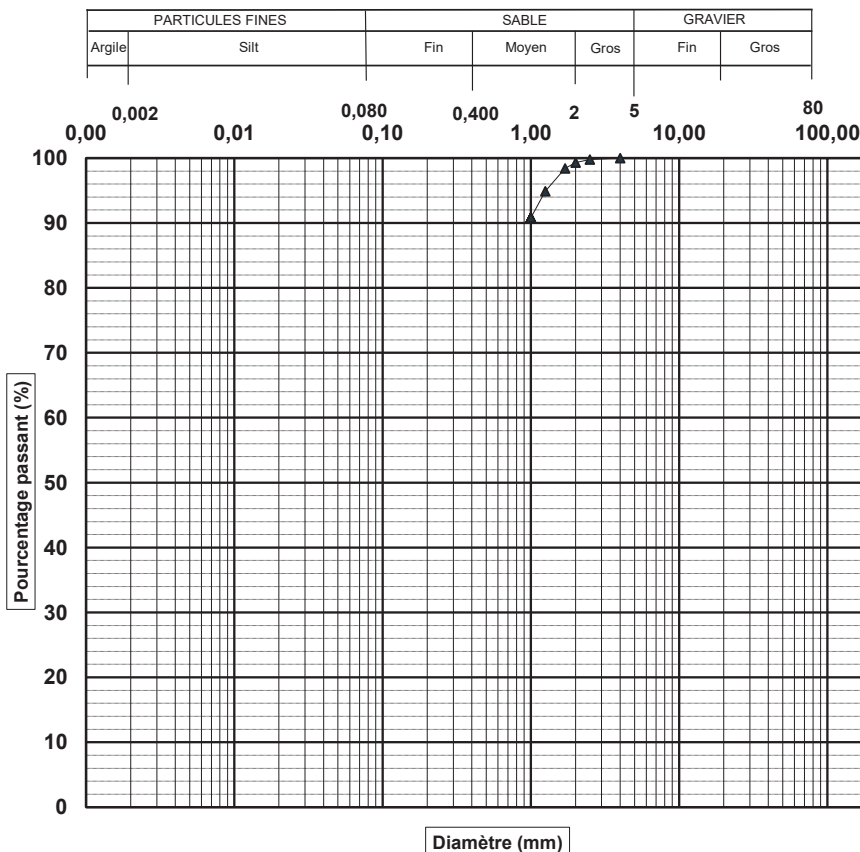
| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 21-11-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 21 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_u) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 0,4 |

Pourcentages des fractions granulométriques

| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
|---------------|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 9,2 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



| Tamis (mm) | % passant | Exigence |
|------------|-----------|----------|
| 25 | | |
| 20 | | |
| 16 | | |
| 12,5 | | |
| 10 | | |
| 8 | | |
| 6,3 | | |
| 5 | | |
| 4 | | |
| 3,15 | 100,0 | |
| 2,50 | 99,8 | |
| 2,00 | 99,3 | |
| 1,70 | 98,4 | |
| 1,25 | 94,9 | |
| 1,00 | 90,8 | |

Remarques :

Préparé par : Timothy Lewckyj, Tech. Date : 2024-12-13
 Vérifié par : Eric Cardinal, Tech. Sr. Date : 2024-12-13

Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2634

| | |
|---|--------------------------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | T9 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | un peu de sable, fines (86,5%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

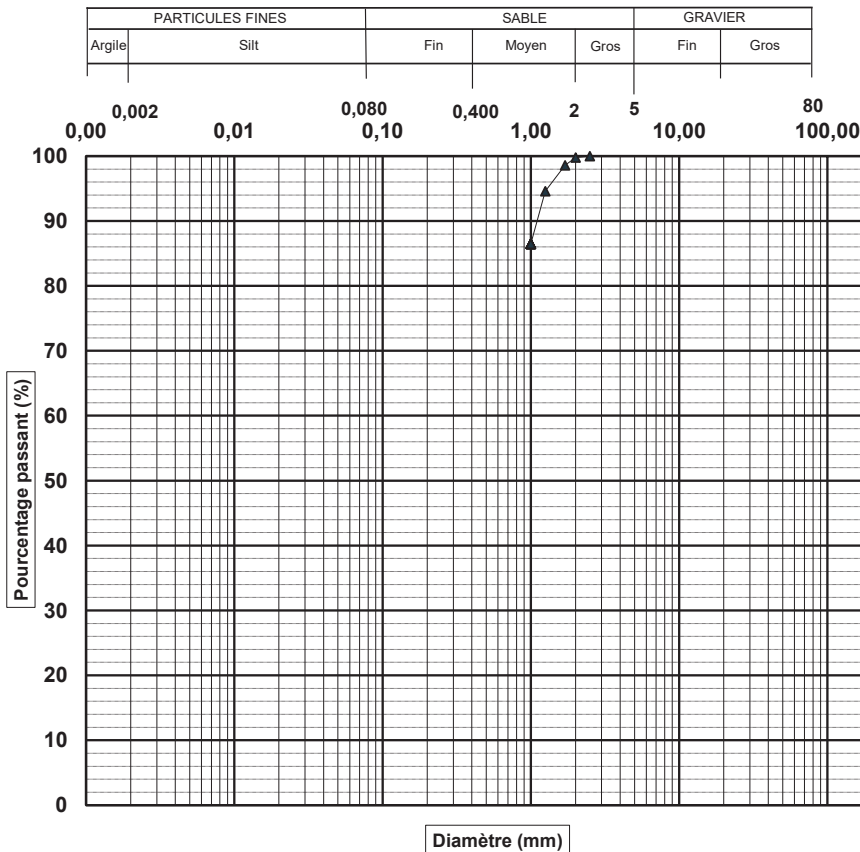
| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 05-12-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 26 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_u) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 0,6 |

Pourcentages des fractions granulométriques

| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
|---------------|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 13,5 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



| Tamis (mm) | % passant | Exigence |
|------------|-----------|----------|
| 25 | | |
| 20 | | |
| 16 | | |
| 12,5 | | |
| 10 | | |
| 8 | | |
| 6,3 | | |
| 5 | | |
| 4 | | |
| 3,15 | | |
| 2,50 | 100,0 | |
| 2,00 | 99,8 | |
| 1,70 | 98,6 | |
| 1,25 | 94,6 | |
| 1,00 | 86,5 | |

Remarques :

Préparé par : Timothy Lewckyj, Tech. Date : 2024-12-13
 Vérifié par : Eric Cardinal, Tech. Sr. Date : 2024-12-13

Nom Client : WSP Canada - Écologie aquatique
 Nom Projet : Dragage STQ - Rivière du Loup

N° Dossier: CA0009072.3441
 N° LAB: 24MG2635

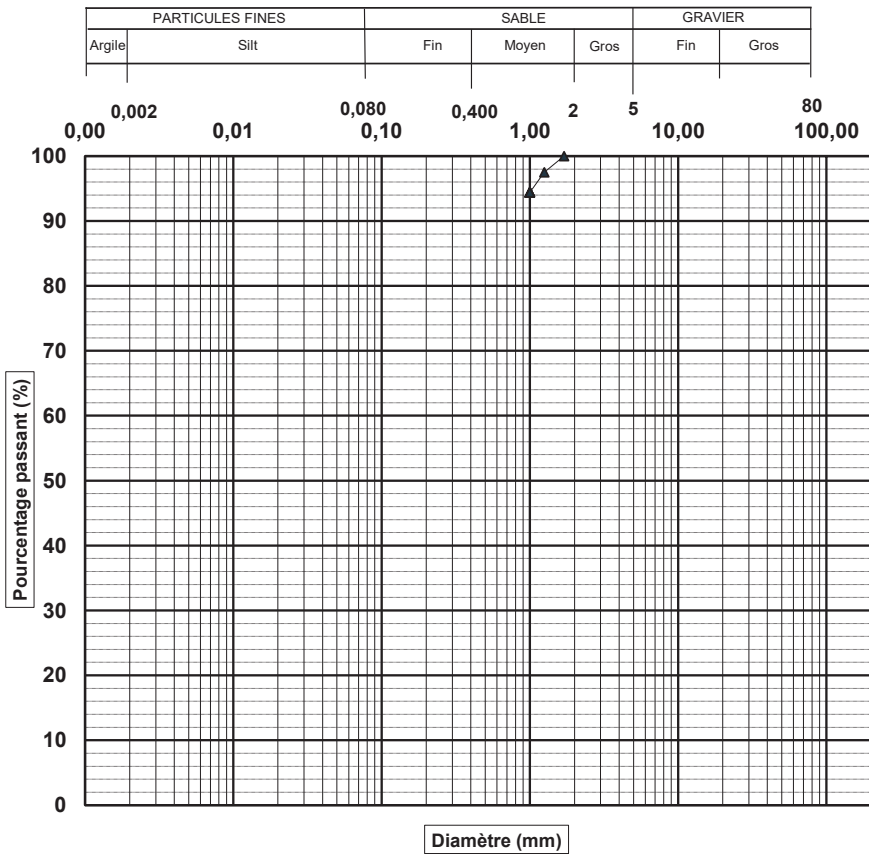
| | |
|---|--------------------------------|
| No. Sondage: | |
| No. Échantillon: | T10 |
| Profondeur (m): | Benne VanVeen |
| Description: | traces de sable, fines (94,4%) |
| Diamètre maximal si présence de particules >80 mm | |

| Date prélèv.(jj-mm-année): | | |
|--|------------------|----------|
| Date essai.(jj-mm-année): | 05-12-2024 | |
| Classification unifiée: | | |
| Autres : | | |
| Essai | Norme | Résultat |
| Teneur en eau (%) | BNQ 2501-170 | 39 |
| Limite de liquidité (W_L) | BNQ 2501-092 | |
| Limite de plasticité (W_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de plasticité (I_p) | BNQ 2501-092 | |
| Indice de liquidité (I_L) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement non remanié (C_u) | BNQ 2501-110 | |
| Résistance au cisaillement remanié (C_{UR}) | BNQ 2501-110 | |
| Sensibilité (S_u) | BNQ 2501-110 | |
| Densité relative des solides (D_{rs}) | BNQ 2501-070 | |
| Matière Organique (%) | MA. 1010-PAF 1.0 | 1,0 |

| Pourcentages des fractions granulométriques | | | | |
|---|----------|--------------------|-------------|--------------|
| Fraction Fine | | Fraction Grossière | | |
| Argile (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Cailloux (%) |
| - | - | 5,6 | 0,0 | 0,0 |

| D10 (mm) | D30 (mm) | D60 (mm) | Cu | Cc |
|----------|----------|----------|-----|-----|
| N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |

Analyse granulométrique des sols inorganique



| Tamis (mm) | % passant | Exigence |
|------------|-----------|----------|
| 25 | | |
| 20 | | |
| 16 | | |
| 12,5 | | |
| 10 | | |
| 8 | | |
| 6,3 | | |
| 5 | | |
| 4 | | |
| 3,15 | | |
| 2,50 | | |
| 2,00 | | |
| 1,70 | 100,0 | |
| 1,25 | 97,5 | |
| 1,00 | 94,4 | |

Remarques :

Préparé par : Timothy Lewcky, Tech. Date : 2024-12-13
 Vérifié par : Eric Cardinal, Tech. Sr. Date : 2024-12-13



Annexe D

Dossier photographique
des échantillons





Photo 1. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station PL8-1. Le substrat est composé majoritairement de sable grossier.



Photo 2. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station PL8-2. Le substrat est composé majoritairement de sable et de limon-argile.



Photo 3. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station PL8-3. Le substrat est composé majoritairement de sable et de limon-argile.



Photo 4. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station PL8-4. Le substrat est composé majoritairement de sable grossier.



Photo 5. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station PL8-6. Le substrat est composé majoritairement de sable fin.

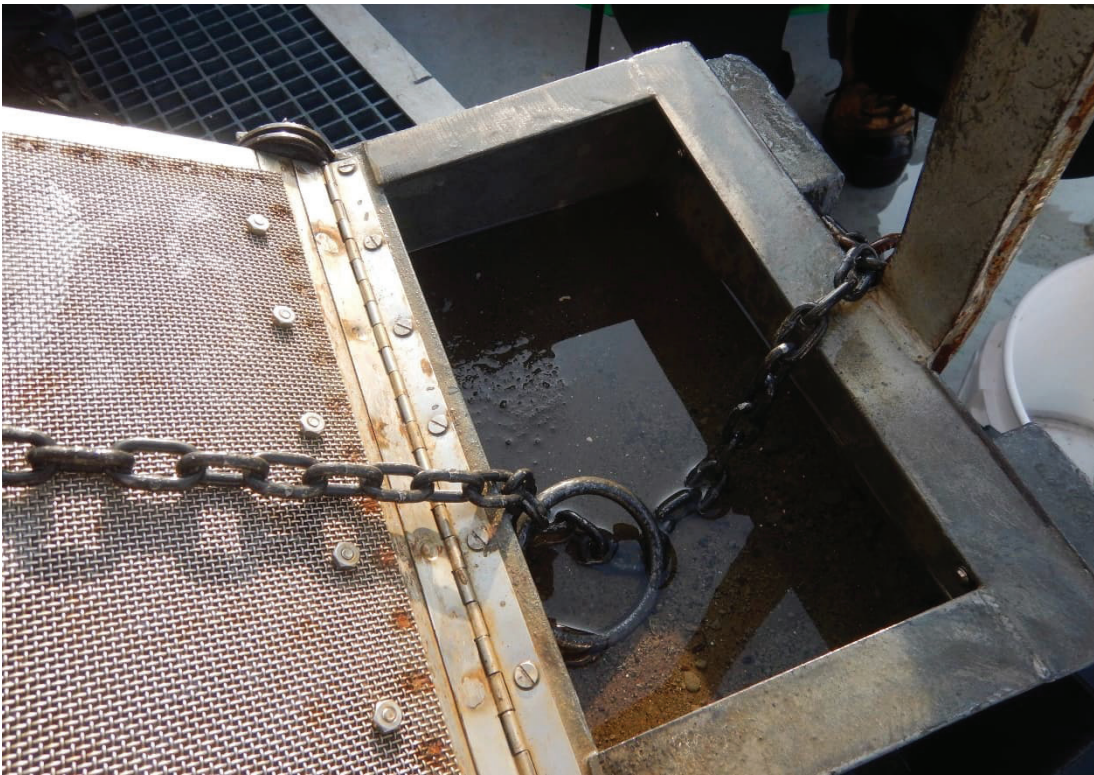


Photo 6. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station PL8-7. Le substrat est composé majoritairement de sable fin et moyen.



Photo 7. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station PL8-8. Le substrat est composé majoritairement de sable grossier.



Photo 8. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station PL8-9. Le substrat est composé majoritairement de sable grossier.



Photo 9. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station PL8-10. Le substrat est composé majoritairement de sable fin et de limon-argile.



Photo 10. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station PL8-11. Le substrat est composé majoritairement de sable moyen et fin.



Photo 11. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station PL8-12. Le substrat est composé majoritairement de sable grossier.

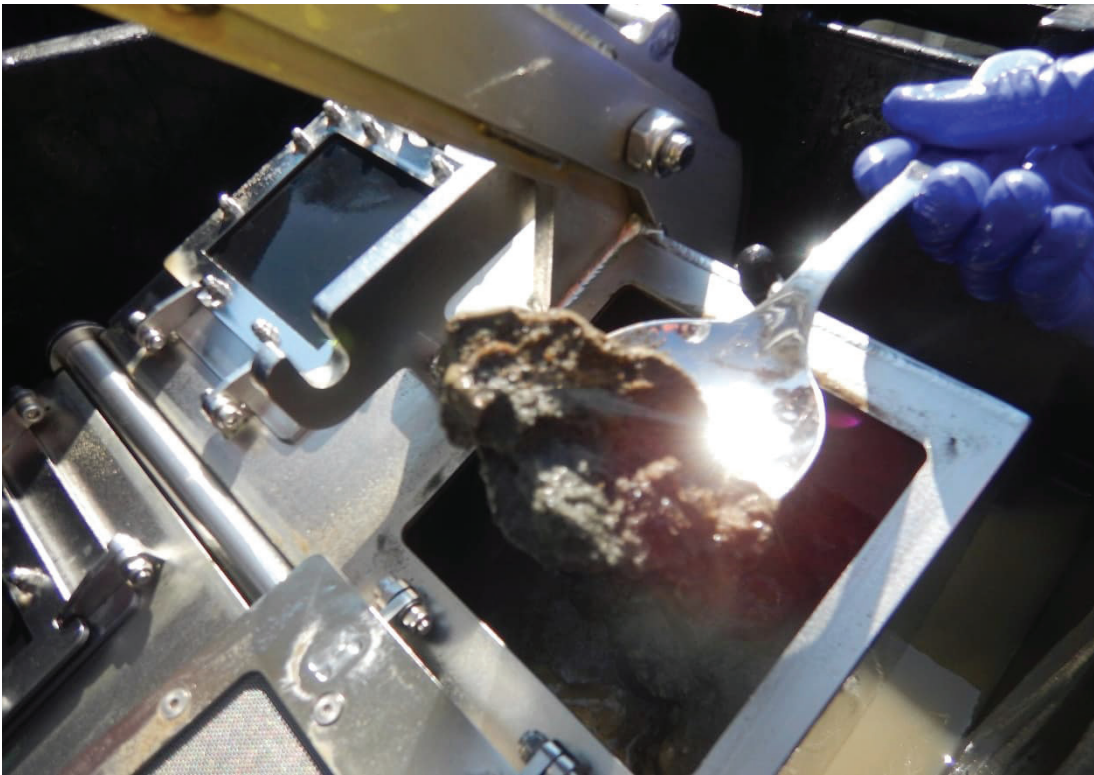


Photo 12. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station PL7-1. Le substrat est composé majoritairement de sable fin.



Photo 13. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station PL7-2. Le substrat est composé majoritairement de sable fin et de limon-argile.

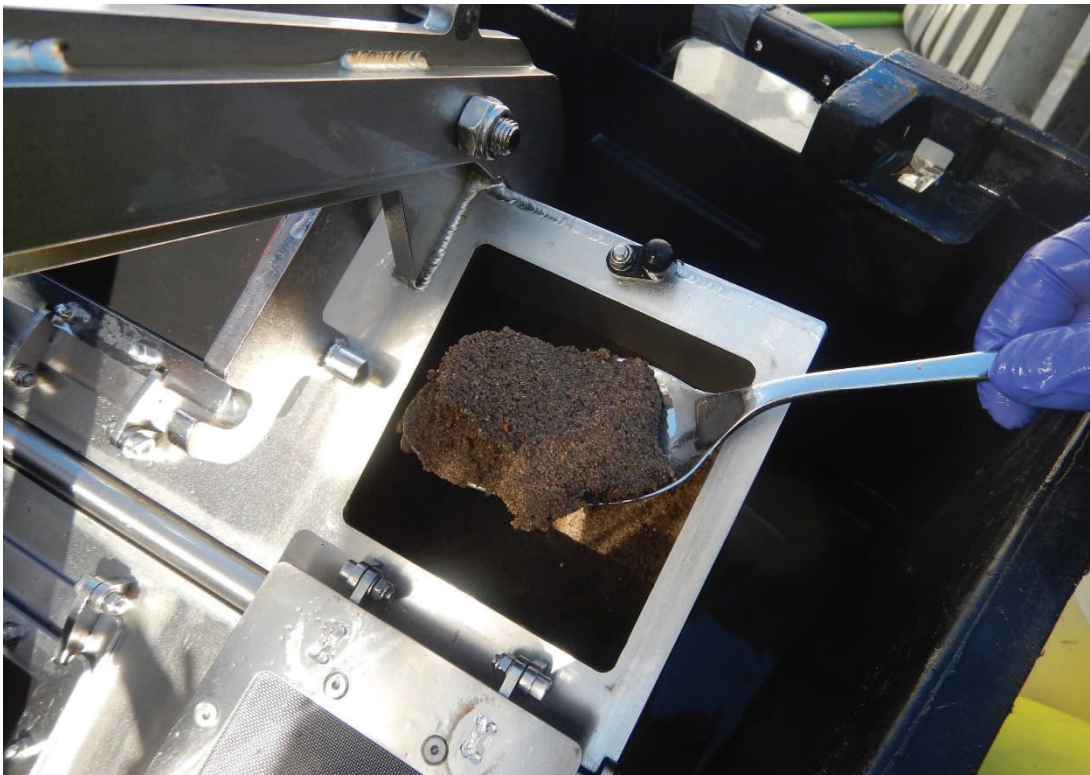


Photo 14. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station PL7-4. Le substrat est composé majoritairement de sable grossier.



Photo 15. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station PL7-5. Le substrat est composé majoritairement de sable fin et moyen.

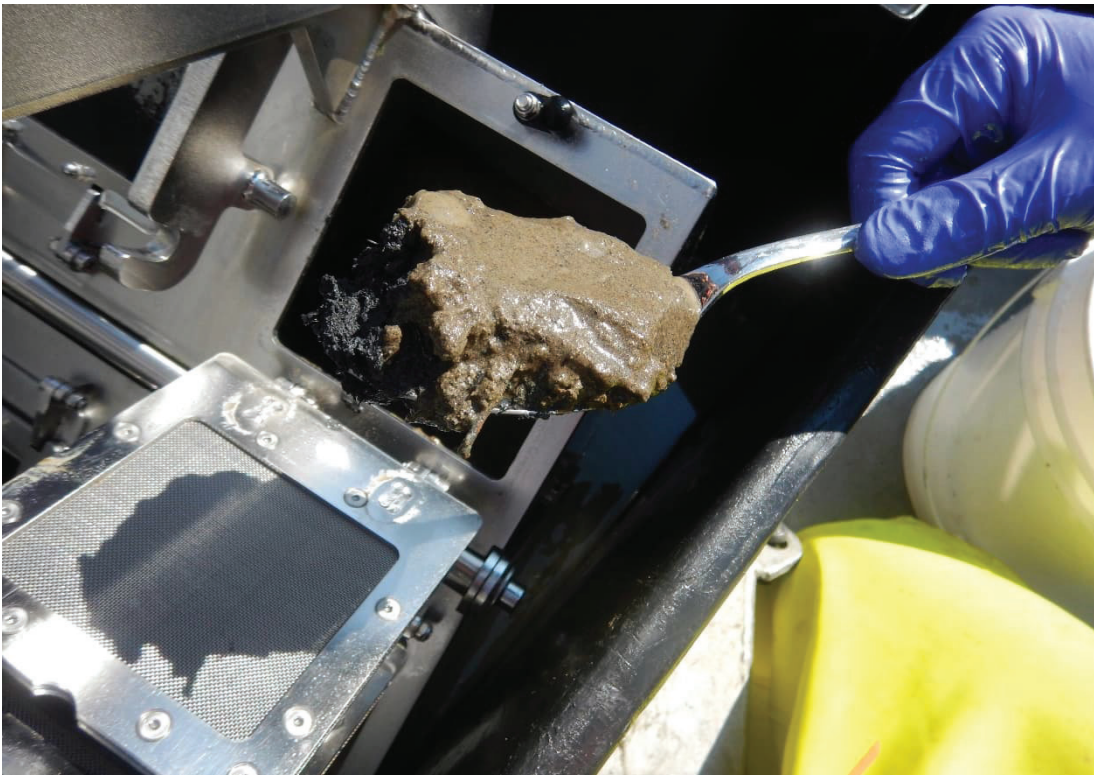


Photo 16. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station PL7-6. Le substrat est composé majoritairement de sable fin.



Photo 17. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station PL7-7. Le substrat est composé majoritairement de sable fin et de limon-argile.

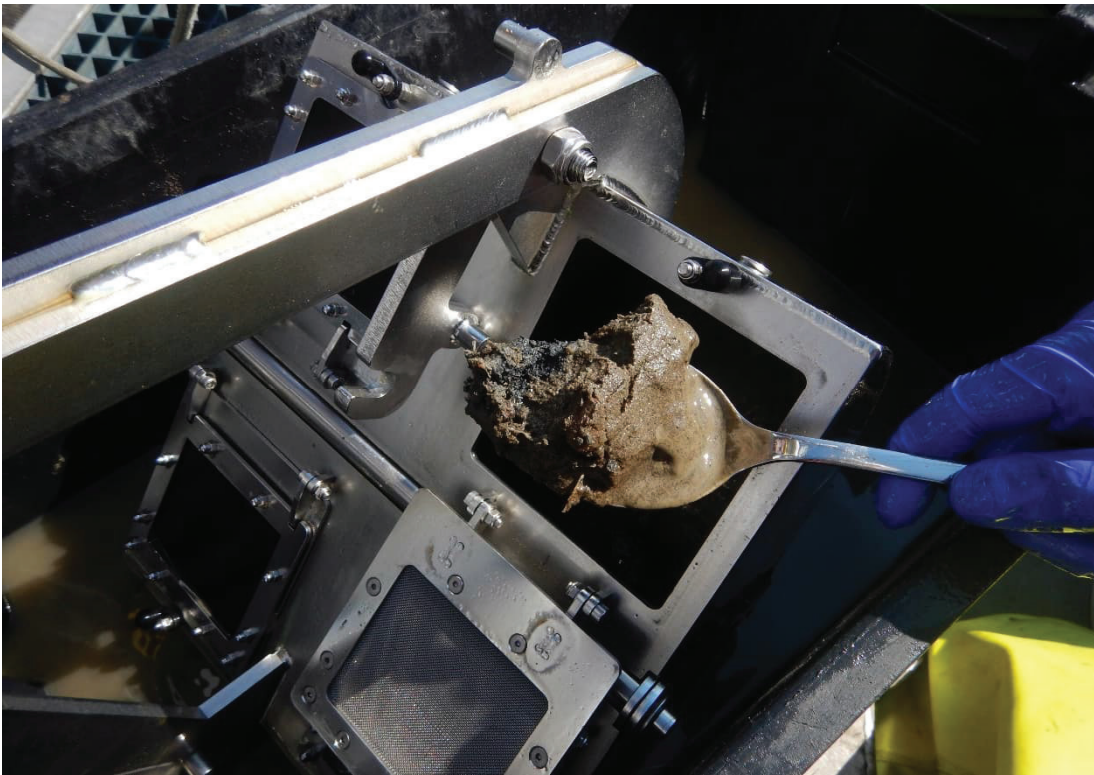


Photo 18. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station PL7-8. Le substrat est composé majoritairement de sable fin.



Photo 19. Photo représentative de *Balanus crenatus* trouvé dans le substrat prélevé au niveau de la station PL7-8.



Photo 20. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station PL7-9. Le substrat est composé majoritairement de sable fin et limon-argile.



Photo 21. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station PL7-10. Le substrat est composé majoritairement de sable fin.

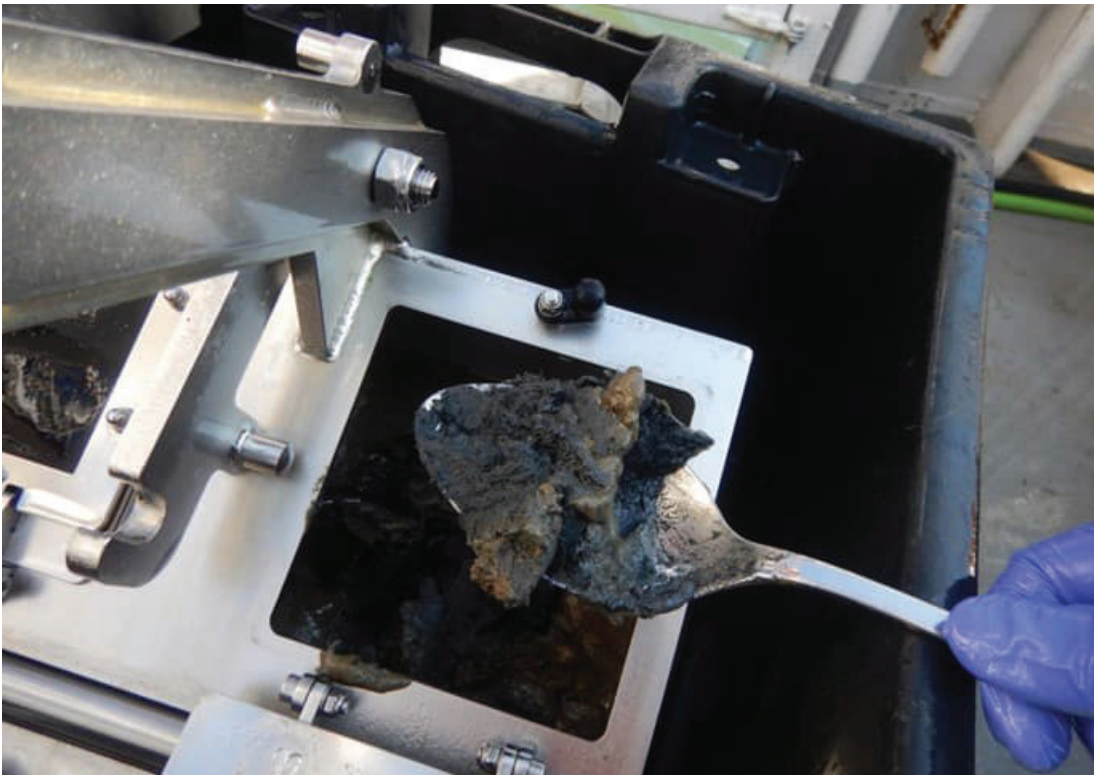


Photo 22. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station PL7-12. Le substrat est composé majoritairement de sable fin et de limon-argile.



Photo 23. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station PL6-1. Le substrat est composé majoritairement de limon-argile et de sable fin.

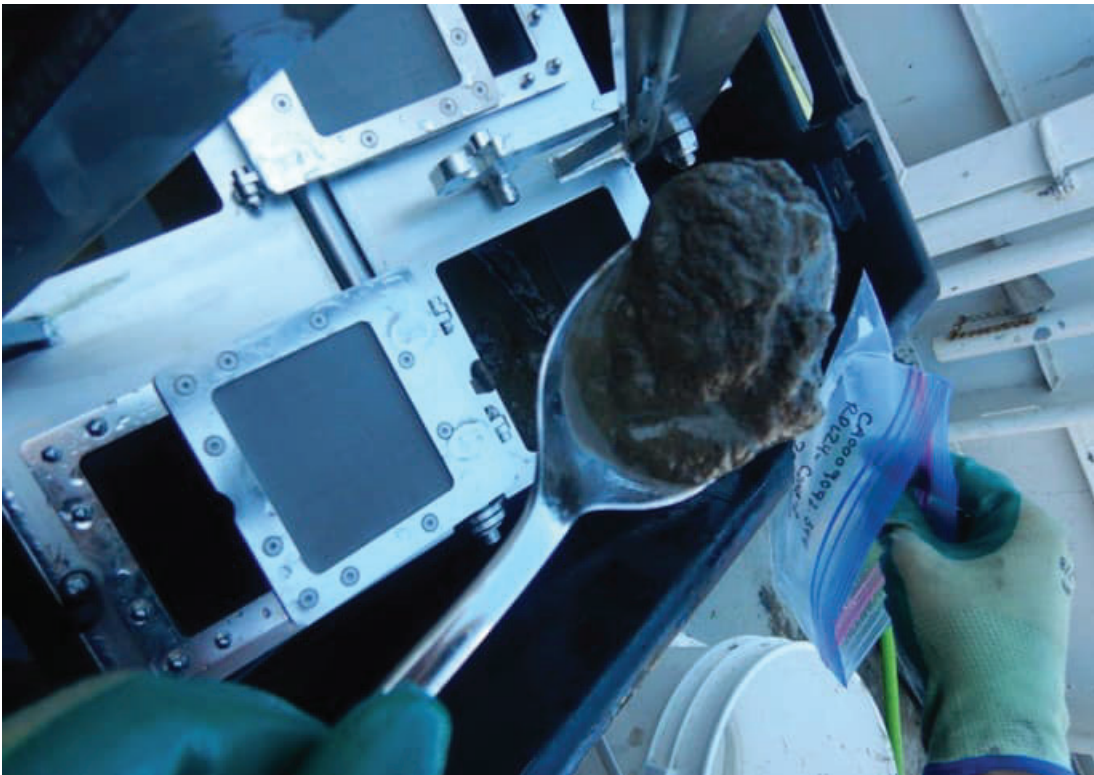


Photo 24. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station PL6-2. Le substrat est composé majoritairement de sable fin et moyen.



Photo 25. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station PL6-3. Le substrat est composé majoritairement de limon-argile et de sable fin.



Photo 26. Photo représentative de *Balanus crenatus* trouvé dans le substrat prélevé au niveau de la station PL6-3.

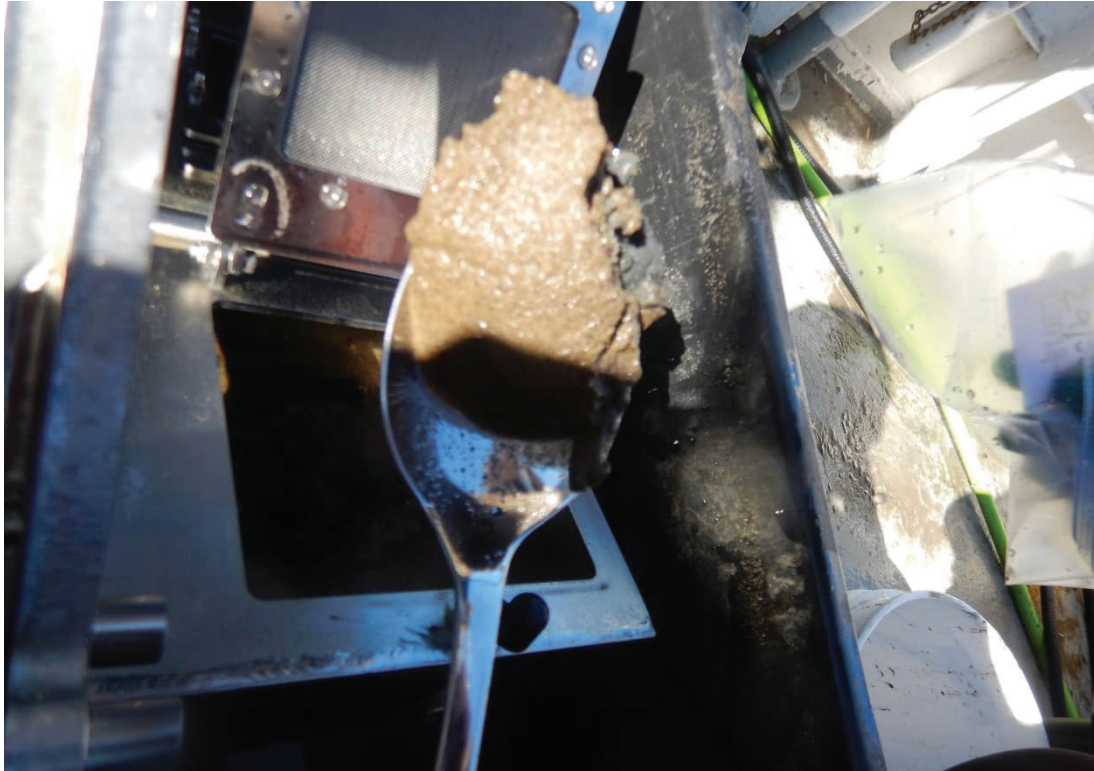


Photo 27. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station PL6-4. Le substrat est composé majoritairement de sable fin et moyen.

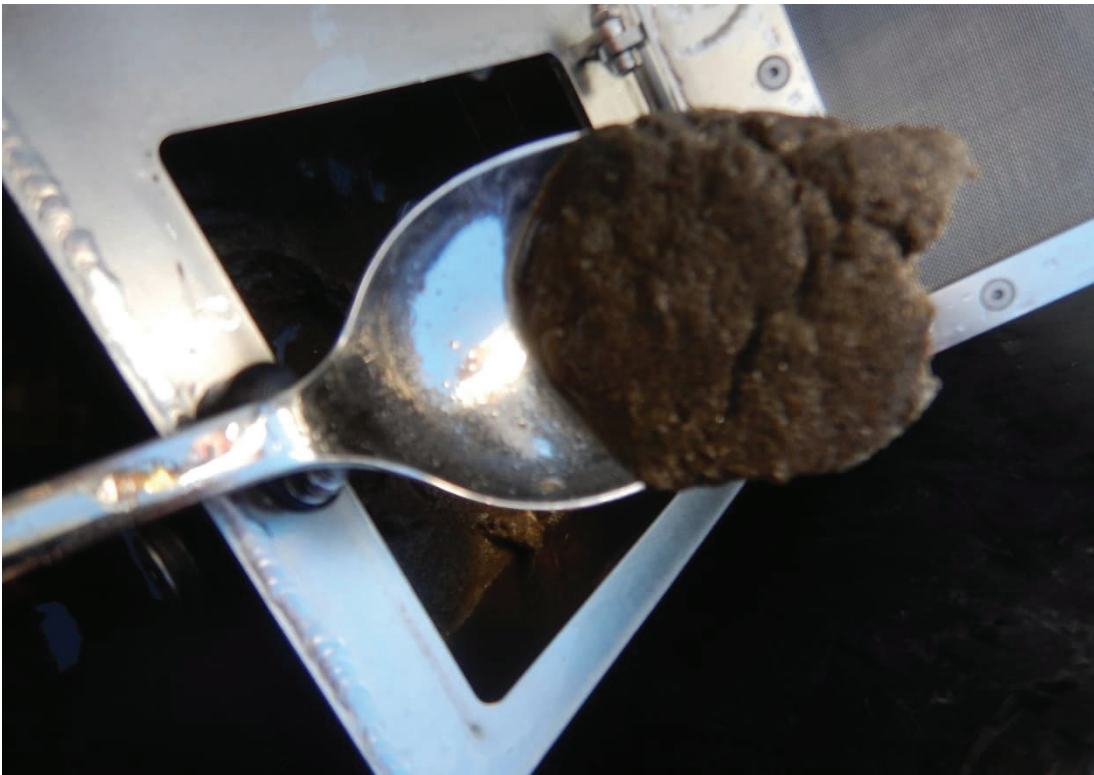


Photo 28. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station PL6-5. Le substrat est composé majoritairement de sable moyen et fin.

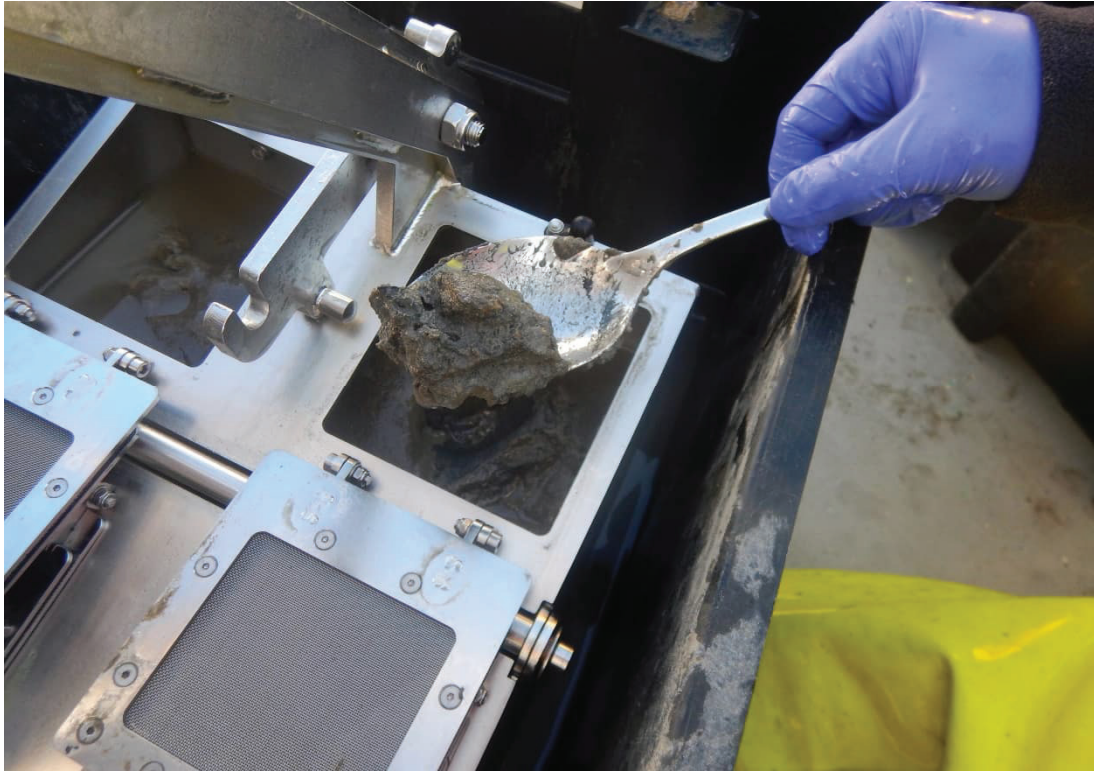


Photo 29. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station PL6-6. Le substrat est composé majoritairement de sable fin et de limon-argile.

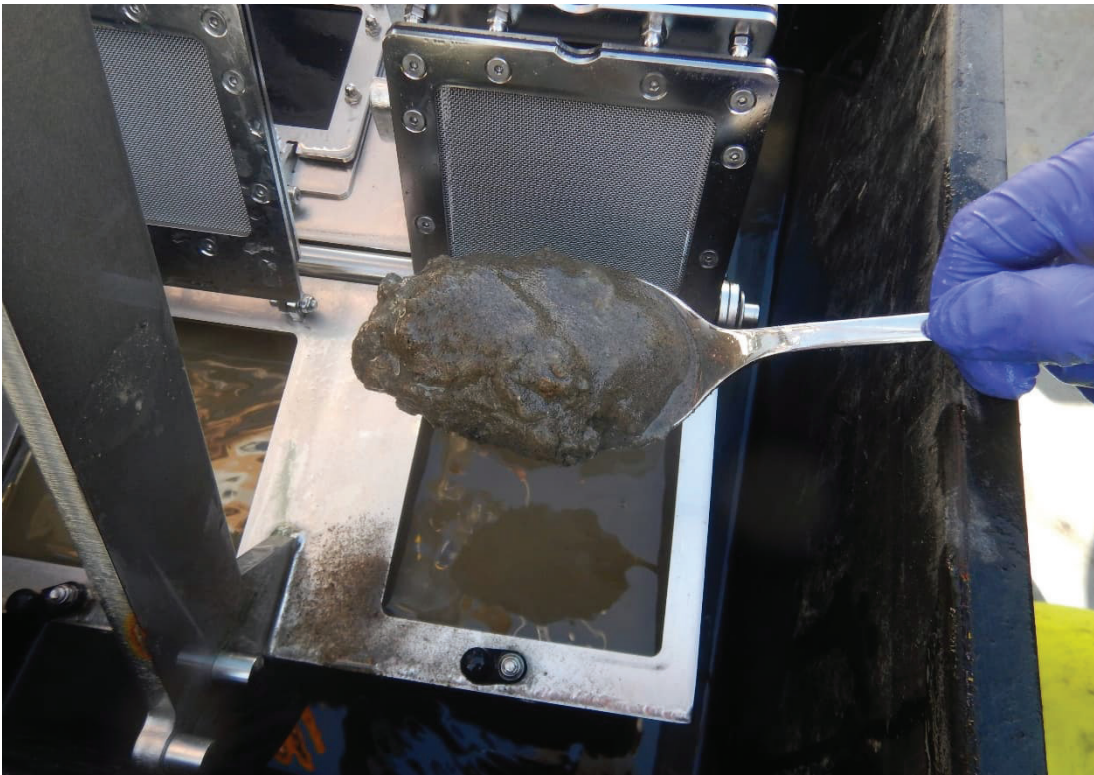


Photo 30. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station PL6-7. Le substrat est composé majoritairement de sable fin.

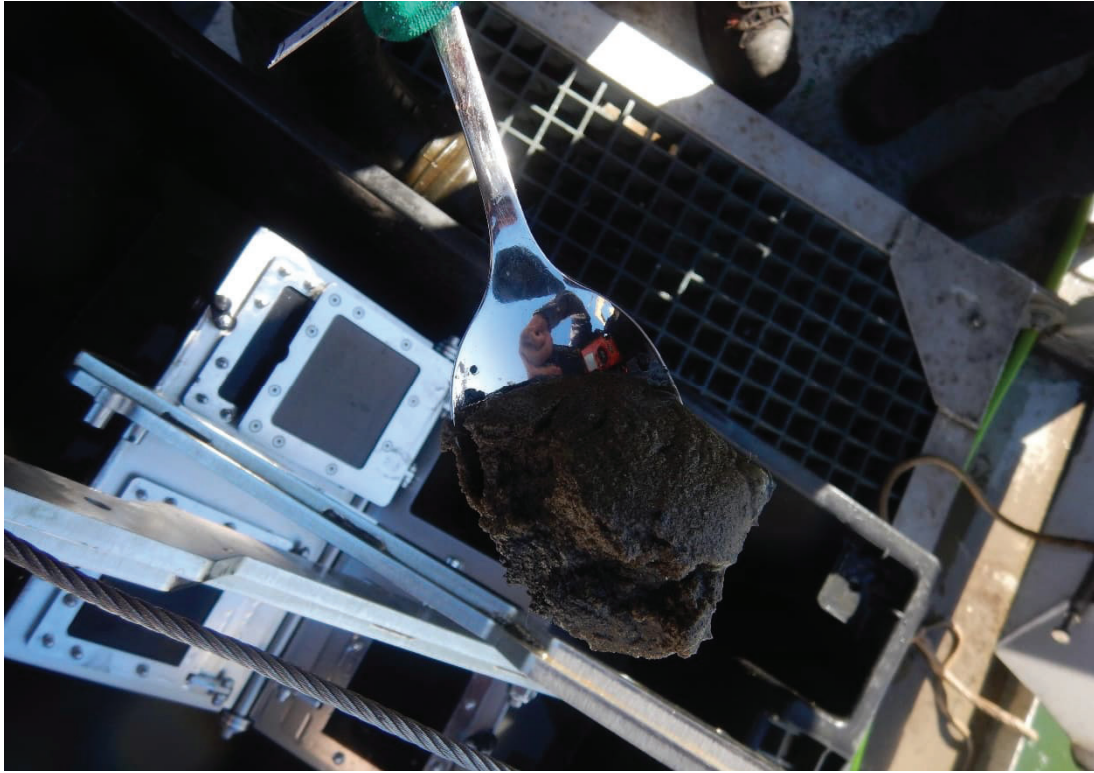


Photo 31. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station PL6-8. Le substrat est composé majoritairement de sable fin.

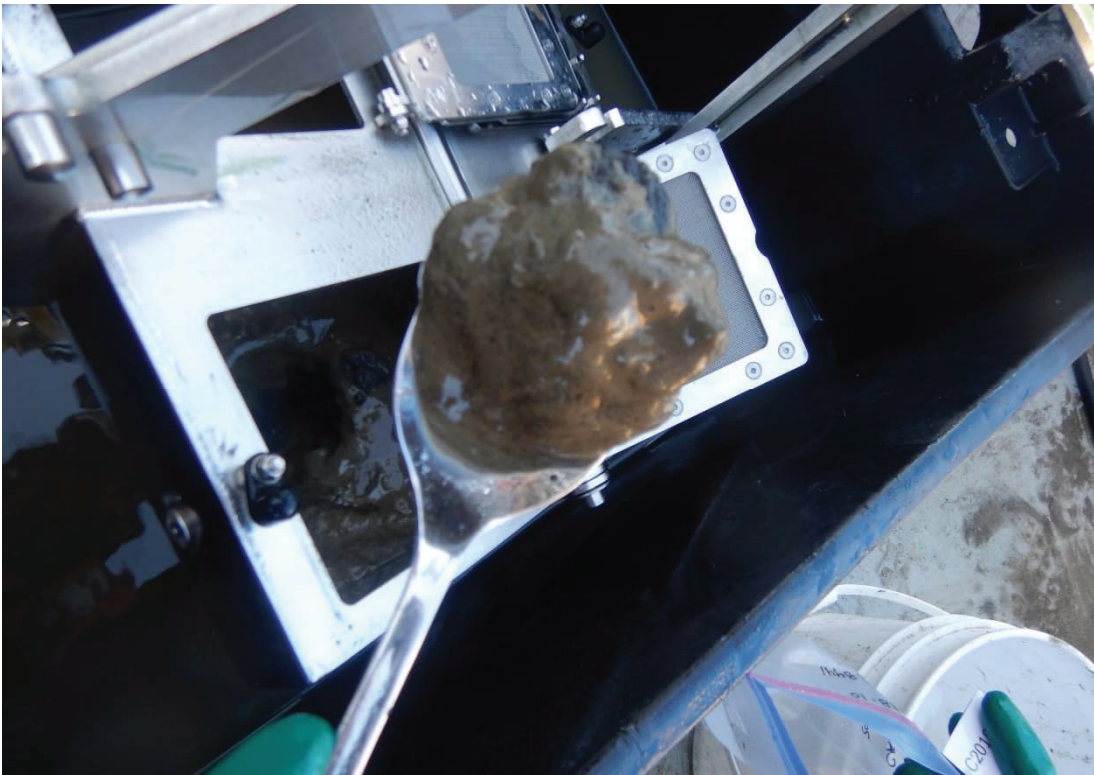


Photo 32. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station PL6-10. Le substrat est composé majoritairement de sable fin et de limon-argile.



Photo 33. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station PL6-12. Le substrat est composé majoritairement de sable moyen.



Photo 34. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station PL5-1. Le substrat est composé majoritairement de sable moyen.

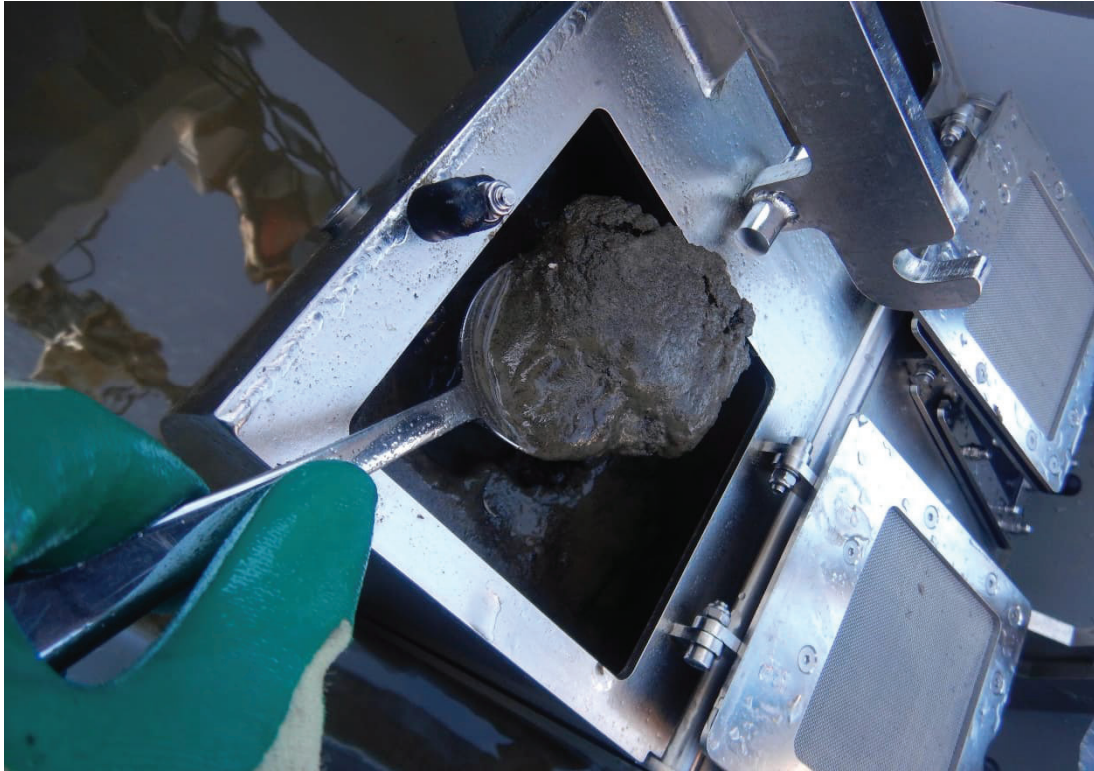


Photo 35. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station PL5-3. Le substrat est composé majoritairement de sable fin et de limon-argile.

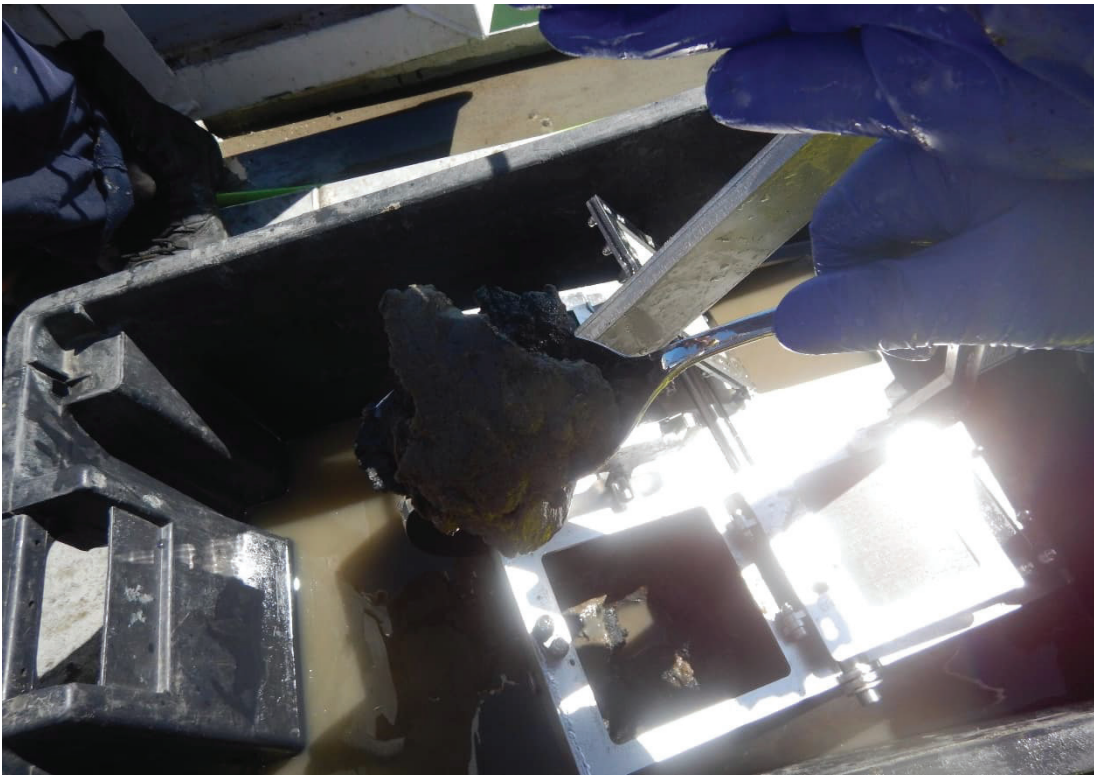


Photo 36. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station PL5-4. Le substrat est composé majoritairement de sable fin et de limon-argile.

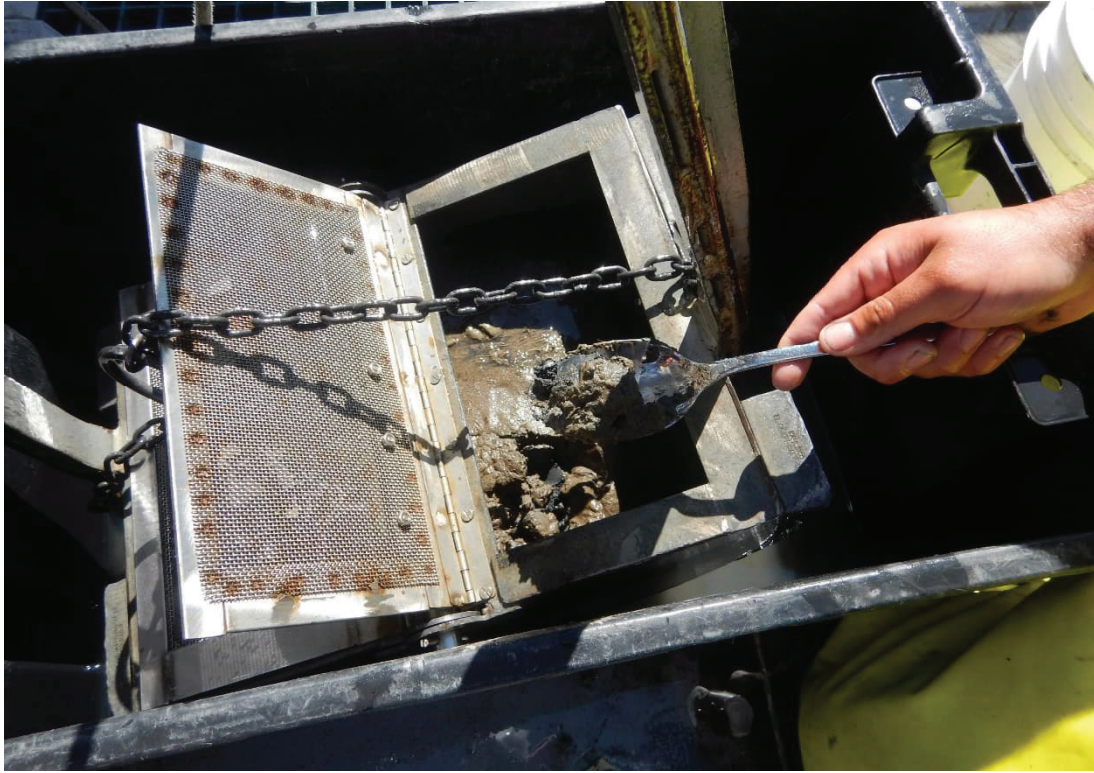


Photo 37. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station PL5-5. Le substrat est composé majoritairement de sable fin et de limon-argile.



Photo 38. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station PL5-6. Le substrat est composé majoritairement de sable fin.



Photo 39. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station PL5-7. Le substrat est composé majoritairement de sable moyen.



Photo 40. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station PL5-8. Le substrat est composé majoritairement de limon-argile.



Photo 41. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station PL5-9. Le substrat est composé majoritairement de sable fin et moyen.

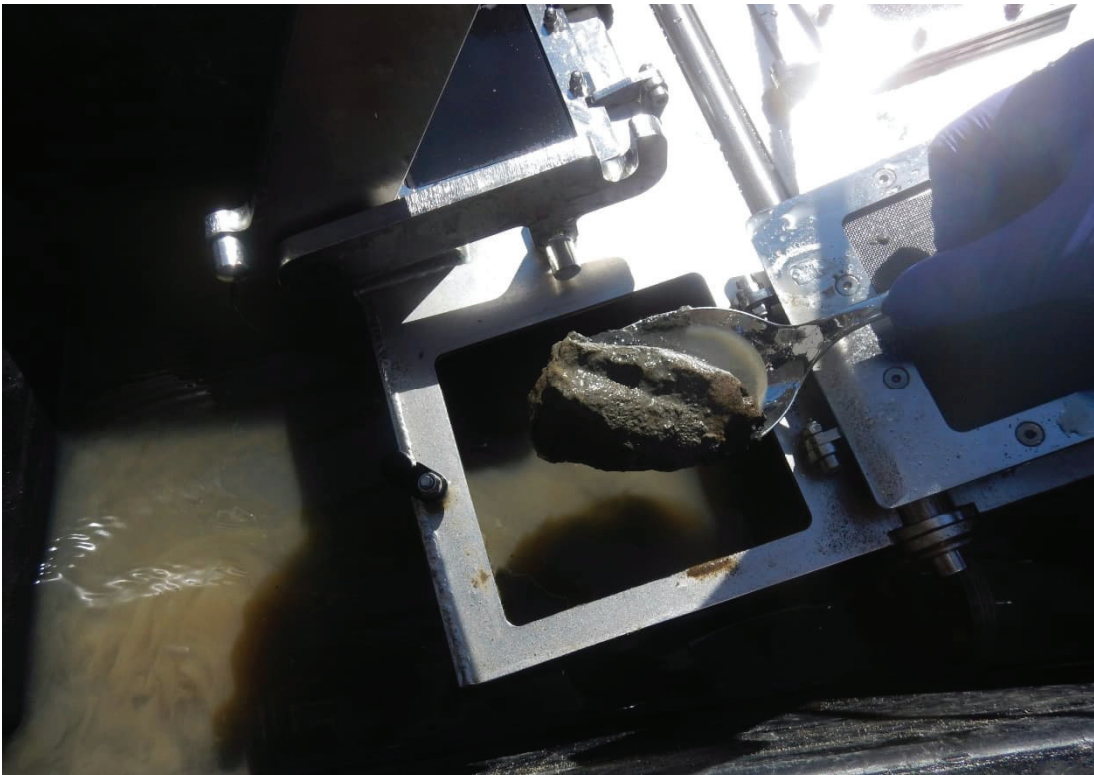


Photo 42. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station PL5-11. Le substrat est composé majoritairement de sable fin et de limon-argile.

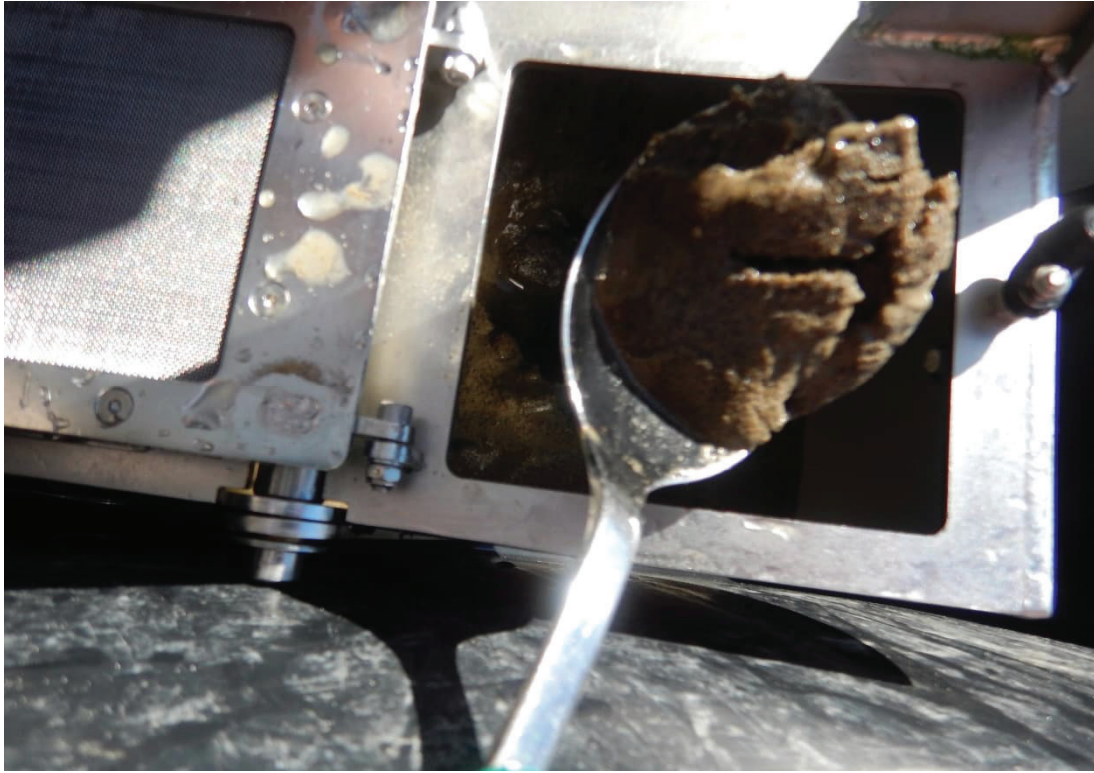


Photo 43. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station PL5-12. Le substrat est composé majoritairement de sable moyen.



Photo 44. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station PL4-3. Le substrat est composé majoritairement de sable fin et moyen.



Photo 45. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station PL4-4. Le substrat est composé majoritairement de sable fin et limon-argile.



Photo 46. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station PL4-5. Le substrat est composé majoritairement de sable fin.



Photo 47. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station PL4-7. Le substrat est composé majoritairement de sable fin et de limon-argile.



Photo 48. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station PL4-8. Le substrat est composé majoritairement de sable fin et limon-argile.



Photo 49. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station PL4-9. Le substrat est composé majoritairement de sable fin.



Photo 50. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station PL4-10. Le substrat est composé majoritairement de sable fin et limon-argile.



Photo 51. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station PL4-12. Le substrat est composé majoritairement de sable fin.



Photo 52. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station PL3-1. Le substrat est composé majoritairement de limon-argile et de sable.

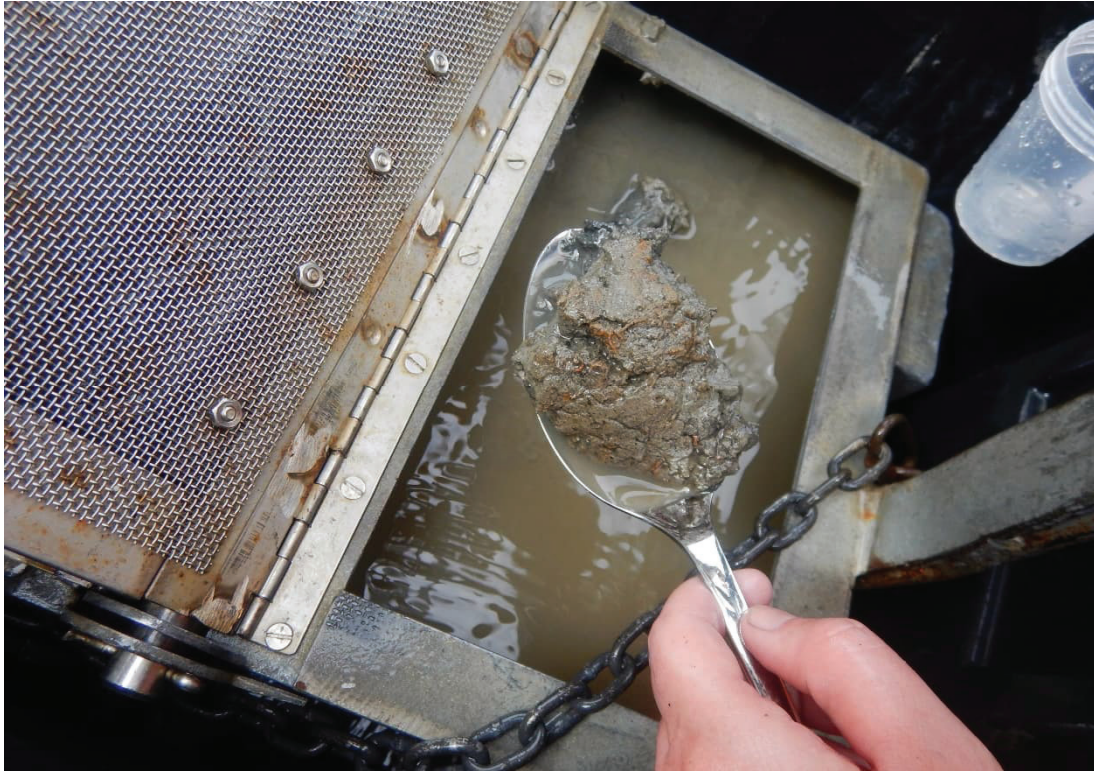


Photo 53. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station PL3-2. Le substrat est composé majoritairement de sable fin et de limon-argile.



Photo 54. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station PL3-4. Le substrat est composé majoritairement de limon-argile et de sable fin.

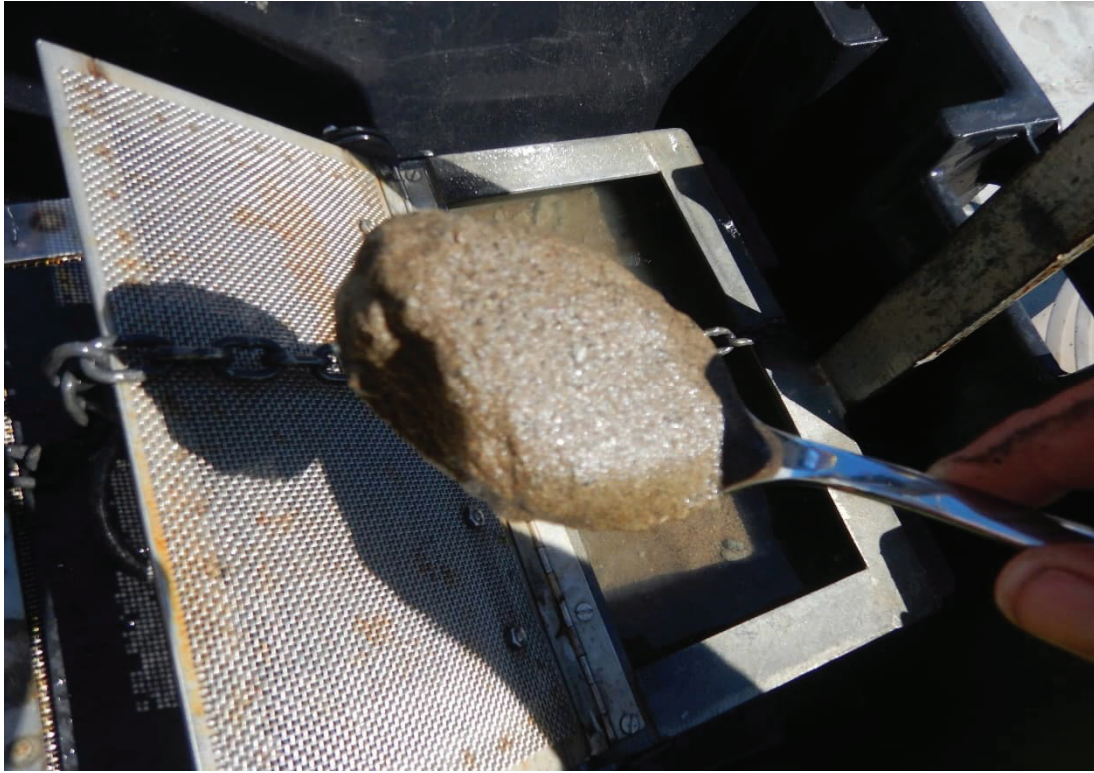


Photo 55. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station PL3-6. Le substrat est composé majoritairement de sable moyen.



Photo 56. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station PL3-7. Le substrat est composé majoritairement de limon-argile et de sable fin.



Photo 57. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station PL3-8. Le substrat est composé majoritairement de sable moyen et fin.

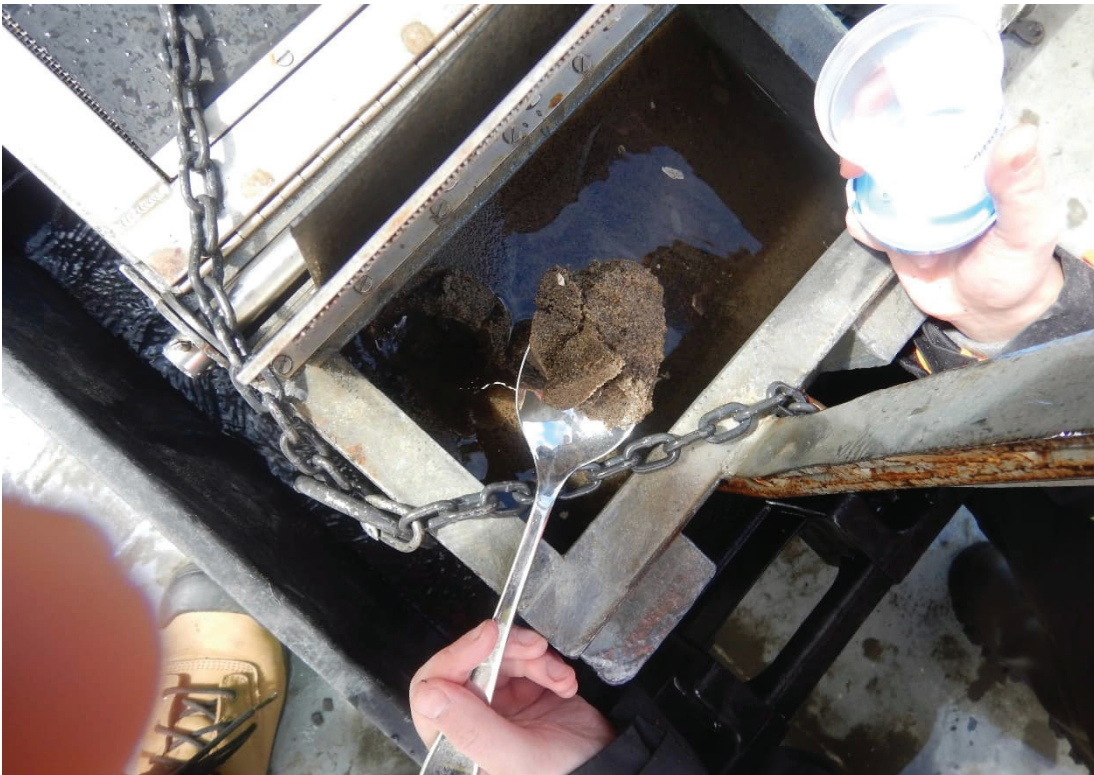


Photo 58. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station PL3-9. Le substrat est composé majoritairement de sable moyen.



Photo 59. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station PL3-10. Le substrat est composé majoritairement de limon-argile.



Photo 60. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station PL3-11. Le substrat est composé majoritairement de limon-argile et de sable fin.



Photo 61. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station PL3-12. Le substrat est composé majoritairement de limon-argile.



Photo 62. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station PL2-1. Le substrat est composé majoritairement de sable moyen.



Photo 63. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station PL2-2. Le substrat est composé majoritairement de sable moyen.



Photo 64. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station PL2-3. Le substrat est composé majoritairement de sable fin et de limon-argile.



Photo 65. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station PL2-4. Le substrat est composé majoritairement de limon-argile et de sable fin.



Photo 66. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station PL2-5. Le substrat est composé majoritairement de limon-argile et de sable fin.



Photo 67. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station PL2-7. Le substrat est composé majoritairement de sable fin.



Photo 68. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station PL2-8. Le substrat est composé majoritairement de sable moyen.



Photo 69. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station PL2-9. Le substrat est composé majoritairement de sable moyen et fin.



Photo 70. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station PL2-11. Le substrat est composé majoritairement de sable fin et moyen.



Photo 71. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station PL2-12. Le substrat est composé majoritairement de sable fin et de limon-argile.



Photo 72. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station PL1-1. Le substrat est composé majoritairement de sable moyen.



Photo 73. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station PL1-2. Le substrat est composé majoritairement de sable moyen.

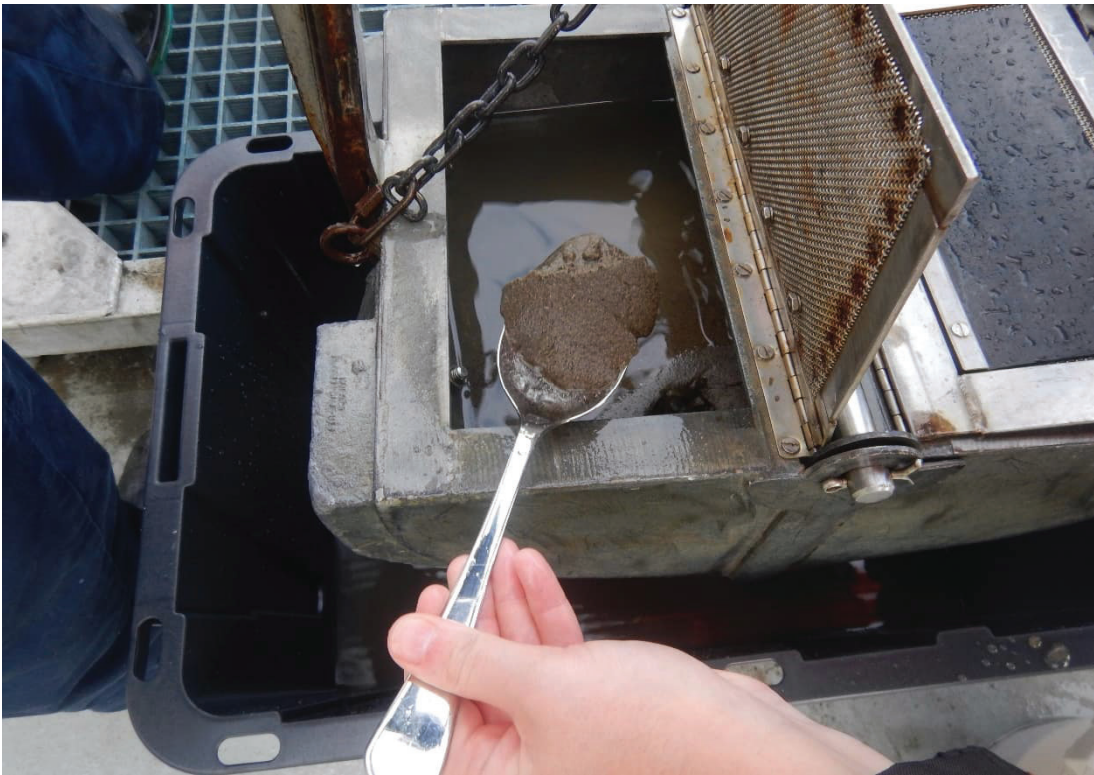


Photo 74. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station PL1-3. Le substrat est composé majoritairement de sable moyen.

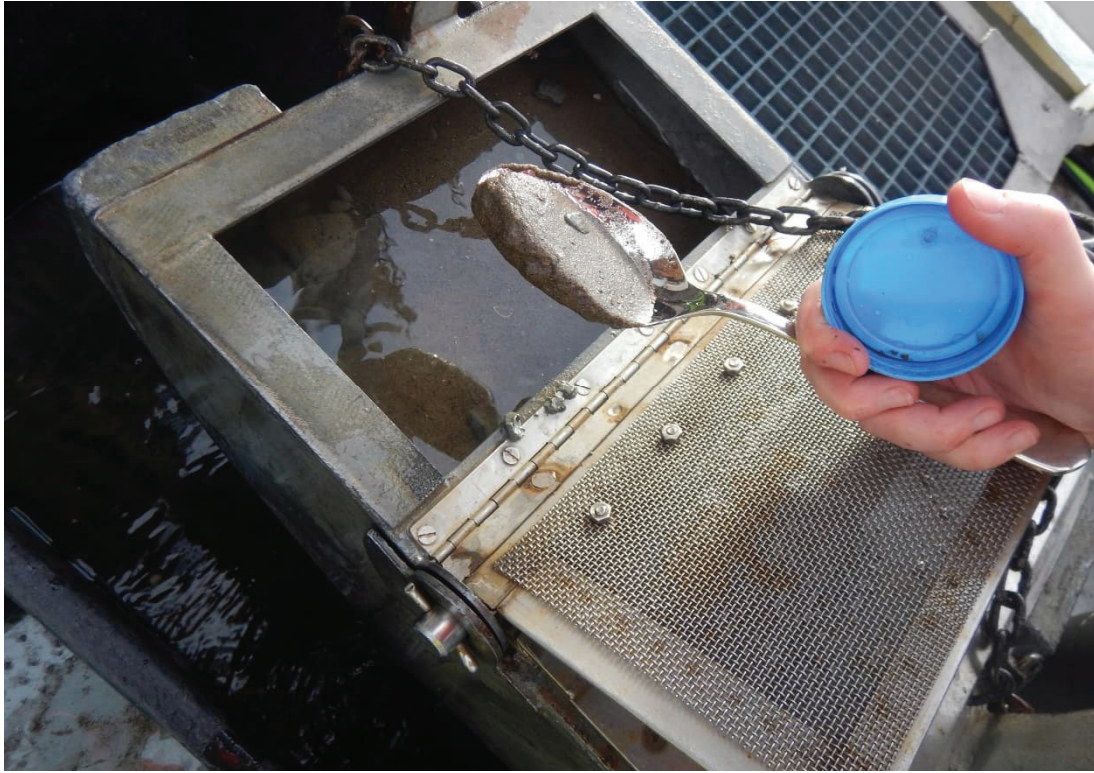


Photo 75. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station PL1-5. Le substrat est composé majoritairement de sable moyen.



Photo 76. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station PL1-6. Le substrat est composé majoritairement de limon-argile et de sable fin.

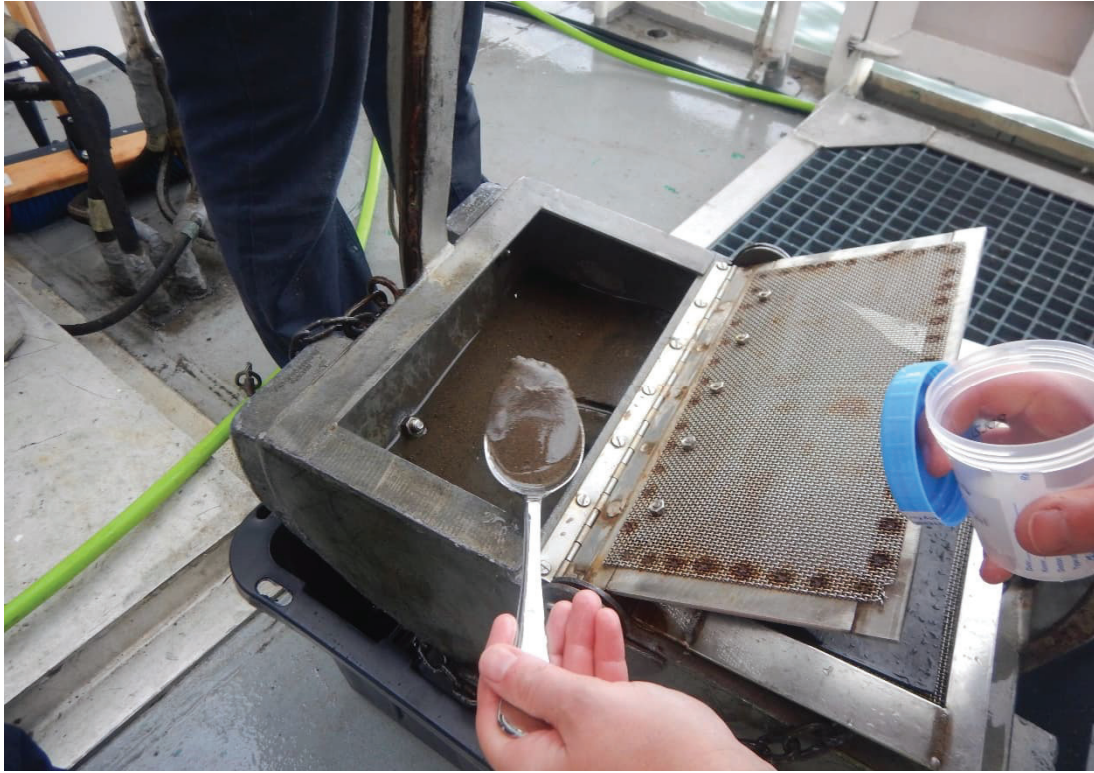


Photo 77. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station PL1-7. Le substrat est composé majoritairement de sable moyen.



Photo 78. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station PL1-8. Le substrat est composé majoritairement de sable moyen.



Photo 79. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station PL1-10. Le substrat est composé majoritairement de sable moyen.



Photo 80. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station PL1-11. Le substrat est composé majoritairement de sable moyen.



Photo 81. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station PL1-12. Le substrat est composé majoritairement de sable moyen.



Photo 82. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station PL10-1. Le substrat est composé majoritairement de sable grossier.



Photo 83. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station PL10-2. Le substrat est composé majoritairement de sable fin et moyen.



Photo 84. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station PL10-3. Le substrat est composé majoritairement de sable grossier et moyen.



Photo 85. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station PL10-4. Le substrat est composé majoritairement de sable grossier.



Photo 86. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station PL10-5. Le substrat est composé majoritairement de sable moyen.

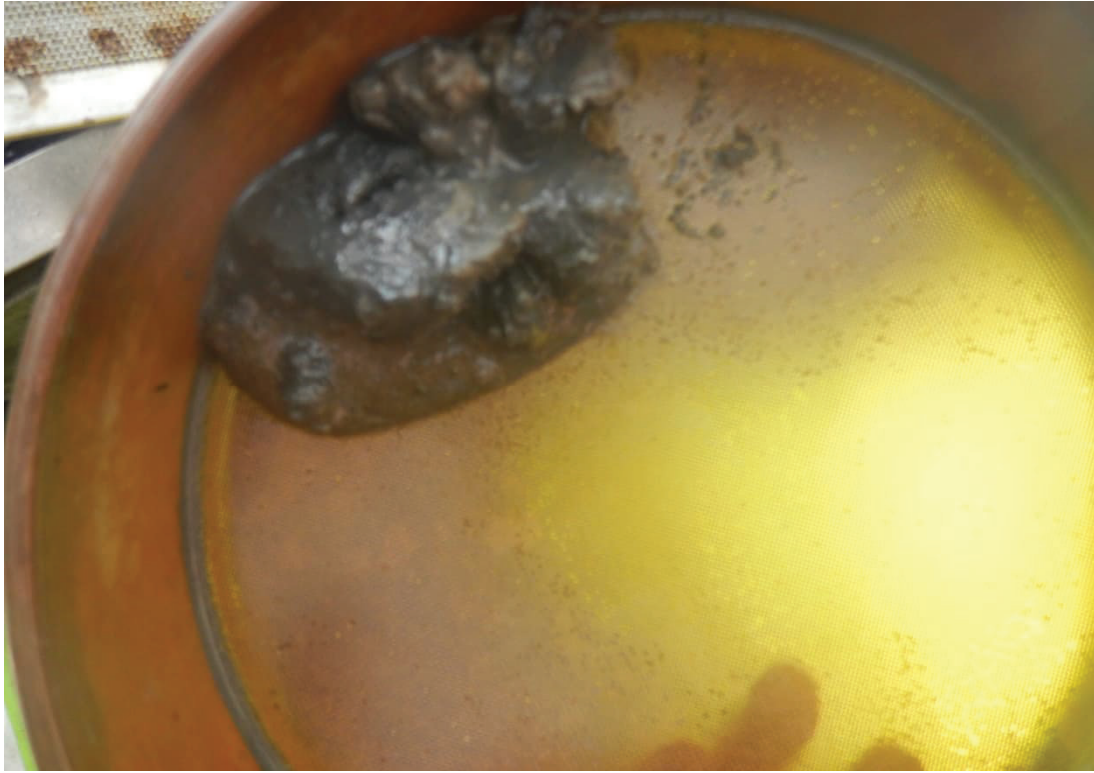


Photo 87. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station PL10-6. Le substrat est composé majoritairement de sable fin.



Photo 88. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station PL10-7. Le substrat est composé majoritairement de sable grossier.



Photo 89. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station PL10-8. Le substrat est composé majoritairement de sable fin et de limon-argile.



Photo 90. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station PL10-9. Le substrat est composé majoritairement de sable grossier.



Photo 91. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station PL10-10. Le substrat est composé majoritairement de sable fin et de limon-argile.



Photo 92. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station PL10-11. Le substrat est composé majoritairement de sable grossier.

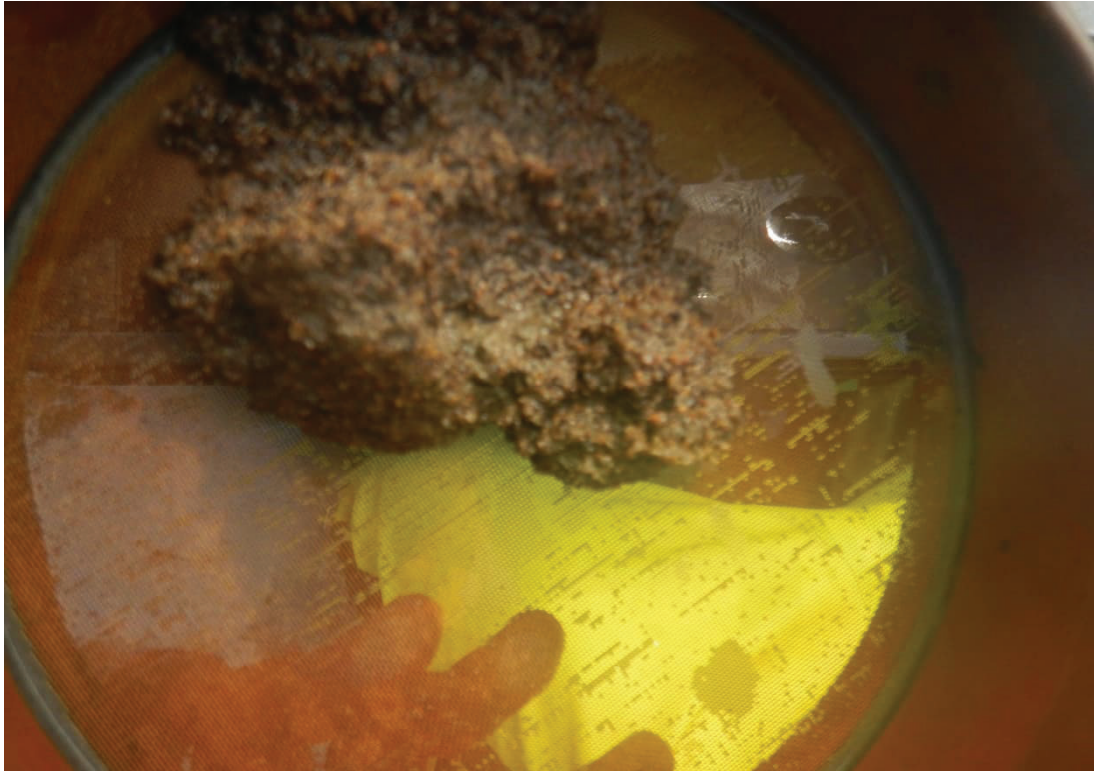


Photo 93. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station PL10-12. Le substrat est composé majoritairement de sable grossier.



Photo 94. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station PL9-1. Le substrat est composé majoritairement de sable moyen.



Photo 95. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station PL9-2. Le substrat est composé majoritairement de sable moyen.



Photo 96. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station PL9-4. Le substrat est composé majoritairement de limon-argile.



Photo 97. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station PL9-5. Le substrat est composé majoritairement de sable moyen.



Photo 98. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station PL9-6. Le substrat est composé majoritairement de sable moyen.



Photo 99. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station PL9-7. Le substrat est composé majoritairement de sable moyen.



Photo 100. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station PL9-8. Le substrat est composé majoritairement de sable moyen.



Photo 101. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station PL9-9. Le substrat est composé majoritairement de sable moyen.



Photo 102. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station PL9-10. Le substrat est composé majoritairement de sable moyen.



Photo 103. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station PL9-11. Le substrat est composé majoritairement de sable moyen.



Photo 104. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station PL9-12. Le substrat est composé majoritairement de sable moyen.

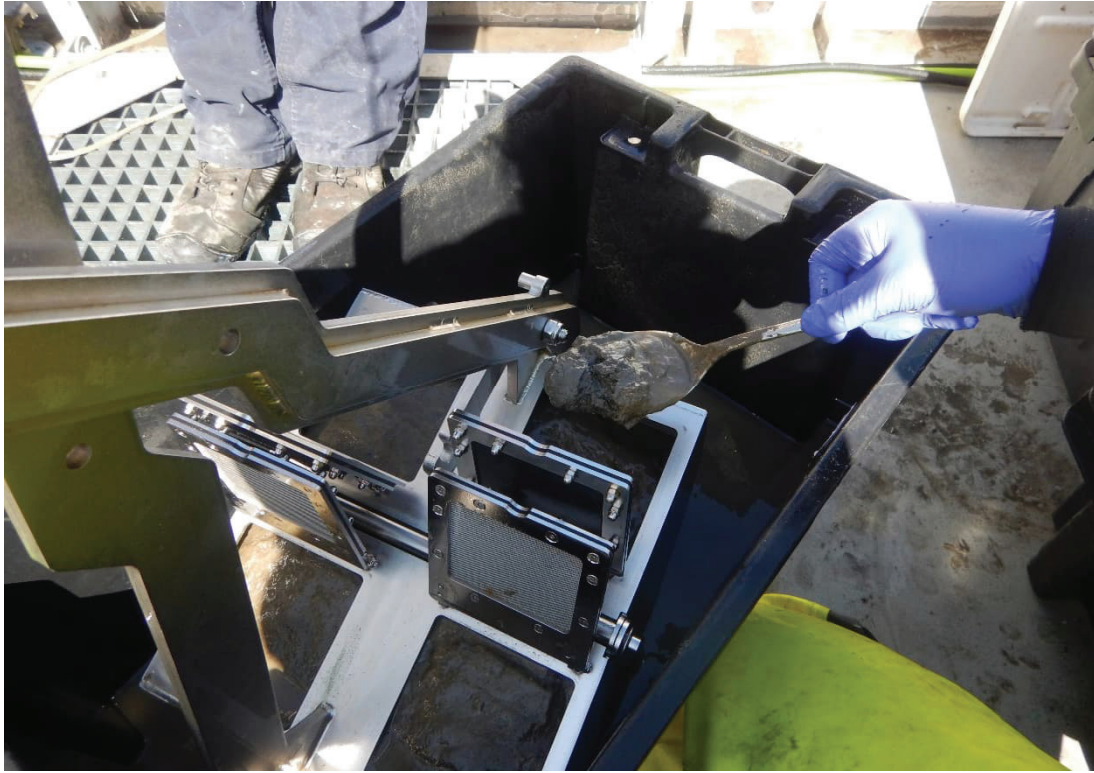


Photo 105. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station T-1. Le substrat est composé majoritairement de sable fin.

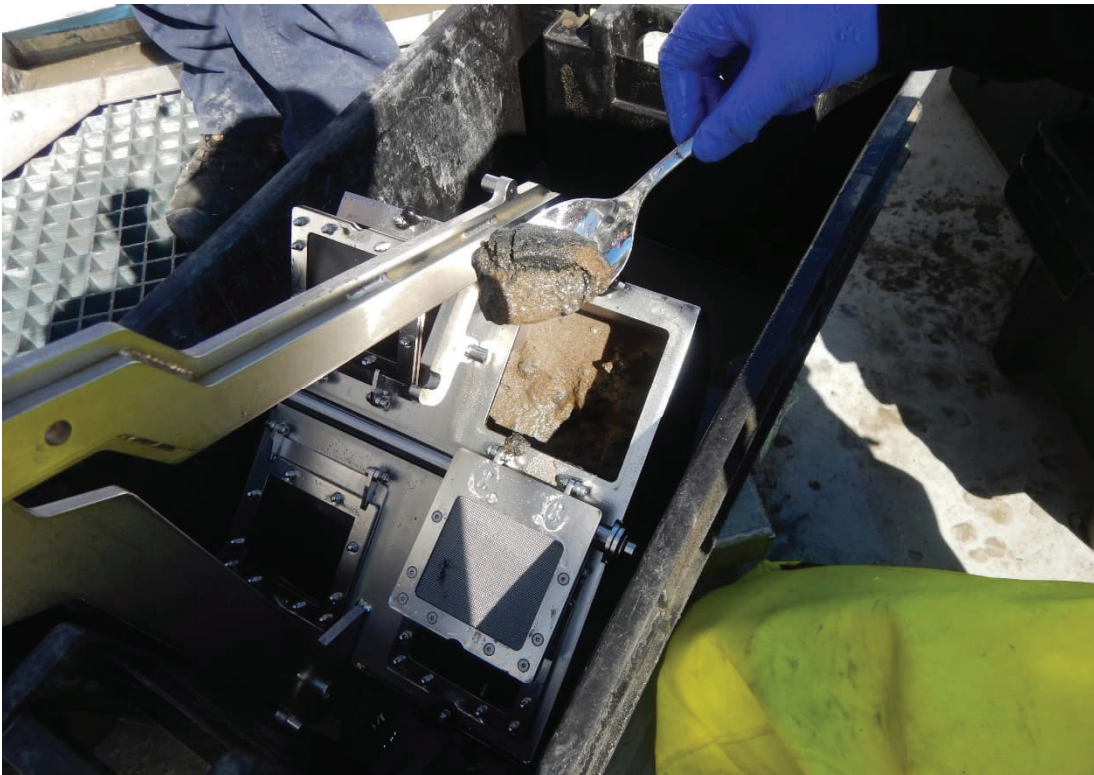


Photo 106. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station T-2. Le substrat est composé majoritairement de sable moyen.

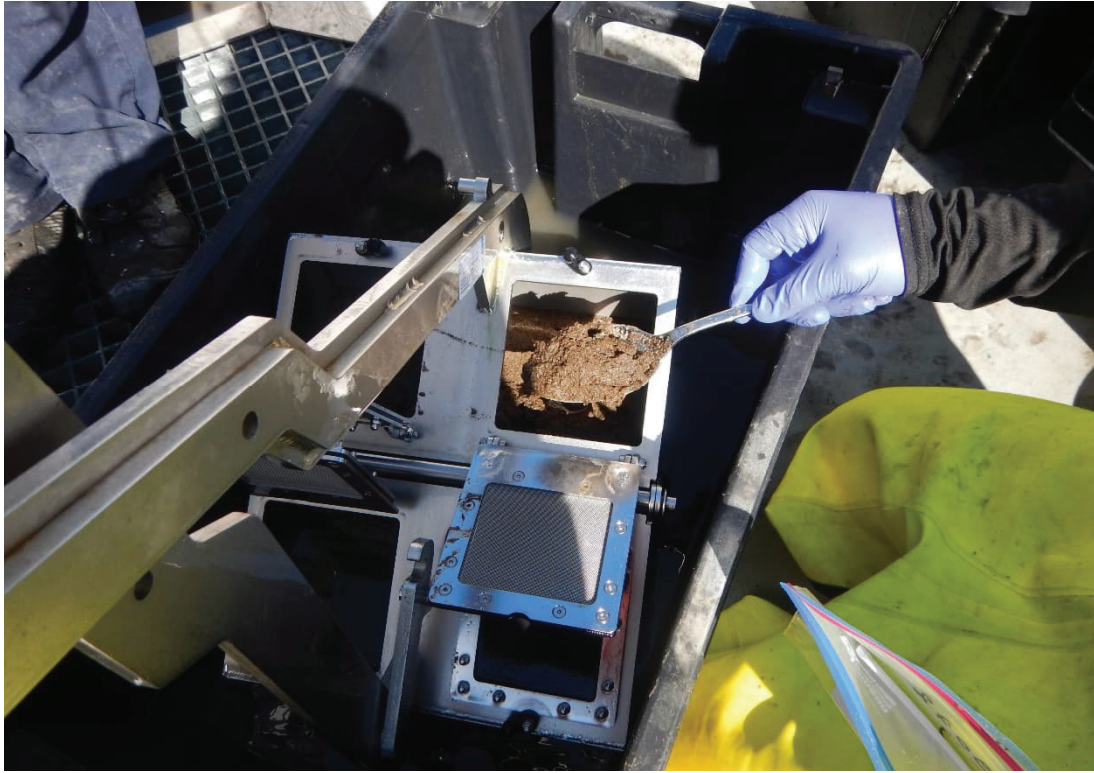


Photo 107. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station T-3. Le substrat est composé majoritairement de sable grossier.

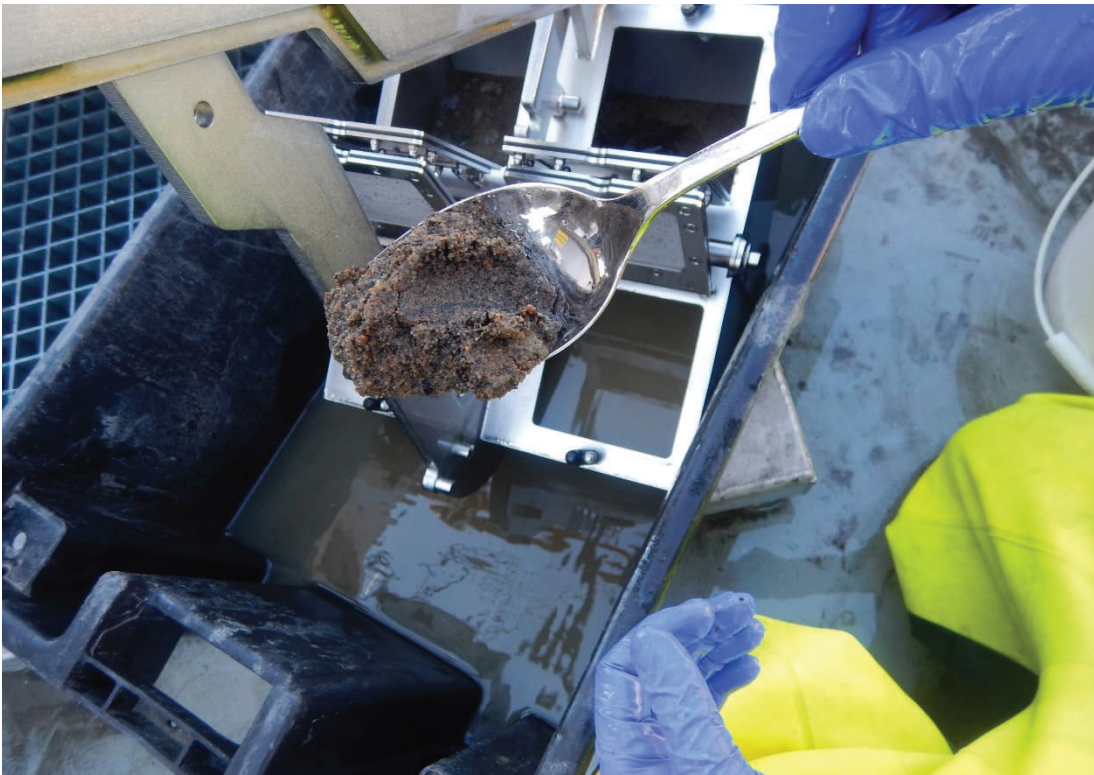


Photo 108. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station T-4. Le substrat est composé majoritairement de sable grossier.



Photo 109. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station T-5. Le substrat est composé majoritairement de sable fin.

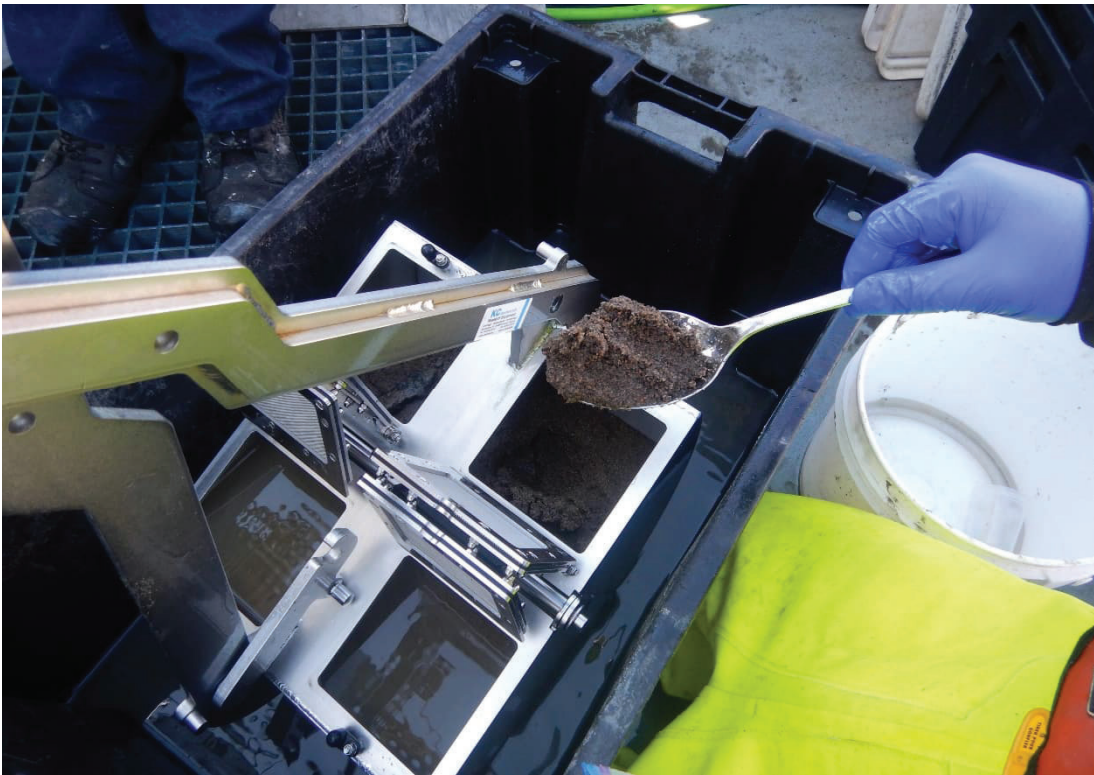


Photo 110. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station T-6. Le substrat est composé majoritairement de sable grossier.



Photo 111. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station T-7. Le substrat est composé majoritairement de sable fin.

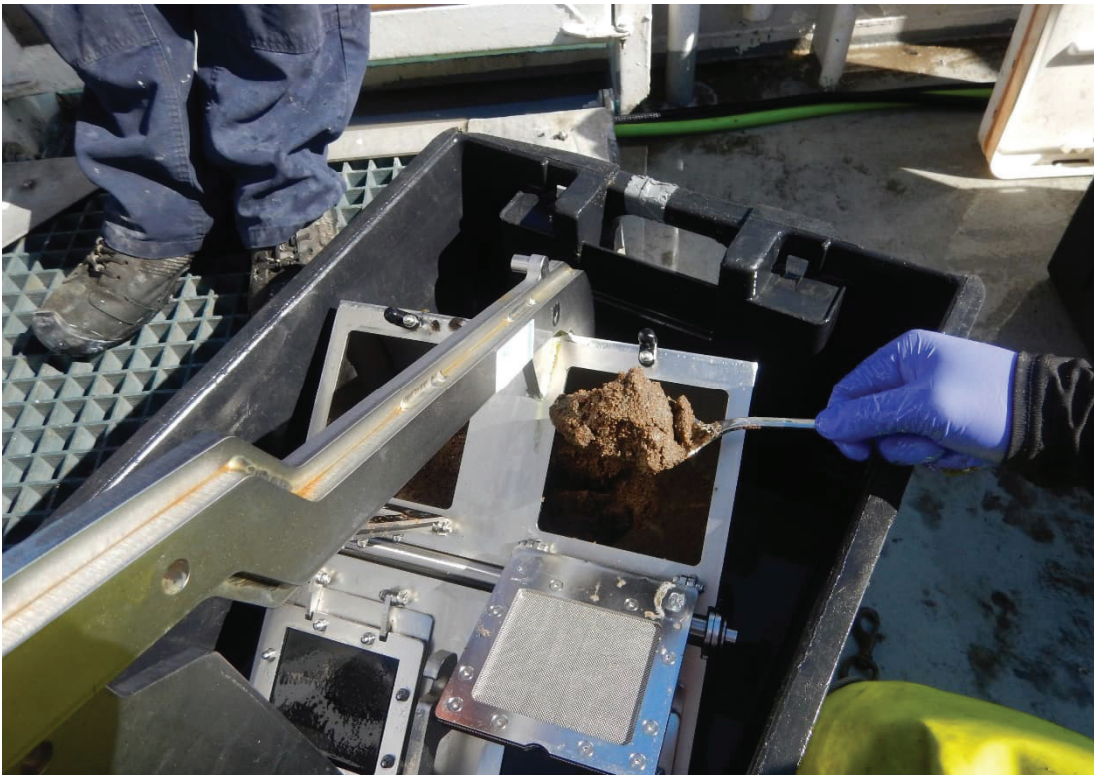


Photo 112. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station T-8. Le substrat est composé majoritairement de sable grossier.

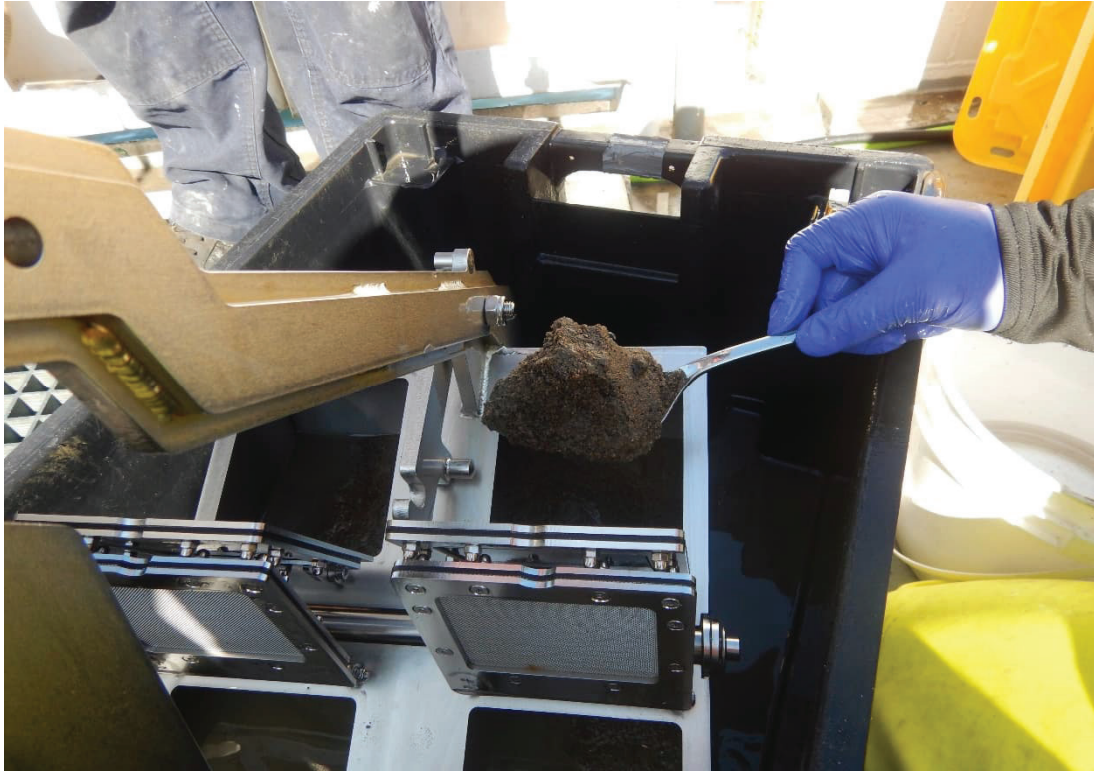


Photo 113. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station T-9. Le substrat est composé majoritairement de sable grossier.

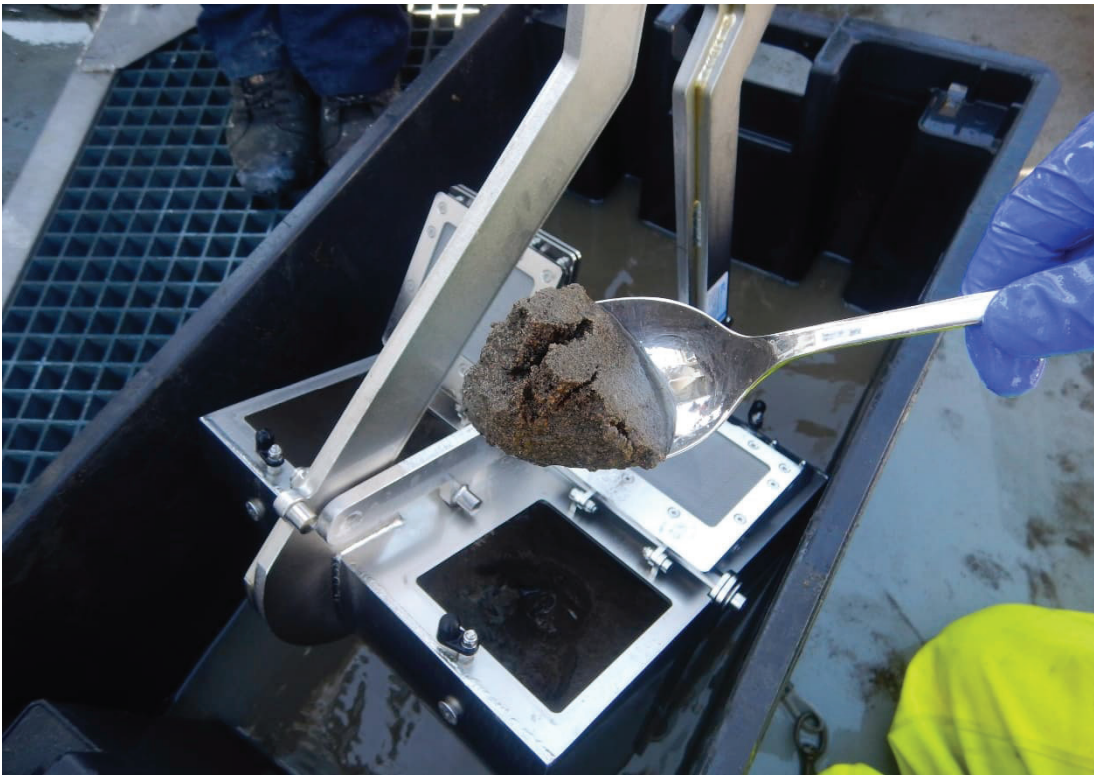


Photo 114. Photo représentative du substrat prélevé au niveau de la station T-10. Le substrat est composé majoritairement de sable et de limon-argile.

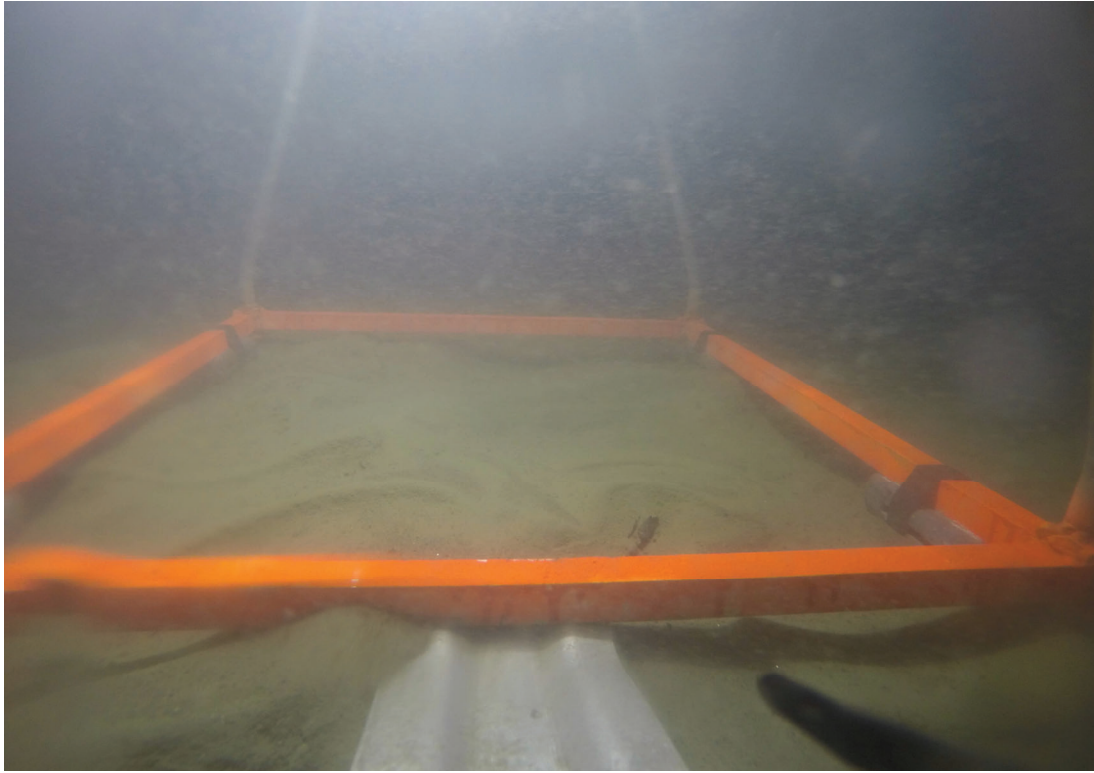


Photo 115. Photo représentative du substrat à la station PL8-Q3, prise à l'aide d'une caméra sous marine. Le substrat est composé majoritairement de sable fin.

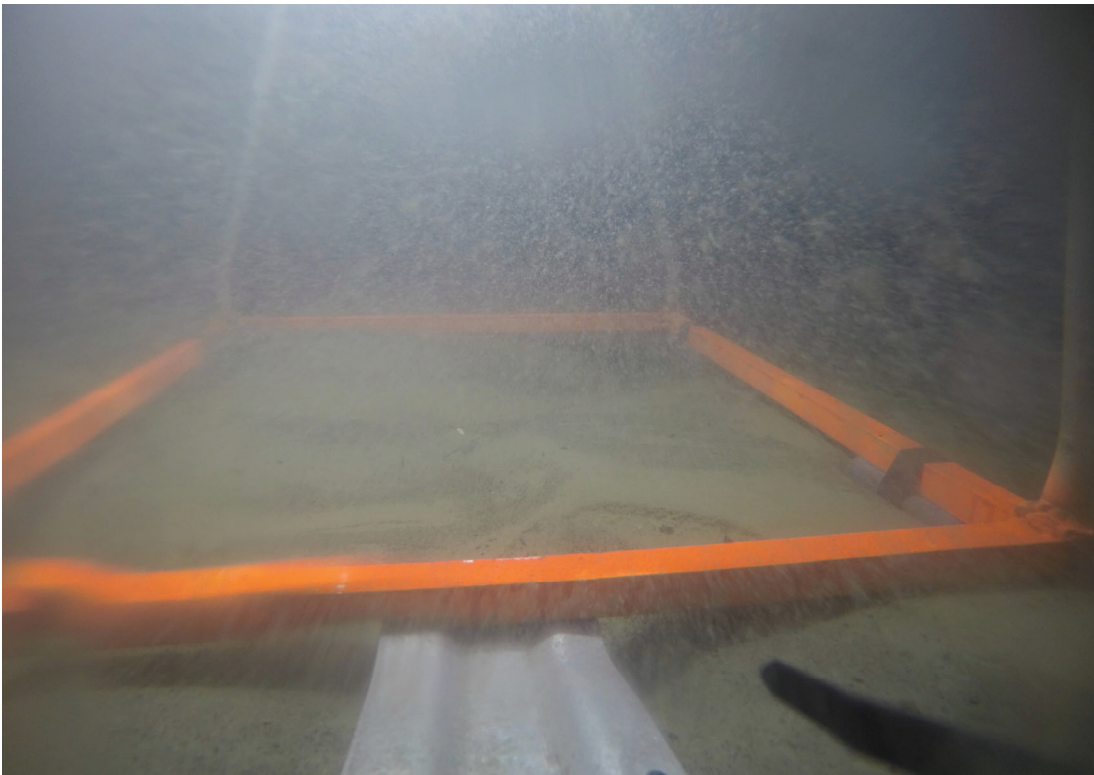


Photo 116. Photo représentative du substrat à la station PL10-Q3, prise à l'aide d'une caméra sous marine. Le substrat est composé majoritairement de sable fin. .



Annexe E

**Statistiques descriptives des
paramètres environnementaux**



Tableau E-1 Statistiques descriptives des paramètres environnementaux par station et par cellule pour la zone de largage de Rivière-du-Loup et le site témoin

| Station | Groupe | Profondeur (m) | Matière organique (%) | Gravier (%) | Sable total (%) | Sable grossier (%) | Sable moyen (%) | Sable fin (%) | Limon Argile (%) | |
|------------------------|--------|----------------|-----------------------|-------------|-----------------|--------------------|-----------------|---------------|------------------|--|
| C11-1 | PL10 | 10,40 | 0,90 | 2,28 | 97,19 | 70,97 | 14,27 | 11,95 | 0,52 | |
| C11-2 | | 10,20 | 1,90 | 0,00 | 82,86 | 19,17 | 30,57 | 33,12 | 17,14 | |
| C11-3 | | 10,40 | 0,10 | 1,84 | 96,62 | 36,70 | 35,06 | 24,86 | 1,54 | |
| C11-4 | | 9,20 | 0,80 | 3,13 | 96,30 | 55,42 | 21,89 | 19,00 | 0,56 | |
| C11-5 | | 9,70 | 0,50 | 0,00 | 95,95 | 6,85 | 51,79 | 37,31 | 4,05 | |
| C11-6 | | 9,90 | 4,70 | 0,00 | 66,27 | 1,60 | 17,46 | 47,20 | 33,73 | |
| C11-7 | | 9,30 | 1,20 | 1,37 | 95,91 | 53,03 | 26,26 | 16,62 | 2,72 | |
| C11-8 | | 9,80 | 3,70 | 0,00 | 57,36 | 0,65 | 13,11 | 43,60 | 42,64 | |
| C11-9 | | 9,70 | 0,20 | 2,41 | 96,80 | 58,39 | 23,95 | 14,46 | 0,79 | |
| C11-10 | | 10,20 | 2,10 | 0,00 | 50,10 | 1,02 | 6,69 | 42,40 | 49,90 | |
| C11-11 | | 10,00 | 0,10 | 1,77 | 98,23 | 72,38 | 18,64 | 7,21 | 0,00 | |
| C11-12 | | 9,30 | 0,20 | 1,90 | 96,41 | 64,78 | 18,92 | 12,71 | 1,69 | |
| Moyenne | | 9,84 | 1,37 | 1,23 | 85,83 | 36,75 | 23,22 | 25,87 | 12,94 | |
| Médiane | | 9,84 | 0,90 | 1,37 | 95,95 | 36,75 | 21,89 | 24,86 | 2,72 | |
| Minimum | | 9,20 | 0,10 | 0,00 | 50,10 | 0,65 | 6,69 | 7,21 | 0,00 | |
| Maximum | | 10,40 | 4,70 | 3,13 | 98,23 | 72,38 | 51,79 | 47,20 | 49,90 | |
| N | | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | |
| Écart-type | | 0,42 | 1,50 | 1,16 | 17,64 | 29,12 | 11,87 | 14,16 | 18,49 | |
| Erreur standard | | 0,12 | 0,43 | 0,34 | 5,09 | 8,41 | 3,43 | 4,09 | 5,34 | |
| C4-1 | PL1 | 8,20 | 0,40 | 0,00 | 99,29 | 13,39 | 61,78 | 24,12 | 0,71 | |
| C4-2 | | 8,30 | 0,50 | 0,00 | 99,65 | 9,15 | 63,22 | 27,28 | 0,35 | |
| C4-3 | | 8,20 | 0,20 | 0,58 | 98,70 | 9,45 | 58,45 | 30,79 | 0,72 | |
| C4-5 | | 9,00 | 0,60 | 0,65 | 98,81 | 11,53 | 57,55 | 29,73 | 0,54 | |
| C4-6 | | 7,70 | 4,70 | 0,00 | 43,87 | 5,35 | 5,59 | 32,93 | 56,13 | |
| C4-7 | | 8,50 | 0,30 | 0,00 | 96,44 | 5,96 | 50,88 | 39,60 | 3,56 | |
| C4-8 | | 8,20 | 0,60 | 0,00 | 99,27 | 6,60 | 57,61 | 35,06 | 0,73 | |
| C4-10 | | 8,10 | 0,70 | 0,00 | 89,07 | 7,81 | 44,21 | 37,05 | 10,93 | |
| C4-11 | | 8,80 | 0,00 | 0,00 | 99,50 | 16,28 | 61,63 | 21,59 | 0,50 | |
| C4-12 | | 8,80 | 0,00 | 0,00 | 99,12 | 9,42 | 58,50 | 31,20 | 0,88 | |
| Moyenne | | 8,38 | 0,80 | 0,12 | 92,37 | 9,49 | 51,94 | 30,94 | 7,51 | |
| Médiane | | 8,30 | 0,50 | 0,00 | 98,81 | 9,42 | 57,61 | 30,94 | 0,73 | |
| Minimum | | 7,70 | 0,00 | 0,00 | 43,87 | 5,35 | 5,59 | 21,59 | 0,35 | |
| Maximum | | 9,00 | 4,70 | 0,65 | 99,65 | 16,28 | 63,22 | 39,60 | 56,13 | |
| N | | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | |
| Écart-type | | 0,39 | 1,39 | 0,26 | 17,34 | 3,44 | 17,24 | 5,60 | 17,39 | |
| Erreur standard | | 0,12 | 0,44 | 0,08 | 5,48 | 1,09 | 5,45 | 1,77 | 5,50 | |
| C10-1 | PL2 | 9,10 | 0,60 | 0,00 | 99,46 | 15,76 | 61,89 | 21,81 | 0,54 | |
| C10-2 | | 9,10 | 0,70 | 0,10 | 99,10 | 5,75 | 51,04 | 42,31 | 0,80 | |

| Station | Groupe | Profondeur (m) | Matière organique (%) | Gravier (%) | Sable total (%) | Sable grossier (%) | Sable moyen (%) | Sable fin (%) | Limon Argile (%) |
|------------------------|--------|----------------|-----------------------|-------------|-----------------|--------------------|-----------------|---------------|------------------|
| C10-3 | | 9,40 | 4,00 | 0,00 | 50,33 | 0,51 | 10,39 | 39,43 | 49,67 |
| C10-4 | | 8,60 | 3,80 | 0,00 | 46,61 | 0,48 | 9,20 | 36,93 | 53,39 |
| C10-5 | | 8,80 | 3,50 | 0,00 | 46,20 | 0,12 | 8,75 | 37,32 | 53,80 |
| C10-7 | | 8,30 | 3,00 | 0,00 | 64,00 | 0,44 | 13,34 | 50,21 | 36,00 |
| C10-8 | | 9,10 | 1,80 | 3,81 | 75,86 | 46,81 | 10,48 | 18,57 | 20,33 |
| C10-9 | | 8,80 | 0,20 | 0,00 | 98,89 | 5,21 | 52,51 | 41,17 | 1,11 |
| C10-11 | | 9,30 | 0,30 | 0,00 | 97,46 | 3,64 | 42,77 | 51,04 | 2,54 |
| C10-12 | | 9,00 | 3,50 | 3,25 | 59,69 | 6,51 | 13,23 | 39,94 | 37,07 |
| Moyenne | | 8,95 | 2,14 | 0,72 | 73,76 | 8,52 | 27,36 | 37,87 | 25,53 |
| Médiane | | 9,00 | 2,14 | 0,00 | 73,76 | 5,21 | 13,34 | 39,43 | 25,53 |
| Minimum | | 8,30 | 0,20 | 0,00 | 46,20 | 0,12 | 8,75 | 18,57 | 0,54 |
| Maximum | | 9,40 | 4,00 | 3,81 | 99,46 | 46,81 | 61,89 | 51,04 | 53,80 |
| N | | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Écart-type | | 0,33 | 1,58 | 1,49 | 23,19 | 14,26 | 21,78 | 10,51 | 23,07 |
| Erreur standard | | 0,10 | 0,50 | 0,47 | 7,33 | 4,51 | 6,89 | 3,32 | 7,29 |
| C3-1 | PL3 | 7,00 | 5,60 | 0,00 | 40,64 | 0,00 | 3,60 | 37,04 | 59,36 |
| C3-2 | | 8,10 | 4,90 | 0,00 | 61,38 | 0,77 | 12,55 | 48,06 | 38,62 |
| C3-4 | | 8,10 | 7,50 | 0,00 | 42,00 | 0,00 | 4,95 | 37,05 | 58,00 |
| C3-6 | | 8,80 | 0,70 | 0,00 | 99,30 | 11,70 | 60,98 | 26,62 | 0,70 |
| C3-7 | | 7,70 | 3,60 | 7,63 | 34,02 | 0,00 | 3,21 | 30,81 | 58,36 |
| C3-8 | | 8,90 | 2,50 | 0,00 | 74,93 | 4,61 | 33,06 | 37,26 | 25,07 |
| C3-9 | | 7,40 | 0,70 | 0,13 | 99,35 | 28,32 | 61,05 | 9,98 | 0,52 |
| C3-10 | | 7,90 | 6,20 | 0,00 | 37,69 | 0,00 | 3,12 | 34,57 | 62,31 |
| C3-11 | | 8,40 | 8,00 | 0,00 | 40,62 | 0,00 | 3,53 | 37,09 | 59,38 |
| C3-12 | | 7,60 | 7,70 | 0,00 | 44,18 | 0,00 | 5,71 | 38,48 | 55,82 |
| Moyenne | | | 7,99 | 4,74 | 0,78 | 57,41 | 4,54 | 19,18 | 33,69 | 41,81 |
| Médiane | | 7,99 | 4,90 | 0,00 | 44,18 | 0,00 | 5,71 | 37,04 | 55,82 |
| Minimum | | 7,00 | 0,70 | 0,00 | 34,02 | 0,00 | 3,12 | 9,98 | 0,52 |
| Maximum | | 8,90 | 8,00 | 7,63 | 99,35 | 28,32 | 61,05 | 48,06 | 62,31 |
| N | | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Écart-type | | 0,60 | 2,77 | 2,41 | 25,27 | 9,16 | 23,86 | 9,99 | 24,62 |
| Erreur standard | | 0,19 | 0,87 | 0,76 | 7,99 | 2,90 | 7,54 | 3,16 | 7,79 |
| C9-1 | PL4 | 8,50 | 3,00 | 0,47 | 44,37 | 0,00 | 5,80 | 38,57 | 55,16 |
| C9-3 | | 9,30 | 1,10 | 0,57 | 91,28 | 4,94 | 41,45 | 44,89 | 8,16 |
| C9-4 | | 8,70 | 4,10 | 0,00 | 58,15 | 0,67 | 12,18 | 45,30 | 41,85 |
| C9-5 | | 9,40 | 3,60 | 0,27 | 63,07 | 0,93 | 15,11 | 47,02 | 36,66 |
| C9-6 | | 8,70 | 5,90 | 0,00 | 35,25 | 0,00 | 4,60 | 30,65 | 64,75 |
| C9-7 | | 9,20 | 1,80 | 0,00 | 67,91 | 3,40 | 25,48 | 39,03 | 32,09 |
| C9-8 | | 8,70 | 5,10 | 0,00 | 59,87 | 1,88 | 15,47 | 42,52 | 40,13 |
| C9-9 | | 8,90 | 3,30 | 0,00 | 63,43 | 0,53 | 12,03 | 50,87 | 36,57 |
| C9-10 | | 8,40 | 6,00 | 0,00 | 44,92 | 0,77 | 4,98 | 39,17 | 55,08 |

| Station | Groupe | Profondeur (m) | Matière organique (%) | Gravier (%) | Sable total (%) | Sable grossier (%) | Sable moyen (%) | Sable fin (%) | Limon Argile (%) |
|------------------------|--------|----------------|-----------------------|-------------|-----------------|--------------------|-----------------|---------------|------------------|
| C9-12 | | 8,90 | 3,20 | 0,00 | 62,58 | 9,08 | 11,67 | 41,83 | 37,42 |
| Moyenne | | 8,87 | 3,71 | 0,13 | 59,08 | 2,22 | 14,88 | 41,98 | 40,79 |
| Médiane | | 8,87 | 3,60 | 0,00 | 59,87 | 0,93 | 12,18 | 41,98 | 40,13 |
| Minimum | | 8,40 | 1,10 | 0,00 | 35,25 | 0,00 | 4,60 | 30,65 | 8,16 |
| Maximum | | 9,40 | 6,00 | 0,57 | 91,28 | 9,08 | 41,45 | 50,87 | 64,75 |
| N | | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Écart-type | | 0,34 | 1,62 | 0,22 | 15,45 | 2,88 | 11,21 | 5,59 | 15,54 |
| Erreur standard | | 0,11 | 0,51 | 0,07 | 4,89 | 0,91 | 3,54 | 1,77 | 4,91 |
| C2-1 | PL5 | 8,30 | 0,70 | 0,00 | 99,68 | 27,61 | 55,65 | 16,41 | 0,32 |
| C2-3 | | 8,60 | 3,50 | 0,00 | 61,71 | 1,84 | 17,31 | 42,56 | 38,29 |
| C2-4 | | 8,70 | 4,30 | 0,00 | 55,24 | 0,08 | 6,96 | 48,20 | 44,76 |
| C2-5 | | 8,00 | 3,30 | 0,00 | 54,83 | 0,10 | 8,33 | 46,41 | 45,17 |
| C2-6 | | 8,70 | 6,00 | 0,00 | 69,57 | 1,67 | 18,58 | 49,32 | 30,43 |
| C2-7 | | 7,40 | 0,70 | 0,13 | 99,68 | 20,93 | 61,41 | 17,35 | 0,18 |
| C2-8 | | 7,30 | 4,20 | 0,00 | 41,53 | 0,00 | 3,74 | 37,79 | 58,47 |
| C2-9 | | 9,20 | 1,10 | 0,00 | 90,84 | 7,41 | 43,15 | 40,28 | 9,16 |
| C2-11 | | 8,20 | 2,60 | 0,00 | 52,41 | 0,08 | 7,42 | 44,91 | 47,59 |
| C2-12 | | 8,30 | 0,90 | 0,00 | 97,15 | 22,68 | 57,12 | 17,35 | 2,85 |
| Moyenne | | 8,27 | 2,73 | 0,01 | 72,27 | 8,24 | 27,97 | 36,06 | 27,72 |
| Médiane | | 8,30 | 2,73 | 0,00 | 69,57 | 1,84 | 18,58 | 40,28 | 30,43 |
| Minimum | | 7,30 | 0,70 | 0,00 | 41,53 | 0,00 | 3,74 | 16,41 | 0,18 |
| Maximum | | 9,20 | 6,00 | 0,13 | 99,68 | 27,61 | 61,41 | 49,32 | 58,47 |
| N | | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Écart-type | | 0,59 | 1,84 | 0,04 | 22,41 | 11,04 | 23,58 | 13,57 | 22,42 |
| Erreur standard | | 0,19 | 0,58 | 0,01 | 7,09 | 3,49 | 7,46 | 4,29 | 7,09 |
| C8-1 | PL6 | 8,40 | 5,20 | 0,00 | 43,69 | 0,44 | 3,50 | 39,75 | 56,31 |
| C8-2 | | 8,80 | 1,60 | 0,50 | 86,14 | 4,91 | 31,82 | 49,42 | 13,36 |
| C8-3 | | 8,10 | 6,50 | 4,75 | 57,20 | 1,08 | 10,38 | 45,74 | 38,05 |
| C8-4 | | 8,90 | 1,70 | 0,00 | 79,30 | 5,63 | 39,25 | 34,43 | 20,70 |
| C8-5 | | 9,20 | 0,60 | 0,00 | 98,46 | 6,37 | 52,25 | 39,84 | 1,54 |
| C8-6 | | 9,20 | 4,60 | 0,00 | 55,91 | 0,64 | 12,25 | 43,03 | 44,09 |
| C8-7 | | 9,40 | 7,50 | 0,00 | 61,69 | 2,25 | 17,22 | 42,21 | 38,31 |
| C8-8 | | 7,50 | 1,40 | 0,00 | 77,14 | 3,52 | 25,68 | 47,95 | 22,86 |
| C8-10 | | 8,50 | 3,10 | 3,30 | 55,22 | 3,96 | 12,29 | 38,97 | 41,49 |
| C8-12 | | 8,90 | 0,40 | 0,00 | 99,35 | 13,38 | 52,28 | 33,68 | 0,65 |
| Moyenne | | 8,69 | 3,26 | 0,85 | 71,41 | 4,22 | 25,69 | 41,50 | 27,73 |
| Médiane | | 8,80 | 3,10 | 0,00 | 71,41 | 3,96 | 25,68 | 41,50 | 27,73 |
| Minimum | | 7,50 | 0,40 | 0,00 | 43,69 | 0,44 | 3,50 | 33,68 | 0,65 |
| Maximum | | 9,40 | 7,50 | 4,75 | 99,35 | 13,38 | 52,28 | 49,42 | 56,31 |
| N | | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Écart-type | | 0,58 | 2,54 | 1,71 | 19,41 | 3,84 | 17,62 | 5,25 | 18,83 |

| Station | Groupe | Profondeur (m) | Matière organique (%) | Gravier (%) | Sable total (%) | Sable grossier (%) | Sable moyen (%) | Sable fin (%) | Limon Argile (%) |
|------------------------|--------|----------------|-----------------------|-------------|-----------------|--------------------|-----------------|---------------|------------------|
| Erreur standard | | 0,18 | 0,80 | 0,54 | 6,14 | 1,21 | 5,57 | 1,66 | 5,95 |
| C7-1 | PL7 | 8,90 | 0,60 | 1,92 | 89,83 | 6,20 | 35,13 | 48,50 | 8,25 |
| C7-2 | | 8,10 | 4,30 | 0,00 | 47,81 | 1,45 | 5,24 | 41,12 | 52,19 |
| C7-4 | | 8,70 | 0,80 | 0,00 | 94,46 | 48,63 | 31,50 | 14,32 | 5,54 |
| C7-5 | | 7,60 | 1,00 | 0,00 | 74,27 | 5,18 | 31,05 | 38,04 | 25,73 |
| C7-6 | | 8,00 | 3,30 | 3,47 | 64,30 | 2,87 | 17,87 | 43,56 | 32,23 |
| C7-7 | | 9,20 | 5,40 | 0,00 | 41,73 | 0,33 | 4,62 | 36,77 | 58,27 |
| C7-8 | | 8,70 | 1,70 | 18,73 | 73,53 | 6,32 | 22,89 | 44,32 | 7,75 |
| C7-9 | | 8,20 | 1,30 | 0,00 | 61,81 | 1,32 | 17,47 | 43,02 | 38,19 |
| C7-10 | | 9,10 | 1,50 | 18,08 | 64,99 | 8,17 | 18,48 | 38,34 | 16,93 |
| C7-12 | | 8,40 | 5,30 | 0,00 | 46,47 | 0,00 | 4,67 | 41,80 | 53,53 |
| Moyenne | | 8,49 | 2,52 | 4,22 | 65,92 | 8,05 | 18,89 | 38,98 | 29,86 |
| Médiane | | 8,49 | 1,70 | 0,00 | 64,99 | 5,18 | 18,48 | 41,12 | 29,86 |
| Minimum | | 7,60 | 0,60 | 0,00 | 41,73 | 0,00 | 4,62 | 14,32 | 5,54 |
| Maximum | | 9,20 | 5,40 | 18,73 | 94,46 | 48,63 | 35,13 | 48,50 | 58,27 |
| N | | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Écart-type | | 0,52 | 1,88 | 7,57 | 17,72 | 14,54 | 11,46 | 9,33 | 20,20 |
| Erreur standard | | 0,16 | 0,60 | 2,39 | 5,60 | 4,60 | 3,62 | 2,95 | 6,39 |
| C12-1 | PL8 | 11,00 | 0,80 | 0,52 | 99,44 | 86,30 | 8,56 | 4,59 | 0,04 |
| C12-2 | | 10,40 | 3,50 | 0,00 | 52,40 | 2,75 | 3,81 | 45,84 | 47,60 |
| C12-3 | | 10,40 | 6,00 | 0,00 | 45,19 | 0,00 | 3,14 | 42,05 | 54,81 |
| C12-4 | | 8,20 | 1,10 | 3,63 | 96,26 | 83,53 | 6,83 | 5,90 | 0,11 |
| C12-6 | | 10,50 | 3,50 | 0,00 | 60,79 | 0,10 | 8,54 | 52,16 | 39,21 |
| C12-7 | | 9,20 | 0,70 | 0,17 | 99,46 | 24,37 | 39,86 | 35,23 | 0,37 |
| C12-8 | | 9,40 | 1,20 | 0,75 | 99,25 | 88,25 | 7,75 | 3,25 | 0,00 |
| C12-9 | | 9,30 | 0,90 | 0,38 | 99,43 | 42,87 | 39,51 | 17,06 | 0,19 |
| C12-10 | | 9,90 | 3,20 | 0,00 | 51,22 | 0,89 | 9,17 | 41,17 | 48,78 |
| C12-11 | | 9,80 | 1,50 | 0,00 | 94,05 | 20,49 | 33,27 | 40,28 | 5,95 |
| C12-12 | 8,80 | 0,70 | 2,76 | 97,07 | 52,30 | 22,73 | 22,05 | 0,17 | |
| Moyenne | | 9,72 | 2,10 | 0,75 | 81,33 | 36,53 | 16,65 | 28,14 | 17,93 |
| Médiane | | 9,76 | 1,35 | 0,27 | 95,16 | 30,45 | 8,86 | 31,69 | 3,16 |
| Minimum | | 8,20 | 0,70 | 0,00 | 45,19 | 0,00 | 3,14 | 3,25 | 0,00 |
| Maximum | | 11,00 | 6,00 | 3,63 | 99,46 | 88,25 | 39,86 | 52,16 | 54,81 |
| N | | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 |
| Écart-type | | 0,83 | 1,72 | 1,25 | 23,26 | 36,23 | 14,44 | 18,11 | 23,85 |
| Erreur standard | | 0,25 | 0,52 | 0,38 | 7,01 | 10,92 | 4,35 | 5,46 | 7,19 |
| C5-1 | PL9 | 9,20 | 0,60 | 0,00 | 99,94 | 6,83 | 62,02 | 31,10 | 0,06 |
| C5-2 | | 8,50 | 0,40 | 2,62 | 97,22 | 18,25 | 56,29 | 22,68 | 0,16 |
| C5-3 | | 10,40 | 0,20 | 1,30 | 95,34 | 50,27 | 27,10 | 17,97 | 3,36 |
| C5-4 | | 8,30 | 3,20 | 0,00 | 49,49 | 1,52 | 18,06 | 29,91 | 50,51 |
| C5-5 | | 8,50 | 0,00 | 0,00 | 99,66 | 6,38 | 57,65 | 35,63 | 0,34 |

| Station | Groupe | Profondeur (m) | Matière organique (%) | Gravier (%) | Sable total (%) | Sable grossier (%) | Sable moyen (%) | Sable fin (%) | Limon Argile (%) |
|------------------------|--------|----------------|-----------------------|-------------|-----------------|--------------------|-----------------|---------------|------------------|
| C5-6 | | 8,70 | 0,50 | 0,11 | 99,56 | 8,41 | 62,81 | 28,33 | 0,33 |
| C5-7 | | 8,40 | 0,00 | 0,00 | 100,00 | 7,10 | 67,91 | 24,99 | 0,00 |
| C5-8 | | 8,90 | 0,70 | 0,00 | 99,95 | 6,79 | 63,58 | 29,58 | 0,05 |
| C5-9 | | 8,20 | 0,40 | 0,00 | 99,54 | 7,43 | 62,03 | 30,08 | 0,46 |
| C5-10 | | 9,10 | 0,00 | 0,28 | 99,51 | 6,45 | 55,90 | 37,17 | 0,20 |
| C5-11 | | 9,30 | 0,00 | 0,00 | 99,83 | 10,65 | 62,17 | 27,01 | 0,17 |
| C5-12 | | 8,50 | 0,00 | 0,00 | 99,84 | 10,79 | 61,77 | 27,28 | 0,16 |
| Moyenne | | 8,83 | 0,50 | 0,36 | 94,99 | 11,74 | 54,77 | 28,48 | 4,65 |
| Médiane | | 8,70 | 0,40 | 0,00 | 99,56 | 7,43 | 61,77 | 28,48 | 0,20 |
| Minimum | | 8,20 | 0,00 | 0,00 | 49,49 | 1,52 | 18,06 | 17,97 | 0,00 |
| Maximum | | 10,40 | 3,20 | 2,62 | 100,00 | 50,27 | 67,91 | 37,17 | 50,51 |
| N | | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| Écart-type | | 0,61 | 0,89 | 0,80 | 14,40 | 12,76 | 15,52 | 5,21 | 14,47 |
| Erreur standard | | 0,18 | 0,26 | 0,23 | 4,16 | 3,68 | 4,48 | 1,51 | 4,18 |
| Temoin-T1 | T | 10,80 | 1,30 | 0,00 | 79,02 | 4,75 | 32,19 | 42,08 | 20,98 |
| Temoin-T2 | | 10,80 | 0,80 | 0,00 | 92,39 | 19,65 | 52,90 | 19,83 | 7,61 |
| Temoin-T3 | | 11,00 | 0,50 | 0,21 | 99,79 | 59,36 | 35,84 | 4,59 | 0,00 |
| Temoin-T4 | | 11,20 | 0,30 | 1,07 | 98,56 | 63,45 | 26,92 | 8,19 | 0,37 |
| Temoin-T5 | | 10,80 | 0,90 | 0,00 | 76,46 | 11,99 | 29,91 | 34,56 | 23,54 |
| Temoin-T6 | | 10,70 | 0,50 | 1,00 | 99,00 | 82,46 | 14,13 | 2,41 | 0,00 |
| Temoin-T7 | | 10,20 | 1,60 | 0,00 | 72,83 | 10,71 | 23,30 | 38,82 | 27,17 |
| Temoin-T8 | | 10,70 | 0,40 | 1,02 | 98,54 | 54,78 | 26,96 | 16,80 | 0,44 |
| Temoin-T9 | | 10,60 | 0,60 | 0,59 | 96,24 | 45,87 | 23,93 | 26,44 | 3,17 |
| Temoin-T10 | | 10,80 | 1,00 | 0,00 | 64,13 | 5,65 | 14,14 | 44,34 | 35,87 |
| Moyenne | | 10,76 | 0,79 | 0,39 | 87,69 | 35,87 | 28,02 | 23,81 | 11,92 |
| Médiane | | 10,80 | 0,79 | 0,21 | 92,39 | 35,87 | 26,96 | 23,81 | 7,61 |
| Minimum | | 10,20 | 0,30 | 0,00 | 64,13 | 4,75 | 14,13 | 2,41 | 0,00 |
| Maximum | | 11,20 | 1,60 | 1,07 | 99,79 | 82,46 | 52,90 | 44,34 | 35,87 |
| N | | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Écart-type | | 0,26 | 0,42 | 0,48 | 13,26 | 28,46 | 11,19 | 15,77 | 13,61 |
| Erreur standard | | 0,08 | 0,13 | 0,15 | 4,19 | 9,00 | 3,54 | 4,99 | 4,30 |



Annexe F

**Statistiques descriptives
des indices benthiques**



Tableau F-1 Statistiques descriptives des indices benthiques par station et par cellule pour la zone de largage de Rivière-du-Loup et le site témoin

| Station | Groupe | Richesse | Densité totale (ind. m ⁻²) | Indice de Shannon | Indice de Piélou | Indice de Simpson | Biomasse (g m ⁻²) |
|------------------------|--------|----------|--|-------------------|------------------|-------------------|-------------------------------|
| C11-1 | PL10 | 10 | 430 | 1,63 | 0,71 | 0,71 | 6,64 |
| C11-2 | | 1 | 300 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,42 |
| C11-3 | | 9 | 550 | 1,46 | 0,66 | 0,65 | 2,12 |
| C11-4 | | 4 | 160 | 0,82 | 0,59 | 0,41 | 5,38 |
| C11-5 | | 8 | 550 | 1,43 | 0,69 | 0,68 | 98,56 |
| C11-6 | | 4 | 260 | 0,91 | 0,66 | 0,52 | 0,22 |
| C11-7 | | 5 | 460 | 0,80 | 0,50 | 0,40 | 23,96 |
| C11-8 | | 4 | 410 | 0,83 | 0,60 | 0,43 | 0,09 |
| C11-9 | | 3 | 30 | 1,10 | 1,00 | 0,67 | 3,39 |
| C11-10 | | 7 | 460 | 1,50 | 0,77 | 0,72 | 3,59 |
| C11-11 | | 5 | 220 | 1,31 | 0,82 | 0,69 | 0,47 |
| C11-12 | | 10 | 450 | 1,82 | 0,79 | 0,78 | 1,62 |
| Moyenne | 6 | 356,67 | 1,13 | 0,65 | 0,56 | 12,21 | |
| Médiane | 5 | 420 | 1,21 | 0,68 | 0,66 | 2,76 | |
| Minimum | 1 | 30,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,09 | |
| Maximum | 10 | 550,00 | 1,82 | 1,00 | 0,78 | 98,56 | |
| N | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | |
| Écart-type | 3 | 162,28 | 0,5 | 0,24 | 0,22 | 27,97 | |
| Erreur standard | 1 | 46,85 | 0,14 | 0,07 | 0,06 | 8,07 | |
| C4-1 | PL1 | 11 | 380 | 1,92 | 0,80 | 0,80 | 2,47 |
| C4-2 | | 15 | 611 | 2,00 | 0,74 | 0,80 | 2,69 |
| C4-3 | | 12 | 640 | 1,14 | 0,46 | 0,43 | 27,67 |
| C4-5 | | 12 | 260 | 2,17 | 0,87 | 0,86 | 4,61 |
| C4-6 | | 6 | 170 | 1,69 | 0,94 | 0,80 | 19,54 |
| C4-7 | | 5 | 140 | 1,25 | 0,78 | 0,62 | 0,21 |
| C4-8 | | 7 | 320 | 1,00 | 0,51 | 0,43 | 0,30 |
| C4-10 | | 3 | 40 | 1,04 | 0,95 | 0,63 | 0,00 |
| C4-11 | | 12 | 680 | 1,77 | 0,71 | 0,73 | 48,50 |
| C4-12 | | 7 | 110 | 1,85 | 0,95 | 0,83 | 0,05 |
| Moyenne | | 9 | 335,1 | 1,58 | 0,77 | 0,69 | 10,6 |
| Médiane | | 9 | 290 | 1,73 | 0,79 | 0,77 | 2,58 |
| Minimum | 3 | 40,00 | 1,00 | 0,46 | 0,43 | 0,00 | |
| Maximum | 15 | 680,00 | 2,17 | 0,95 | 0,86 | 48,50 | |
| N | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | |
| Écart-type | 4 | 235,47 | 0,43 | 0,17 | 0,16 | 16,36 | |
| Erreur standard | 1 | 74,46 | 0,14 | 0,05 | 0,05 | 5,17 | |
| C10-1 | PL2 | 9 | 370 | 1,82 | 0,83 | 0,79 | 0,77 |
| C10-2 | | 11 | 210 | 2,13 | 0,89 | 0,84 | 18,80 |
| C10-3 | | 13 | 240 | 2,38 | 0,93 | 0,89 | 11,30 |
| C10-4 | | 7 | 120 | 1,82 | 0,94 | 0,82 | 0,78 |
| C10-5 | | 7 | 200 | 1,69 | 0,87 | 0,78 | 16,95 |
| C10-7 | | 4 | 50 | 1,33 | 0,96 | 0,72 | 7,78 |
| C10-8 | | 13 | 290 | 2,29 | 0,89 | 0,87 | 1,23 |

| Station | Groupe | Richesse | Densité totale (ind. m ⁻²) | Indice de Shannon | Indice de Piélou | Indice de Simpson | Biomasse (g m ⁻²) |
|------------------------|--------|----------|--|-------------------|------------------|-------------------|-------------------------------|
| C10-9 | | 16 | 330 | 2,61 | 0,94 | 0,91 | 17,33 |
| C10-11 | | 5 | 50 | 1,61 | 1,00 | 0,80 | 31,62 |
| C10-12 | | 7 | 690 | 1,19 | 0,61 | 0,60 | 2,47 |
| Moyenne | | 9 | 255 | 1,89 | 0,89 | 0,8 | 10,9 |
| Médiane | | 8 | 225 | 1,82 | 0,91 | 0,81 | 9,54 |
| Minimum | | 4 | 50,00 | 1,19 | 0,61 | 0,60 | 0,77 |
| Maximum | | 16 | 690,00 | 2,61 | 1,00 | 0,91 | 31,62 |
| N | | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Écart-type | | 4 | 187,63 | 0,46 | 0,11 | 0,09 | 10,27 |
| Erreur standard | | 1 | 59,33 | 0,15 | 0,03 | 0,03 | 3,25 |
| C3-1 | PL3 | 2 | 20 | 0,69 | 1,00 | 0,50 | 0,17 |
| C3-2 | | 3 | 120 | 0,87 | 0,79 | 0,50 | 34,25 |
| C3-4 | | 9 | 130 | 2,10 | 0,95 | 0,86 | 28,00 |
| C3-6 | | 13 | 480 | 2,09 | 0,81 | 0,83 | 5,04 |
| C3-7 | | 11 | 310 | 1,78 | 0,74 | 0,75 | 5,05 |
| C3-8 | | 10 | 180 | 2,16 | 0,94 | 0,87 | 13,49 |
| C3-9 | | 12 | 1280 | 1,38 | 0,56 | 0,57 | 3,29 |
| C3-10 | | 15 | 830 | 1,72 | 0,64 | 0,67 | 48,18 |
| C3-11 | | 6 | 120 | 1,68 | 0,94 | 0,79 | 2,11 |
| C3-12 | | 7 | 230 | 1,58 | 0,81 | 0,73 | 31,05 |
| Moyenne | | 9 | 370 | 1,61 | 0,82 | 0,71 | 17,06 |
| Médiane | | 10 | 205 | 1,7 | 0,81 | 0,74 | 9,27 |
| Minimum | | 2 | 20,00 | 0,69 | 0,56 | 0,50 | 0,17 |
| Maximum | | 15 | 1280,00 | 2,16 | 1,00 | 0,87 | 48,18 |
| N | | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Écart-type | | 4 | 396,68 | 0,5 | 0,14 | 0,14 | 16,93 |
| Erreur standard | | 1 | 125,44 | 0,16 | 0,04 | 0,04 | 5,35 |
| C9-1 | PL4 | 8 | 110 | 2,02 | 0,97 | 0,86 | 13,45 |
| C9-3 | | 11 | 190 | 2,28 | 0,95 | 0,89 | 11,26 |
| C9-4 | | 6 | 370 | 1,39 | 0,77 | 0,69 | 24,93 |
| C9-5 | | 8 | 160 | 1,93 | 0,93 | 0,84 | 20,94 |
| C9-6 | | 7 | 90 | 1,83 | 0,94 | 0,81 | 13,04 |
| C9-7 | | 22 | 470 | 2,81 | 0,91 | 0,92 | 37,67 |
| C9-8 | | 9 | 210 | 1,82 | 0,83 | 0,78 | 27,76 |
| C9-9 | | 6 | 110 | 1,59 | 0,89 | 0,76 | 4,78 |
| C9-10 | | 7 | 140 | 1,67 | 0,86 | 0,77 | 8,44 |
| C9-12 | | 12 | 1150 | 2,01 | 0,81 | 0,81 | 31,81 |
| Moyenne | | 10 | 300 | 1,94 | 0,89 | 0,81 | 19,41 |
| Médiane | | 8 | 175 | 1,88 | 0,9 | 0,81 | 17,2 |
| Minimum | | 6 | 90,00 | 1,39 | 0,77 | 0,69 | 4,78 |
| Maximum | | 22 | 1150,00 | 2,81 | 0,97 | 0,92 | 37,67 |
| N | | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Écart-type | | 5 | 322,83 | 0,4 | 0,07 | 0,07 | 10,89 |
| Erreur standard | | 2 | 102,09 | 0,13 | 0,02 | 0,02 | 3,44 |
| C2-1 | PL5 | 6 | 490 | 1,21 | 0,68 | 0,63 | 3,51 |
| C2-3 | | 6 | 130 | 1,74 | 0,97 | 0,82 | 14,65 |
| C2-4 | | 7 | 90 | 1,83 | 0,94 | 0,81 | 2,93 |

| Station | Groupe | Richesse | Densité totale (ind. m ⁻²) | Indice de Shannon | Indice de Pielou | Indice de Simpson | Biomasse (g m ⁻²) | |
|------------------------|--------|----------|--|-------------------|------------------|-------------------|-------------------------------|-------|
| C2-5 | | 6 | 390 | 1,14 | 0,63 | 0,53 | 14,19 | |
| C2-6 | | 2 | 30 | 0,64 | 0,92 | 0,44 | 9,46 | |
| C2-7 | | 11 | 1120 | 1,73 | 0,72 | 0,76 | 25,54 | |
| C2-8 | | 10 | 370 | 1,88 | 0,82 | 0,80 | 14,29 | |
| C2-9 | | 14 | 390 | 2,34 | 0,89 | 0,88 | 8,34 | |
| C2-11 | | 5 | 70 | 1,48 | 0,92 | 0,73 | 8,30 | |
| C2-12 | | 9 | 310 | 1,45 | 0,66 | 0,60 | 44,98 | |
| Moyenne | | | 8 | 339 | 1,54 | 0,82 | 0,7 | 14,62 |
| Médiane | | 7 | 340 | 1,61 | 0,86 | 0,75 | 11,83 | |
| Minimum | | 2 | 30,00 | 0,64 | 0,63 | 0,44 | 2,93 | |
| Maximum | | 14 | 1120,00 | 2,34 | 0,97 | 0,88 | 44,98 | |
| N | | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | |
| Écart-type | | 3 | 318,55 | 0,47 | 0,13 | 0,14 | 12,5 | |
| Erreur standard | | 1 | 100,73 | 0,15 | 0,04 | 0,04 | 3,95 | |
| C8-1 | PL6 | 10 | 180 | 2,14 | 0,93 | 0,86 | 11,90 | |
| C8-2 | | 11 | 230 | 2,24 | 0,93 | 0,88 | 17,93 | |
| C8-3 | | 35 | 5060 | 2,20 | 0,62 | 0,79 | 78,29 | |
| C8-4 | | 14 | 400 | 2,40 | 0,91 | 0,89 | 21,82 | |
| C8-5 | | 6 | 100 | 1,64 | 0,92 | 0,78 | 0,58 | |
| C8-6 | | 11 | 240 | 2,19 | 0,91 | 0,87 | 25,76 | |
| C8-7 | | 8 | 110 | 1,97 | 0,95 | 0,84 | 34,62 | |
| C8-8 | | 5 | 100 | 1,36 | 0,84 | 0,68 | 20,83 | |
| C8-10 | | 16 | 720 | 2,45 | 0,88 | 0,89 | 18,53 | |
| C8-12 | | 11 | 310 | 2,05 | 0,85 | 0,82 | 1,28 | |
| Moyenne | | | 13 | 745 | 2,06 | 0,87 | 0,83 | 23,15 |
| Médiane | | | 11 | 235 | 2,17 | 0,91 | 0,85 | 19,68 |
| Minimum | | 5 | 100,00 | 1,36 | 0,62 | 0,68 | 0,58 | |
| Maximum | | 35 | 5060,00 | 2,45 | 0,95 | 0,89 | 78,29 | |
| N | | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | |
| Écart-type | | 9 | 1527,63 | 0,34 | 0,1 | 0,07 | 21,98 | |
| Erreur standard | | 3 | 483,08 | 0,11 | 0,03 | 0,02 | 6,95 | |
| C7-1 | PL7 | 6 | 70 | 1,75 | 0,98 | 0,82 | 17,07 | |
| C7-2 | | 7 | 3720 | 0,27 | 0,14 | 0,10 | 1,45 | |
| C7-4 | | 17 | 800 | 2,17 | 0,77 | 0,81 | 1,21 | |
| C7-5 | | 3 | 70 | 0,96 | 0,87 | 0,57 | 15,35 | |
| C7-6 | | 7 | 250 | 1,55 | 0,79 | 0,72 | 30,00 | |
| C7-7 | | 10 | 270 | 2,15 | 0,93 | 0,87 | 15,30 | |
| C7-8 | | 32 | 4820 | 1,61 | 0,47 | 0,55 | 49,89 | |
| C7-9 | | 8 | 120 | 1,98 | 0,95 | 0,85 | 14,00 | |
| C7-10 | | 20 | 1320 | 2,48 | 0,83 | 0,89 | 28,61 | |
| C7-12 | | 5 | 70 | 1,48 | 0,92 | 0,73 | 9,00 | |
| Moyenne | | | 12 | 1151 | 1,64 | 0,77 | 0,69 | 18,19 |
| Médiane | | | 8 | 260 | 1,68 | 0,85 | 0,77 | 15,32 |
| Minimum | | 3 | 70,00 | 0,27 | 0,14 | 0,10 | 1,21 | |
| Maximum | | 32 | 4820,00 | 2,48 | 0,98 | 0,89 | 49,89 | |
| N | | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | |
| Écart-type | | 9 | 1711,71 | 0,65 | 0,26 | 0,24 | 14,69 | |

| Station | Groupe | Richesse | Densité totale (ind. m ⁻²) | Indice de Shannon | Indice de Pielou | Indice de Simpson | Biomasse (g m ⁻²) |
|------------------------|--------|----------|--|-------------------|------------------|-------------------|-------------------------------|
| Erreur standard | | 3 | 541,29 | 0,21 | 0,08 | 0,08 | 4,65 |
| C12-1 | PL8 | 8 | 300 | 1,68 | 0,81 | 0,77 | 0,81 |
| C12-2 | | 7 | 100 | 1,83 | 0,94 | 0,82 | 0,29 |
| C12-3 | | 9 | 140 | 2,11 | 0,96 | 0,87 | 0,95 |
| C12-4 | | 9 | 290 | 1,70 | 0,77 | 0,74 | 9,26 |
| C12-6 | | 7 | 110 | 1,85 | 0,95 | 0,83 | 3,29 |
| C12-7 | | 14 | 430 | 1,95 | 0,74 | 0,78 | 1,47 |
| C12-8 | | 5 | 100 | 1,23 | 0,76 | 0,60 | 0,01 |
| C12-9 | | 11 | 210 | 2,11 | 0,88 | 0,83 | 0,26 |
| C12-10 | | 3 | 30 | 1,10 | 1,00 | 0,67 | 8,93 |
| C12-11 | | 7 | 220 | 1,63 | 0,84 | 0,75 | 0,06 |
| C12-12 | | 5 | 200 | 1,40 | 0,87 | 0,71 | 0,04 |
| Moyenne | | 8 | 193,64 | 1,69 | 0,87 | 0,76 | 2,31 |
| Médiane | | 7 | 200 | 1,7 | 0,87 | 0,77 | 0,81 |
| Minimum | | 3 | 30,00 | 1,10 | 0,74 | 0,60 | 0,01 |
| Maximum | | 14 | 430,00 | 2,11 | 1,00 | 0,87 | 9,26 |
| N | | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 |
| Écart-type | | 3 | 114,74 | 0,33 | 0,09 | 0,08 | 3,49 |
| Erreur standard | | 1 | 34,6 | 0,1 | 0,03 | 0,02 | 1,05 |
| C5-1 | PL9 | 7 | 410 | 1,23 | 0,63 | 0,54 | 11,43 |
| C5-2 | | 10 | 460 | 1,49 | 0,65 | 0,64 | 2,89 |
| C5-3 | | 11 | 810 | 1,70 | 0,71 | 0,73 | 1,67 |
| C5-4 | | 1 | 40 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,03 |
| C5-5 | | 13 | 560 | 1,92 | 0,75 | 0,78 | 3,67 |
| C5-6 | | 9 | 150 | 2,03 | 0,92 | 0,84 | 10,33 |
| C5-7 | | 11 | 310 | 2,10 | 0,88 | 0,84 | 2,85 |
| C5-8 | | 6 | 410 | 0,72 | 0,40 | 0,31 | 0,89 |
| C5-9 | | 12 | 550 | 1,83 | 0,74 | 0,76 | 4,01 |
| C5-10 | | 10 | 360 | 1,46 | 0,64 | 0,60 | 8,92 |
| C5-11 | | 13 | 990 | 1,86 | 0,73 | 0,79 | 7,80 |
| C5-12 | | 11 | 480 | 1,83 | 0,76 | 0,76 | 38,17 |
| Moyenne | | 10 | 460,83 | 1,51 | 0,65 | 0,63 | 7,72 |
| Médiane | | 11 | 435 | 1,77 | 0,72 | 0,75 | 3,84 |
| Minimum | | 1 | 40,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,03 |
| Maximum | | 13 | 990,00 | 2,10 | 0,92 | 0,84 | 38,17 |
| N | | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| Écart-type | | 3 | 257,94 | 0,61 | 0,24 | 0,25 | 10,31 |
| Erreur standard | | 1 | 74,46 | 0,18 | 0,07 | 0,07 | 2,98 |
| T1 | T | 12 | 980 | 1,87 | 0,75 | 0,8 | 1,32 |
| T2 | | 9 | 470 | 1,66 | 0,75 | 0,74 | 4,02 |
| T3 | | 10 | 260 | 2,06 | 0,89 | 0,84 | 1,16 |
| T4 | | 11 | 520 | 1,8 | 0,75 | 0,74 | 0,77 |
| T5 | | 13 | 830 | 1,9 | 0,74 | 0,8 | 3,30 |
| T6 | | 8 | 150 | 1,8 | 0,87 | 0,79 | 0,53 |
| T7 | | 12 | 750 | 1,81 | 0,73 | 0,78 | 0,93 |
| T8 | | 16 | 440 | 2,43 | 0,88 | 0,88 | 0,85 |
| T9 | | 5 | 500 | 0,98 | 0,61 | 0,55 | 1,42 |

| Station | Groupe | Richesse | Densité totale (ind. m ⁻²) | Indice de Shannon | Indice de Pielou | Indice de Simpson | Biomasse (g m ⁻²) |
|------------------------|--------|----------|--|-------------------|------------------|-------------------|-------------------------------|
| T10 | | 14 | 520 | 2,24 | 0,85 | 0,87 | 17,37 |
| Moyenne | | 11 | 542 | 1,86 | 0,78 | 0,78 | 3,17 |
| Médiane | | 12 | 510 | 1,84 | 0,75 | 0,80 | 1,24 |
| Minimum | | 5 | 150 | 0,98 | 0,61 | 0,55 | 0,53 |
| Maximum | | 16 | 980 | 2,40 | 0,90 | 0,90 | 17,37 |
| N | | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Écart-type | | 3,16 | 251,56 | 0,39 | 0,09 | 0,09 | 5,12 |
| Erreur standard | | 1 | 79,55 | 0,12 | 0,03 | 0,03 | 1,62 |



Annexe G

**Graphique de la dispersion
des données d'abondance**



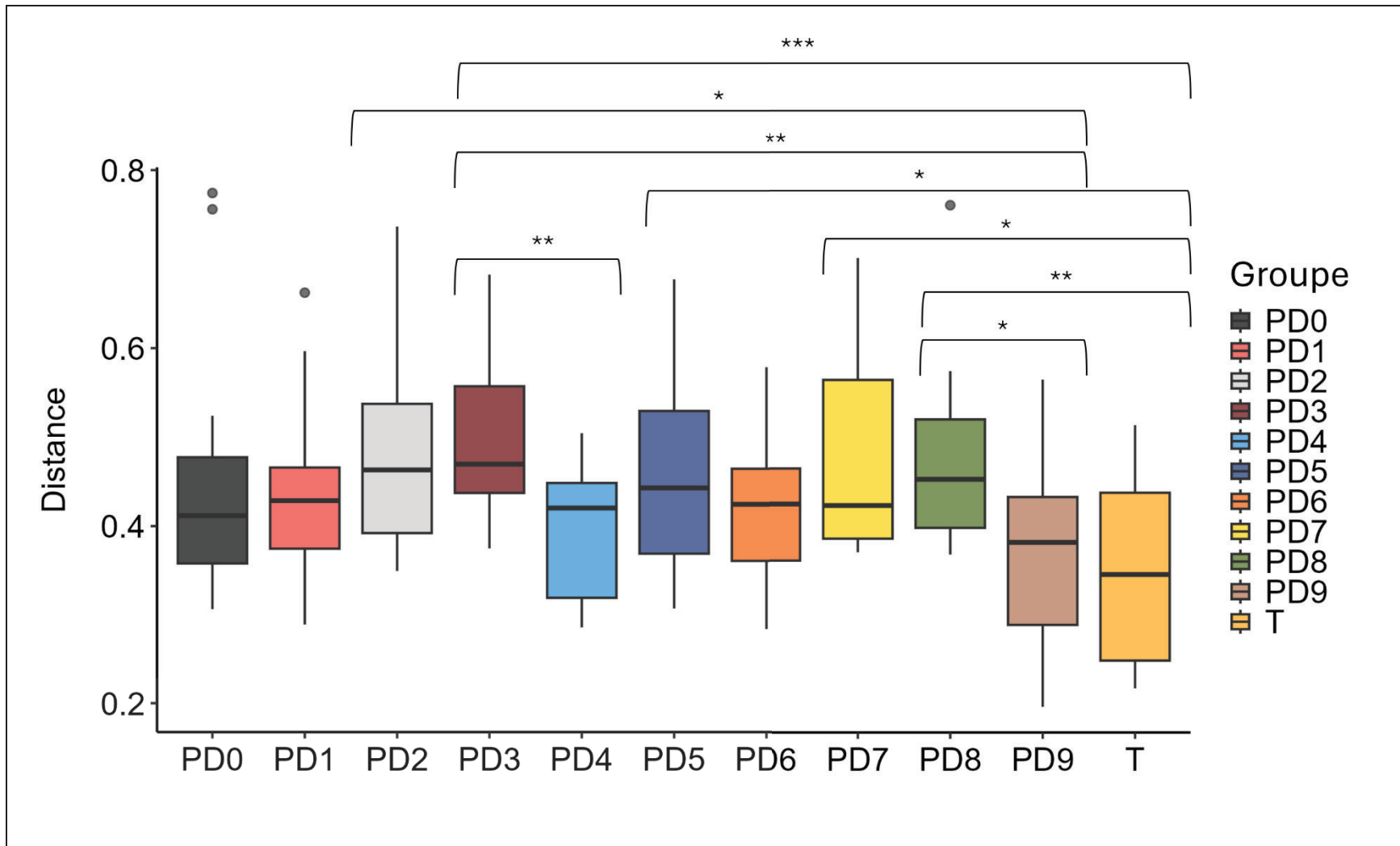


Figure G-1 Graphique des distances de dispersion de la matrice de dissimilarité de Bray-Curtis sur les données d'abondance standardisées sous Hellinger. Les astérisques correspondent aux p-values obtenues par le test de pairewise : * 0.01; ** 0.001

wsp



wsp.com