

Compensation pour la perte d'habitat du poisson – Rapides de Vaudreuil

Devis Technique

Version finale
Émis pour soumission

Préparé par :

AECOM

85, rue Sainte-Catherine Ouest

Montréal, Québec H2X 3P4, Canada

www.aecom.ca

Signatures

Rapport préparé par :



Diane Zreik, ing., M.Sc., Ph.D., PMP

Le 6 février 2017

Rapport vérifié par :



Sylvain Lacasse, biologiste, M.Sc.,
Chargé de projet

Le 6 février 2017

Liste des sections

SECTION A : DEVIS TECHNIQUE

Numéro de la section	Titre de la section	Nombre de pages
Section 01 – Exigences générales		
1-01 11 00	Sommaire des travaux	2
2-01 14 00	Restrictions visant les travaux	5
3-01 29 00	Paiement	7
01 29 83	Paiement - Services de laboratoires d'essai	2
01 31 19	Réunions de projet	2
01 32 16 07	Ordonnancement des travaux	5
01 33 00	Documents/Échantillons à soumettre	4
01 35 00 06	Régulation de la Circulation	5
01 35 29 06	Santé et sécurité	18
01 35 43	Protection de l'environnement	12
01 45 00	Contrôle de qualité	4
01 51 00	Services d'utilités temporaires	2
01 52 00	Installations de chantier	7
01 56 00	Ouvrages d'accès et de protection temporaires	4
01 74 11	Nettoyage	1
01 77 00	Achèvement des travaux	2
01 78 00	Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux	4
32 92 24	Remise en état des lieux	4
32 92 25	Relocalisation du Podostémon à feuilles cornées	4
35 31 24	Production de la pierre pour les frayères	12
35 31 25	Mise en place de la pierre dans l'eau	14

SECTION B : Étude géotechnique factuelle et caractérisation environnementale des sols
(GHD Consultants Limitées, novembre 2016) – Parc Sabourin

SECTION C : Mesures d'atténuation inscrites à la demande d'autorisation en vertu de la
Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune

FIN DE LA SECTION

Section A

Devis Technique

Partie 1 Général

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 L'ensemble des sections incluses au présent devis

1.2 TRAVAUX VISÉS PAR LES DOCUMENTS CONTRACTUELS

- .1 Les travaux faisant l'objet du présent contrat comprennent l'aménagement de zones favorables à la fraie, à l'alevinage et à l'alimentation des poissons entre le pont Taschereau et l'île aux Pins sur la rivière des Outaouais
- .2 Les travaux comprennent, sans s'y limiter.
 - .1 L'aménagement de 282 îlots environ pour la fraie de l'achigan en zones d'eau calme sur une superficie totale de 28 279 m².
 - .2 L'aménagement de frayères multi-spécifiques en eau vive sur une superficie totale de 76 506 m².
 - .3 La préparation des aires de chantier et de stockage dans le parc Sabourin et optionnellement dans un terrain appartenant au Ministère des Transports, de la Mobilité Durable et de l'Électrification des Transports (terrain du MTMDET).
 - .4 L'installation d'une clôture autour du parc Sabourin et du terrain du MTMDET.
 - .5 L'application de mesures d'atténuation environnementales en relation avec les travaux.
 - .6 L'application de mesures de protection du sol dans les aires de chantier et de stockage.
 - .7 La relocalisation de 100 m² de podostémon à feuilles cornées.
 - .8 Le nettoyage du parc Sabourin à la fin des travaux.
 - .9 La remise en état du terrain du MTMDET à la fin des travaux (si utilisé).

1.3 UTILISATION DES LIEUX PAR L'ENTREPRENEUR

- .1 Coordonner l'utilisation des lieux selon les directives du Représentant du Ministère.
- .2 Utiliser le Parc Sabourin et le terrain du MTMDET comme aires de chantier et d'entreposage selon les conditions de la Section 01 14 00 – Restrictions visant les travaux.
- .3 Trouver les zones de chantier ou d'entreposage supplémentaires nécessaires à l'exécution des travaux aux termes du présent contrat et en payer le coût.

1.4 SERVICES D'UTILITÉS EXISTANTS

- .1 Assurer la protection des installations existantes dans le Parc Sabourin et le terrain du MTMDET.

1.5 DOCUMENTS REQUIS

- .1 Conserver sur le chantier un exemplaire de chacun des documents suivants.
 - .1 Dessins contractuels.
 - .2 Devis.
 - .3 Addenda.
 - .4 Dessins d'atelier revus.
 - .5 Liste des dessins d'atelier non revus.
 - .6 Ordre de modification.
 - .7 Autres modifications apportées au contrat.
 - .8 Rapports des essais effectués sur place.
 - .9 Exemplaire du calendrier d'exécution approuvé.
 - .10 Plan de santé et de sécurité et autres documents relatifs à la sécurité.
 - .11 Autres documents indiqués.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 ACCÈS AU CHANTIER

- .1 Concevoir et construire des moyens temporaires d'accès au chantier, notamment des voies de circulation et des rampes conformes à la réglementation municipale, provinciale ou autre, et en assurer l'entretien.

1.2 RÈGLEMENTATION EN VIGUEUR

- .1 (L.C. 2001, ch. 26) Loi sur la marine marchande du Canada.
- .2 (C.R.C., ch. 1416 - C.R.C., c. 1416) Règlement sur les abordages - Collision Regulations.
- .3 (DORS/2005-134 – SOR/2005-134) Règlement sur la sécurité de la navigation - Navigation Safety Regulations.

1.3 UTILISATION DES LIEUX ET DES INSTALLATIONS

- .1 Effectuer les travaux en perturbant le moins possible l'utilisation normale des lieux. À cet égard, prendre les dispositions nécessaires avec le Représentant du Ministère pour faciliter l'exécution des travaux prescrits.
- .2 Lorsque la sécurité a été réduite en raison des travaux, prévoir d'autres moyens temporaires pour assurer la sécurité des biens et des personnes sur les lieux.
- .3 L'Entrepreneur mettra des installations sanitaires à la disposition de son personnel et de celui du Ministère et en assurera l'entretien.
- .4 L'Entrepreneur permettra l'accès au site et aux équipements flottants à tout moment pour le Représentant du Ministère.
- .5 L'Entrepreneur est en tout temps responsable du transport du personnel du Ministère sur l'eau pendant la période des travaux en milieu hydrique.
- .6 Le Parc Sabourin et le terrain du MTMDET situé de l'autre côté de l'Autoroute 20 sont mis à la disposition de l'Entrepreneur sans frais de location. Tout aménagement ou modification pour accommoder le chantier y seront faits aux frais de l'Entrepreneur. Les limites de ces terrains sont tel que montré dans le plan D-1001. Ces limites ne peuvent être dépassées que ce soit pour les installations de chantier, pour l'entreposage des matériaux, ou pour l'accès à ces terrains.
- .7 Le Parc Sabourin peut être utilisé sans restriction pour l'entreposage des matériaux et les installations de chantier jusqu'à l'achèvement des travaux. L'accès à l'enseigne publicitaire qui s'y trouve doit être en tout temps assuré à partir du boulevard Harwood.
- .8 Le Parc Sabourin doit être utilisé pour l'accès à la rivière jusqu'à l'achèvement des travaux. Un seul point d'accès à la rivière est permis. Ce point d'accès sera choisi par l'Entrepreneur.
- .9 L'accès (entrée et sortie) au Parc Sabourin à partir de l'Autoroute 20 se fait uniquement par l'Avenue Sabourin.
- .10 Le terrain du MTMDET est mis à la disposition de l'Entrepreneur mais son utilisation est facultative. Cependant, son utilisation est assujettie aux conditions suivantes :

l'avenue Allen ne peut pas être utilisée pour l'accès au terrain ni pour les activités de chantier; les équipements de la municipalité ainsi que toute autre installation ou infrastructure qui s'y trouvent doivent être protégés; l'accès au terrain ne peut se faire que par les avenues William et Robert, qui sont enclavées dans les limites du terrain du MTMDET. Ces avenues, propriété de la Ville de Vaudreuil-Dorion, sont également mises à la disposition de l'Entrepreneur.

- .11 Aucun décapage du sol n'est permis au Parc Sabourin et au terrain du MTMDET. Le sol devra être protégé contre l'orniérage par les mesures énoncées dans la Section 015200 - Installations de chantier.
- .12 Le déboisement dans le Parc Sabourin est permis à l'exception des arbres récemment plantés le long de la rive et qui sont en majorité localisés à l'intérieur de la bande riveraine de 10 m de largeur. Cependant l'Entrepreneur doit faire de son mieux pour minimiser le déboisement. Un permis d'abattage de la ville de Vaudreuil-Dorion est requis.
- .13 Le déboisement dans le terrain du MTMDET est permis mais assujetti aux conditions suivantes :
 - .1 Le déboisement est interdit sur une bande de vingt (20) mètres de largeur le long de la voie ferrée comme indiqué sur le Plan D-1001. Cette bande boisée doit être conservée et protégée.
 - .2 Le rabattage dans les endroits autorisés doit se faire au ras du sol.
 - .3 Le reboisement doit se faire sur une bande de vingt (20) mètres de largeur située à l'est de l'Avenue Robert le long de la voie ferrée comme indiqué sur le Plan D-1001. La densité de reboisement ainsi que les conditions à respecter sont telles que décrites dans la Section 329224 - Remise en état des lieux.
 - .4 Un plan de déboisement incluant les mesures de protection des arbres conservés et le plan de reboisement devront être présentés au MTMDET pour approbation avant le début des travaux.
 - .5 L'Entrepreneur doit faire de son mieux pour minimiser le déboisement.
- .14 Les remises en état du Parc Sabourin et du terrain du MTMDET sont telles que spécifiées dans les Sections 32 92 24 - Remise en état des lieux.
- .15 Un plan de circulation sera préparé par l'Entrepreneur et soumis pour approbation du Représentant du Ministère avant le début de toute activité en relation avec les terrains de chantier et d'entreposage tel que spécifié dans la Section 01 35 00 06 - Régulation de la circulation.
- .16 Le Parc Sabourin et le terrain du MTMDET devront être clôturés le long du pourtour indiqué sur le plan D-1001 et selon les spécifications dans la Section 01 56 00 - Ouvrages d'accès et de protection temporaires.

1.4 SERVICES EXISTANTS

- .1 Assurer la circulation du personnel et des véhicules.
- .2 Assurer la sécurité de la circulation piétonne sur les trottoirs et la circulation cycliste sur la piste cyclable le long du parc Sabourin. La signalisation d'approche pour les travaux de construction exigée pour la route est aussi applicable en approche de la piste cyclable.

- .3 Construire des barrières de protection conformément aux Sections 01 35 00 06 - Régulation de la circulation et 01 56 00 - Ouvrages d'accès et de protection temporaires.

1.5 EXIGENCES PARTICULIÈRES

- .1 Les travaux dans les aires de chantier et de stockage peuvent avoir lieu pendant toute la durée du contrat. Les travaux dans le milieu hydrique ne peuvent pas avoir lieu entre le 15 mars et le 1 juillet pour les eaux vives (zones V1 à V10) et entre le 15 mars et le 15 septembre pour les eaux calmes (zones C1 à C4).
- .2 Soumettre l'horaire des travaux conformément à la Section 01 32 16.07 - Ordonnancement des travaux - Diagrammes à barres (GANTT).
- .3 S'assurer que les membres du personnel de l'Entrepreneur qui travaillent sur le chantier connaissent les règlements et les respectent, notamment les règlements sur la sécurité incendie, la circulation routière et la sécurité au travail.
- .4 Demeurer dans les limites des travaux et des voies d'accès.
- .5 Dans la mesure du possible, veiller à ce que les matériaux/matériels soient livrés en dehors des heures de pointe.

1.6 EXIGENCES RELATIVES AUX TRAVAUX EN RIVIÈRE

- .1 Concernant l'utilisation de l'équipement flottant, l'Entrepreneur a l'obligation de :
 - .1 Rapporter les déplacements de ses équipements flottants aux Services de communication et de trafic maritime (SCTM) de la Garde côtière canadienne. Il devra également rapporter au SCTM les heures des débuts et fins des périodes de construction.
 - .2 Fournir l'équipement d'une taille et d'une capacité suffisante pour réaliser tous les travaux.
 - .3 Transmettre un certificat de conformité de chaque équipement flottant au Représentant du Ministère avant le début des travaux.
 - .4 Pendant l'exécution du contrat, toute la machinerie doit être maintenue en bon état de marche, et être réparée convenablement et rapidement en tout temps. Tous les équipements utilisés doivent être adaptés aux conditions qui prévaudront dans le secteur des travaux. Ils doivent, de par leurs dimensions, leur tirant d'eau et les particularités, se prêter à l'exécution des travaux.
 - .5 Baliser le matériel flottant par des feux de signalisation conformément à la (L.C. 2001, ch. 26) Loi sur la marine marchande du Canada.
 - .6 Assurer un service d'écoute radio à bord.
 - .7 Mettre en place et de maintenir fonctionnelles des bouées et des feux de signalisation, et ce, pour toute la durée du contrat.
 - .8 Fournir, mettre en place (mouiller) et entretenir à ses frais toutes les bouées ou marques requises pour l'exécution adéquate des travaux. Si, par hasard ou par accident, une ou plusieurs bouées/marques calaient ou partaient à la dérive, elles devront être renflouées et/ou récupérées aux frais de l'Entrepreneur. L'Entrepreneur est responsable de tout accident, de quelque nature que ce soit, causé par une mauvaise disposition ou par un manque de visibilité des bouées/marques, que ce soit de jour ou de nuit.

- .9 Maintenir fonctionnels tous les signaux et feux obligatoirement installés sur l'équipement flottant nécessaire aux travaux, selon le (C.R.C., ch. 1416 - C.R.C., c. 1416) Règlement sur les abordages – Collision Regulations et le (DORS/2005-134 – SOR/2005-134) Règlement sur la sécurité de la navigation – Navigation Safety Regulations. Tout l'équipement nécessaire aux travaux devra être convenablement identifié et visible en tout temps.
- .10 Pendant les heures de travail, des équipements de l'Entrepreneur peuvent, au besoin, se trouver dans le chenal de navigation à condition de ne pas entraver la libre circulation des embarcations le long de la voie navigable.
- .11 L'Entrepreneur ne peut pas amarrer ou ancrer ses équipements flottants pendant les périodes d'inactivité à l'intérieur de la voie navigable.
- .12 S'il arrivait que l'Entrepreneur provoque une obstruction à la navigation.
 - .1 Il devra aviser les Services de communication et de trafic maritime (SCTM) ainsi que le Représentant du Ministère.
 - .2 Il devra procéder sur le champ à l'enlèvement de cet équipement à ses frais.
 - .3 Si l'Entrepreneur manque à ces obligations, le Représentant du Ministère se chargera de l'enlèvement de l'obstacle et tous les frais encourus seront débités à l'Entrepreneur.
- .13 Les équipements de l'Entrepreneur ne doivent à aucun moment nuire aux opérations de la Garde côtière canadienne pendant la période de navigation qui se situe environ entre le 15 mai et le 15 octobre. Ces opérations consistent en un balisage saisonnier et des opérations de dépannage.
 - .1 L'aéroglesseur de la Garde côtière canadienne doit pouvoir disposer d'une distance minimale de 12 mètres de part et d'autre des limites latérales du chenal de navigation pour pouvoir effectuer ses opérations de façon sécuritaire et intervenir sur les bouées au besoin.
 - .2 Les dates d'opérations de balisage pour la pose des bouées varie mais se situe normalement entre le 15 mai et le 15 juin, période pendant laquelle les travaux hydriques ne peuvent pas avoir lieu, alors que l'enlèvement des bouées a lieu normalement après le 15 octobre.
 - .3 Du dépannage et/ou repositionnement des bouées peut se faire en saison de navigation.
 - .4 Lors des travaux sur l'une des zones proches du chenal de navigation (V2, V8, ou V9), l'Entrepreneur doit accommoder toute requête de la Garde côtière canadienne pour un déplacement des équipements afin de lui permettre l'accès à un emplacement quelconque pour y effectuer une intervention nécessaire.
- .2 La circulation d'équipement terrestre (pelles mécaniques ou autres) est interdite dans les zones de travaux potentiellement exondées ou dans de faibles profondeurs d'eau.
- .3 L'excavation du fond de la rivière dans le but de frayer un chemin à l'équipement flottant est interdite.
- .4 La circulation de la machinerie sur le couvert de glace dans le milieu hydrique est interdite en tout temps.

1.7 SÉCURITÉ

- .1 Prévoir des moyens temporaires pour maintenir la sécurité si celle-ci a été réduite en raison des travaux faisant l'objet du présent contrat.

1.8 ENVIRONNEMENT SANS FUMÉE

- .1 Respecter les consignes d'interdiction de fumer. Il est interdit de fumer.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 RÉFÉRENCES

- .1 Toutes les sections du devis.

1.2 MESURAGE

- .1 Mode de mesurage.
- .1 La fourniture des matériaux, la main-d'œuvre y incluant la supervision, l'outillage, l'équipement, la protection, le transport, le déchargement, les frais de douanes et d'administration, les profits, le financement, etc. nécessaires pour exécuter les travaux du présent projet sont compris dans chacun des postes décrits, ci-après, sauf indication contraire.
- .2 Les coûts des travaux connexes requis, non spécifiquement mentionnés au devis, mais nécessaires à la réalisation des travaux, doivent être inclus dans les articles les plus appropriés du bordereau des prix.

1.3 ITEMS PRÉSENTÉS AU BORDEREAU DE SOUMISSION

- .1 Description des articles au bordereau ci-après.
- .1 Préparation des aires de chantier et d'entreposage.
- .1 Préparation et organisation de chantier : Cet item est un prix global pour compenser l'ensemble des frais encourus des installations nécessaire à l'exécution des travaux ainsi que les coûts ne faisant pas partie d'autres items de paiement au Bordereau de soumission, conformément aux prescription du devis. Le prix couvre notamment, sans s'y limiter.
- .1 La coordination requise de l'Entrepreneur avec le Représentant du Ministère, le ministère du développement durable, de l'environnement et de la lutte contre les changements climatiques (MDDELCC), le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP), les autorités locales et les autres intervenants, incluant l'obtention de tous les permis requis pour la réalisation des travaux.
- .2 Tout ce qui est requis dans ce devis et qui n'est pas imputé directement ou de la façon connexe à l'un des différents poste du bordereau de soumission.
- .3 L'entretien du chantier et de ses accès.
- .4 L'aménagement des aires d'entreposage des matériaux.
- .5 Le renforcement du sol au parc Sabourin et au terrain du MTMDET.
- .6 La construction d'un quai ou autre installation à partir du parc Sabourin.
- .7 Les frais de gardiennage du chantier (si requis).
- .8 Les frais de location de terrain et/ou d'espace pour l'entreposage des matériaux (autre que le parc Sabourin et le terrain du MTMDET) si requis.
- .9 Les frais énergétique et de télécommunications associées aux installations de chantier.

- .10 Les frais d'arpentage si l'Entrepreneur juge nécessaire d'en faire pour l'un et/ou l'autre des deux sites.
- .11 L'aménagement du site où seront installées les roulottes de chantier, inclut la préparation du site, le remblayage, le nivelage, l'aménagement d'une plate-forme carrossable, l'aménagement d'aire d'entreposage, ainsi que toute dépense incidente.
- .12 Les roulottes de chantier y incluant les aménagements intérieurs des bureaux et leurs accès ainsi que les installations sanitaires.
- .13 Les clôtures de chantiers, les chemins d'accès et aires d'attentes des camions, l'énergie électrique, l'eau et l'éclairage de chantier, l'ameublement, le téléphone (incluant internet, télécopieurs, etc.), le chauffage et la climatisation des bureaux de chantier, les échafaudages, les panneaux de chantier et l'entretien.
- .14 Tout déboisement que l'Entrepreneur décide de faire.
- .2 Maintien de la circulation routière (incluant circulation piétonne et cycliste).
 - .1 L'Entrepreneur doit inclure le coût des travaux liés au maintien de la circulation et de la gestion des impacts pour la durée complète du chantier. Le prix global comprend notamment :
 - .1 La fourniture, l'installation, le maintien, l'entretien, le déplacement et le démantèlement de tous les équipements de gestion de la circulation (repères visuels, panneaux de travaux, flèches de signalisation lumineuses, barrières, clôtures autoportantes, etc.) pour l'ensemble des travaux prévus dans ce contrat selon les lois et les normes en vigueur et les exigences des documents du contrat.
 - .2 Les dépenses relatives à la démarche pour les interventions dans les voies et toutes autres dépenses incidentes.
 - .3 Les coûts associés aux réunions spéciales concernant le maintien de la circulation.
 - .2 La rémunération des signaleurs n'est pas incluse dans le prix global mais une provision pour un nombre total d'heures égal à 4000 devra être faite et un taux horaire devra être fixé par l'Entrepreneur dans le bordereau. Ceci permettra le paiement de se faire sur la base des heures de travail réelles des signaleurs. Le taux horaire doit inclure les frais de déplacement et de subsistance vu que les signaleurs pourraient être pour certaines périodes sur appel. Dans ce cas-là, ils devraient être présents sur le chantier au plus tard 2 jours ouvrables après que leurs services aient été sollicités. Un signaleur ne peut être mobilisé pour moins de 5 heures par jour.
- .3 Mesures de protection environnementale.
 - .1 Les mesures de protection environnementale en relation avec la partie terrestre des travaux sont payées globalement. Le prix comprend tout le matériel, la main- d'œuvre et les méthodes prises par l'Entrepreneur pour répondre aux lois, normes et exigences en matière d'environnement. Le prix comprend la mise en place des mesures, le démantèlement de celles-ci, le transport, le chargement hors site des matériaux de rebut dans un site autorisé, ainsi que l'ajout ou la répétition de mesures selon les exigences du Représentant du Ministère. Les mesures de protection de l'environnement

- en relation avec les travaux en rivière tel que les rideaux de turbidité ne sont pas incluses dans cet item.
- .4 L'Entrepreneur présentera un prix global pour la préparation des aires de chantier et d'entreposage qui sera payé en 3 versements.
 - .1 Le premier versement représente 20 % du total et pourra être réclamé au plus tôt un mois après le début de la mobilisation effective de l'Entrepreneur sur le chantier. Le Représentant du Ministère évaluera l'avancement du chantier avant l'approbation de ce premier paiement.
 - .2 Le deuxième versement représente 50 % du total. Il pourra être réclamé à la fin juin 2017, juste avant le début des travaux en rivière, à condition que tous les travaux de préparation de chantier requis aient été complétés à la satisfaction du Représentant du Ministère.
 - .3 Le troisième versement représente 30 % du total et pourra être réclamé à la fin juin 2018 juste avant le début des travaux de la deuxième année en rivière.
 - .2 Îlots aménagés en eau calme : C1 à C4.
 - .1 Cet item représente un coût global qui incorpore les activités suivantes : approvisionnement en matériaux (granulats No. 1, blocs cubiques de taille 500 mm à 700 mm, pierres plates de taille 800 à 1000 mm), échantillonnage et analyses pour le contrôle de qualité des matériaux, transport des matériaux, mobilisation des équipements marins, et la mise en place des matériaux dans l'eau.
 - .2 Le coût global donné par l'Entrepreneur sera divisé par le nombre total approximatif des îlots, soit 282 îlots, pour aboutir à un coût par îlot aménagé. Ce coût unitaire moyen formera la base de paiement de l'Entrepreneur pour cet item.
 - .3 Après l'octroi du contrat, les zones C1 à C4 seront divisées par le Représentant du Ministère en sous-zones de dimensions 30 m x 30 m environ (900 m²). Les sous-zones seront délimitées sur une carte et leurs coordonnées définies. Un tableau qui résume les caractéristiques approximatives de chaque sous-zone en termes d'aménagement sera fourni à l'Entrepreneur (superficie de la sous-zone, volume de Granulat N° 1, nombre d'îlots, nombre de blocs, nombre de pierres plates). A la fin de chaque mois, l'Entrepreneur peut réclamer dans sa demande de paiement les sous-zones déjà complétées pendant le mois. Le montant attribué à chaque sous-zone est égal au nombre d'îlot approximatif qui s'y trouve théoriquement multiplié par le coût moyen de l'îlot tel que défini ci-dessus.
 - .4 Le nombre d'îlots qui forme la base de paiement de l'Entrepreneur est théorique et peut dévier du nombre réel d'îlots que l'Entrepreneur aura à aménager.
 - .5 Toutes les quantités qui seront fournies dans le tableau seront calculées théoriquement et peuvent différer des quantités qui seraient réellement mises en place. En plus, elles ne prennent pas en compte les pertes de matériaux qui pourraient avoir lieu à différentes étapes avant et pendant la mise en place. Le paiement de l'Entrepreneur se fera sur la base du nombre d'îlots tels qu'il sera défini pour chaque sous-zone avant le début des travaux. L'Entrepreneur basera son coût global sur sa propre estimation des quantités de matériaux et du nombre d'îlots global d'après l'information fournie dans ce devis sur la

- configuration des îlots, leur espacement, la superficie totale des zones, ainsi que toute autre information pertinente.
- .6 Pour chaque sous-zone, le paiement de l'Entrepreneur se fera en deux versements, soit un premier correspondant à 90% du coût attribué à la sous-zone et un deuxième de 10% relié au contrôle de qualité de la mise en place des matériaux fait par un plongeur tel que décrit dans la Section 353125- Mise en place.
 - .7 Le contrôle par un plongeur (au frais du Représentant du Ministère) débutera le jour ouvrable qui suit l'achèvement de l'aménagement de la zone si les conditions météorologiques le permettent ou aussitôt après. En aucun cas le Représentant du Ministère ne peut être tenu responsable d'une perte de matériaux ou d'un changement de configuration qui pourrait avoir eu lieu entre la fin des travaux de la zone et le contrôle par le plongeur.
- .3 Surfaces aménagées en eau vive : V1 à V6.
- .1 Cet item représente un coût global qui incorpore les activités suivantes : approvisionnement en matériaux (Granulat N° 2, blocs cubiques de taille 800 mm à 1000 mm), échantillonnage et analyses requises pour le contrôle de qualité des matériaux, transport des matériaux, mobilisation des équipements marins, mise en place des matériaux dans l'eau, mesures environnementales (incluant rideaux de turbidité), et relevés bathymétriques.
 - .2 Le coût global donné par l'Entrepreneur sera divisé par la superficie totale des surfaces V1 à V6, soit 57 937 m², pour aboutir à un coût par mètre carré (m²) aménagé. Ce coût unitaire moyen formera la base de paiement de l'Entrepreneur pour cet item.
 - .3 Après l'octroi du contrat, les zones V1 à V6 seront divisées par le Représentant du Ministère en sous-zones de dimensions 21 m x 21 m environ (441 m²). Les sous-zones seraient délimitées sur une carte et leurs coordonnées définies. Un tableau qui résume les caractéristiques approximatives de chaque sous-zone en termes d'aménagement sera fourni à l'Entrepreneur (superficie de la sous-zone, volume de Granulat N° 2, nombre de blocs pour renforcement, longueur de pourtour simple, longueur de pourtour double). A la fin de chaque mois, l'Entrepreneur peut réclamer dans sa demande de paiement les sous-zones déjà complétées pendant le mois. Le montant attribué à chaque sous-zone est égal à sa superficie multipliée par le coût moyen du m² tel que défini ci-dessus.
 - .4 Toutes les quantités qui seront fournies dans le tableau seront calculées théoriquement et peuvent différer des quantités qui seraient réellement mises en place. En plus, elles ne prennent pas en compte les pertes de matériaux qui pourraient avoir lieu à différentes étapes avant et pendant la mise en place. Le paiement de l'Entrepreneur se fera sur la base des surfaces aménagées telles qu'elles seront définies pour chaque sous-zone avant le début des travaux. L'Entrepreneur basera son coût global sur sa propre estimation des quantités à mettre en place d'après l'information fournie dans ce devis sur la configuration des aménagements, l'espacement des blocs de renforcement ainsi que des rangées de blocs de renforcement, la superficie totale des zones, ainsi que toute autre information pertinente.
 - .5 Pour chaque sous-zone, le paiement de l'Entrepreneur se fera en deux versements, soit un premier correspondant à 90% du coût attribué à la sous-zone

- et un deuxième de 10% relié au contrôle de qualité de la mise en place des matériaux telle que décrite dans la Section 353125- Mise en place.
- .6 La bathymétrie de chaque zone devra avoir lieu le jour ouvrable qui suit l'achèvement de l'aménagement de la zone si les conditions météorologiques le permettent ou aussitôt après. Par contre l'Entrepreneur a la latitude de retarder cette bathymétrie jusqu'à la date de son choix. Néanmoins, en aucun cas le Représentant du Ministère ne peut être tenu responsable d'une perte de matériaux qui pourrait avoir eu lieu entre la fin des travaux de la zone et la bathymétrie. En tout temps, la différence entre la bathymétrie initiale et celle qui suit l'achèvement des travaux sur une zone est considérée représenter la quantité de matériaux que l'Entrepreneur a mis dans l'eau.
 - .7 Le contrôle par un plongeur débutera tout de suite après l'achèvement de l'aménagement de la zone si les conditions météorologiques le permettent ou dès qu'elles sont propices à cette activité. En aucun cas le Représentant du Ministère ne peut être tenu responsable d'une perte de matériaux ou d'un changement de configuration qui pourrait avoir eu lieu entre la fin des travaux de la zone et le contrôle par le plongeur.
- .4 Surfaces aménagées en eau vive en haute vitesse en crue de 20 ans : V7 à V10.
- .1 Cet item représente un coût global qui incorpore les activités suivantes : approvisionnement en matériaux (Granulat N° 3, blocs cubiques de taille 800 mm à 1000 mm), échantillonnage et analyses pour le contrôle de qualité des matériaux, transport des matériaux, mobilisation des équipements marins, mise en place des matériaux dans l'eau, mesures environnementales (incluant rideaux de turbidité), et relevés bathymétriques. A noter que le coût des rideaux de turbidité et des relevés bathymétriques doit être réparti sur le coût des surfaces V1 à V6 et celui de V7 à V10. Le coût de la mobilisation des équipements marins doit être réparti sur le coût des trois types d'aménagements.
 - .2 Le coût global donné par l'Entrepreneur sera divisé par la superficie totale des surfaces V7 à V10, soit 18 569 m², pour aboutir à un coût par mètre carré (m²) aménagé. Ce coût unitaire moyen formera la base de paiement de l'Entrepreneur pour cet item.
 - .3 Après l'octroi du contrat, les zones V7 à V10 seront divisées par le Représentant du Ministère en sous-zones de dimensions 21 m x 21 m environ (441 m²). Les sous-zones seraient délimitées sur une carte et leurs coordonnées définies. Un tableau qui résume les caractéristiques approximatives de chaque sous-zone en termes d'aménagement sera fourni à l'Entrepreneur (superficie de la sous-zone, volume de Granulat N° 3, nombre de blocs pour renforcement, longueur de blocs pour renforcement, longueur de pourtour simple, longueur de pourtour double). A la fin de chaque mois, l'Entrepreneur peut réclamer dans sa demande de paiement les sous-zones déjà complétées pendant le mois. Le montant attribué à chaque sous-zone est égal à sa superficie multipliée par le coût moyen du m² tel que défini ci-dessus.
 - .4 Toutes les quantités qui seront fournies dans le tableau seront calculées théoriquement et peuvent différer des quantités qui seraient réellement mises en place. En plus, elles ne prennent pas en compte les pertes de matériaux qui pourraient avoir lieu à différentes étapes avant et pendant la mise en place. Le paiement de l'Entrepreneur se fera sur la base des surfaces aménagées telles qu'elles seront définies pour chaque sous-zone avant le début des travaux.

L'Entrepreneur basera son coût global sur sa propre estimation des quantités à mettre en place d'après l'information fournie dans ce devis sur la configuration des aménagements, l'espacement des blocs de renforcement, la superficie totale des zones, ainsi que toute autre information pertinente.

- .5 Pour chaque sous-zone, le paiement de l'Entrepreneur se fera en deux versements, soit un premier correspondant à 90% du coût attribué à la sous-zone et un deuxième de 10% relié au contrôle de qualité de la mise en place des matériaux telle que décrite dans la Section 353125- Mise en place.
 - .6 La bathymétrie de chaque zone devra avoir lieu le jour ouvrable qui suit l'achèvement de l'aménagement de la zone si les conditions météorologiques le permettent ou aussitôt après. Par contre l'Entrepreneur a la latitude de retarder cette bathymétrie jusqu'à la date de son choix. Néanmoins, en aucun cas le Représentant du Ministère ne peut être tenu responsable d'une perte de matériaux qui pourrait avoir eu lieu entre la fin des travaux de la zone et la bathymétrie. En tout temps, la différence entre la bathymétrie initiale et celle qui suit l'achèvement des travaux sur une zone est considérée représenter la quantité de matériaux que l'Entrepreneur a mis dans l'eau.
 - .7 Le contrôle par un plongeur débutera tout de suite après l'achèvement de l'aménagement de la zone si les conditions météorologiques le permettent ou aussitôt après. En aucun cas le Représentant du Ministère ne peut être tenu responsable d'une perte de matériaux ou d'un changement de configuration qui pourrait avoir eu lieu entre la fin des travaux de la zone et le contrôle par le plongeur.
- .5 Relocalisation du Podostémon.
- .1 Le prélèvement et la relocalisation des surfaces requises de Podostémon seront payés en un versement (montant forfaitaire) lorsque l'opération sera complétée à la satisfaction du Représentant du Ministère. Le paiement inclura la mobilisation, les équipements, la main d'œuvre, ainsi que toute autre dépense en relation avec cet item.
- .6 Démobilisation et remise en état des sites.
- .1 Cet item est un prix global pour compenser l'ensemble des frais encourus à la fin des travaux en rivière. Le prix couvre notamment, sans s'y limiter.
 - .1 Le démantèlement de toutes les installations de chantier et leur évacuation hors du site.
 - .2 L'enlèvement de la couche de protection du sol et des géotextiles
 - .3 Le nettoyage final des aires de chantier.
 - .4 La remise en état des lieux selon les exigences de ce devis
 - .2 Une fois toutes les activités reliées à cet article finalisées, l'Entrepreneur doit présenter une demande pour que les sites soient inspectés par le Représentant du Ministère. Le Représentant du Ministère effectuera avec l'Entrepreneur une inspection des lieux dans le but de repérer les défauts et les défaillances. L'Entrepreneur devra apporter les corrections demandées.
 - .3 Lorsque toutes les corrections sont complétées, présenter une demande pour que les travaux soient soumis à l'inspection finale, laquelle sera effectuée conjointement par le Représentant du Ministère et l'Entrepreneur.

- .4 Lorsque le Représentant du Ministère considère que les défaillances et les défauts ont été corrigés et que les exigences contractuelles semblent en grande partie satisfaites, le paiement final de la somme reliée à la démobilisation et la remise en état des sites sera effectué.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Les exigences particulières relatives aux inspections et aux essais devant être effectués par le laboratoire désigné par le Représentant du Ministère sont prescrites dans le devis majoritairement dans les sections suivantes.
 - .1 Section 01 35 43 - Protection de l'environnement.
 - .2 Section 01 45 00 - Contrôle de qualité.
 - .3 Section 01 52 00 - Installations de chantier.
 - .4 Section 01 56 00 - Ouvrages d'accès et de protection temporaires.
 - .5 Section 32 92 24 - Remise en état des lieux.
 - .6 Section 35 31 24 - Production de la pierre pour les frayères.
 - .7 Section 35 31 25 - Mise en place de la pierre dans l'eau.

1.2 DÉSIGNATION ET PAIEMENT

- .1 Le Représentant du Ministère désignera le laboratoire qui effectuera les essais de contrôle de qualité requis (autre que le contrôle de qualité concernant la mise en place des matériaux en milieu hydrique tel que détaillé à la Section 35 31 25), et il assumera les frais de ses services, sauf pour ce qui suit.
 - .1 Les inspections et les essais exigés par des lois, des ordonnances, des règles, des règlements ou des consignes d'ordre public.
 - .2 Les inspections et les essais effectués exclusivement pour la convenance de l'Entrepreneur.
 - .3 Les essais, la mise au point et l'équilibrage des systèmes de manutention ainsi que des réseaux et des installations électriques et mécaniques.
 - .4 Les essais en usine et les certificats de conformité.
 - .5 Les essais qui doivent être effectués par l'Entrepreneur tel que spécifié dans les autres sections de ce devis
- .2 Lorsque les inspections ou les essais réalisés par le laboratoire d'essai désigné révèlent la non-conformité des ouvrages aux exigences du contrat, l'Entrepreneur doit payer le coût des essais ou des inspections supplémentaires que le Représentant du Ministère peut demander afin de vérifier si les corrections apportées sont acceptables.

1.3 RESPONSABILITÉS DE L'ENTREPRENEUR

- .1 Fournir la main-d'œuvre et les installations nécessaires pour réaliser ce qui suit.
 - .1 Permettre l'accès aux ouvrages à inspecter et à mettre à l'essai.
 - .2 Faciliter les inspections et les essais.
 - .3 Remettre en état les ouvrages dérangés lors des inspections et des essais.
 - .4 Permettre au personnel du laboratoire d'entreposer son matériel et de traiter les échantillons.

- .2 Informer le Représentant du Ministère au moins 3 jours ouvrables à l'avance de la tenue des opérations pour qu'il puisse prendre rendez-vous avec le personnel du laboratoire ou autre et établir le calendrier des essais et autres mesures de contrôle.
- .3 Lorsque des matériaux doivent être mis à l'essai, expédier au laboratoire d'essai la quantité demandée d'échantillons représentatifs.
- .4 Payer le coût des travaux exécutés pour mettre à découvert et remettre en état les ouvrages qui étaient couverts avant que les inspections ou les essais requis soient effectués et approuvés par le Représentant du Ministère.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Toutes les sections du devis.

1.2 MODALITÉS ADMINISTRATIVES

- .1 Prévoir la tenue de réunions de projet, à toutes les deux (2) semaines pendant la période de travaux en domaine hydrique et assurer la gestion des points qui sont la responsabilité de l'Entrepreneur.
- .2 Le Représentant du Ministère préparera l'ordre du jour des réunions.
- .3 Le Représentant du Ministère avisera par écrit l'Entrepreneur de la tenue d'une réunion trois (3) jours avant la date prévue.
- .4 Le Représentant du Ministère indiquera un local ou autre espace pour la tenue des réunions et prendra les arrangements nécessaires.
- .5 Le Représentant du Ministère présidera les réunions de projet.
- .6 Le Représentant du Ministère rédigera le procès-verbal des réunions, y indiquera toutes les questions et les décisions importantes et précisera les actions entreprises par les différentes parties.
- .7 Le Représentant du Ministère fera des copies du procès-verbal et les distribuera aux participants et aux parties concernées absentes de la réunion dans les sept (7) jours suivant la tenue de la réunion.
- .8 Les représentants de l'Entrepreneur, des sous-traitants et des fournisseurs qui assistent aux réunions de projet sont habilités et autorisés à intervenir au nom des parties qu'ils représentent.

1.3 RÉUNION PRÉALABLE AUX TRAVAUX

- .1 Dans les 15 jours suivant l'attribution du contrat, participer à une réunion des parties au contrat afin de discuter des procédures administratives et de définir les responsabilités de chacune. Une réunion de redémarrage saisonnière aura aussi lieu un (1) mois avant la mobilisation de la seconde saison d'exécution des travaux en domaine hydrique.
- .2 Doivent être présents à ces réunions le Représentant du Ministère, l'Entrepreneur, les sous-traitants principaux, les inspecteurs de chantier et les surveillants.
- .3 Le Représentant du Ministère déterminera le moment et l'emplacement des réunions et avisera les parties concernées au moins cinq (5) jours avant la tenue de celles-ci.
- .4 Points à transmettre au Représentant du Ministère lors de la réunion de démarrage.
- .1 Désignation des représentants officiels des participants aux travaux.
 - .2 Calendrier des travaux, selon la Section 01 32 16.07 - Ordonnancement des travaux - Diagrammes à barres (GANTT).
 - .3 Calendrier de soumission des échantillons de produits et des échantillons de matériaux, selon la Section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.

- .4 Exigences concernant les installations temporaires, la signalisation de chantier, les bureaux, les remises et installations d'entreposage, les services d'utilités et les clôtures, selon la Section 01 52 00 - Installations de chantier.
- .5 Sécurité sur le chantier, selon la Section 01 56 00 - Ouvrages d'accès et de protection temporaires.
- .6 Exigences concernant la Santé et sécurité, selon la Section 01 35 29.06.

1.4 RÉUNIONS SUR L'AVANCEMENT DES TRAVAUX

- .1 Doivent être présents aux réunions bimensuelles pendant les périodes de travaux hydriques et la réunion de redémarrage les principaux sous-traitants participant aux travaux ainsi que le Représentant du Ministère.
- .2 Le Représentant du Ministère avisera les parties au moins cinq (5) jours avant la tenue des réunions.
- .3 Le Représentant du Ministère rédigera le procès-verbal de ces réunions et les transmettre aux participants ainsi qu'aux parties concernées absentes de celles-ci, dans les cinq (5) jours suivant la tenue de chacune.
- .4 Points devant figurer à l'ordre du jour
 - .1 Lecture et approbation du procès-verbal de la réunion précédente.
 - .2 Examen de l'avancement des travaux depuis la réunion précédente.
 - .3 Observations sur place; problèmes et conflits.
 - .4 Problèmes ayant des répercussions sur le calendrier des travaux.
 - .5 Examen des calendriers de livraison des produits fabriqués hors chantier.
 - .6 Procédures et mesures correctives visant à rattraper les retards pour permettre le respect du calendrier établi.
 - .7 Révision du calendrier des travaux.
 - .8 Examen du calendrier d'avancement, aux cours des étapes successives des travaux.
 - .9 Révision du calendrier de soumission des documents et des échantillons requis; accélération du processus au besoin.
 - .10 Maintien des normes de qualité.
 - .11 Examen des modifications proposées et de leurs possibles répercussions sur le calendrier des travaux et sur la date d'achèvement de ceux-ci.
 - .12 Santé et sécurité.
 - .13 Protection de l'environnement.
 - .14 Divers.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Toutes les sections du devis

1.2 DÉFINITIONS

- .1 **Activité** : Travail déterminé exécuté dans le cadre d'un projet. Une activité a normalement une durée prévue, un coût prévu et des besoins en ressources prévus. Les activités peuvent être subdivisées en tâches.
- .2 **Diagramme à barres (diagramme de GANTT)** : Représentation graphique de données relatives au calendrier d'exécution d'un projet. Dans le diagramme à barres habituel, les activités ou les autres éléments du projet sont présentés de haut en bas, à gauche du graphe tandis que les dates sont présentées en haut, de gauche à droite; la durée de chaque activité est indiquée par des segments horizontaux placés entre les dates. En général, le diagramme à barres est généré à partir d'un système informatisé de gestion de projet offert dans le commerce.
- .3 **Référence de base** : Plan initial approuvé (pour un projet, un lot de travaux ou une activité), prenant en compte les modifications approuvées de la portée du projet.
- .4 **Semaine de travail** : Semaine de cinq (5) jours, du lundi au vendredi, définissant les jours ouvrables aux fins de la soumission du diagramme à barres (diagramme de GANTT).
- .5 **Durée** : Nombre requis de périodes de travail (sauf les congés et les autres périodes chômées) pour l'exécution d'une activité ou d'un autre élément du projet. La durée est habituellement exprimée en jours ouvrables ou en semaines de travail.
- .6 **Plan d'ensemble** : Programme sommaire indiquant les principales activités et les jalons-clés.
- .7 **Jalon** : Événement important dans la réalisation du projet, correspondant le plus souvent à l'achèvement d'un produit (livrable) important.
- .8 **Calendrier d'exécution** : Dates fixées pour l'exécution des activités et l'atteinte des jalons. Programme dynamique et détaillé des tâches ou activités nécessaires à l'atteinte des jalons d'un projet. Le processus de suivi et de contrôle repose sur le calendrier d'exécution pour la réalisation et le contrôle des activités; c'est lui qui définit les décisions qui seront prises pendant toute la durée du projet.
- .9 **Ordonnancement - Planification, suivi et contrôle de projet** : Système global géré par le Représentant du Ministère et visant à assurer le suivi de l'exécution des travaux en regard d'étapes ou de jalons déterminés.

1.3 EXIGENCES

- .1 S'assurer que le plan d'ensemble et le calendrier d'exécution sont exploitables et qu'ils respectent la durée prescrite du contrat.
- .2 Le plan d'ensemble doit prévoir la réalisation des travaux selon les jalons prescrits, dans le délai convenu.

- .3 Limiter la durée des activités afin de permettre l'établissement de rapports d'avancement.
- .4 L'attribution du contrat ou la date de début des travaux, la cadence d'avancement des travaux, les périodes de restriction du travail dans la rivière en eau calme et en eau vive, et la délivrance du certificat définitif d'achèvement constituent des étapes définies du projet et sont des conditions essentielles du contrat.

1.4 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la Section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Soumettre au Représentant du Ministère, au plus tard dix (10) jours ouvrables après l'attribution du contrat, la méthode de travail qui inclut entre autres, les procédures de construction détaillées, le plan de circulation, ainsi que toutes les mesures environnementales qui seront mises en place.
- .3 Soumettre au Représentant du Ministère, au plus tard dix (10) jours ouvrables après l'attribution du contrat, un diagramme à barres (diagramme de GANTT) qui servira de plan d'ensemble et sera utilisé pour la planification et le suivi des travaux, et pour la production de rapports d'avancement.
- .4 Soumettre le calendrier d'exécution au Représentant du Ministère au plus tard cinq (5) jours ouvrables après l'acceptation du plan d'ensemble.
- .5 Le calendrier doit couvrir toute la planification des travaux à réaliser qui incluent, sans se limiter à, les activités de préparation de chantier et des aires de stockage, les mesures environnementales, les aménagements en rivière, et la remise en état des lieux selon les exigences de ce devis.
- .6 Le calendrier doit respecter entièrement les caractéristiques et les exigences du projet tel que décrits dans ces plans et devis.
- .7 Les activités au calendrier doivent être détaillées et regroupées de façon structurée.
- .8 Soumettre au Représentant du Ministère une copie électronique du fichier source et PDF pour le calendrier de référence et chaque remise de calendrier d'exécution révisé. L'échéancier doit être réalisé avec MS Project 2013.
- .9 Le Représentant du Ministère émettra un avis de conformité, sinon il remettra à l'entrepreneur une liste détaillée des corrections à apporter.
- .10 Lorsque l'avis de conformité sera émis, le calendrier d'exécution servira de calendrier de référence pour le suivi du projet et pour accorder les délais le cas échéant.
- .11 L'entrepreneur devra soumettre à toutes les réunions de chantier un calendrier indiquant les mises à jour en fixant la date d'état à laquelle des conditions en chantier imprévisibles ou des modifications demandées par le Représentant du Ministère ou toutes autres raisons modifiant le calendrier de référence ont eu lieu. Toutes les modifications au calendrier doivent être justifiées au Représentant du Ministère et être entérinées par ce dernier.

1.5 JALONS DU PROJET

- .1 Tous les plans doivent être approuvés avant le début des travaux.
- .2 Les mesures de protection du sol au Parc Sabourin et au terrain du MTQ doivent être mises en place avant le début de la circulation des camions transportant les matériaux sur les sites.
- .3 Le plan de circulation doit être approuvé par le Représentant du Ministère avant le début de la circulation des camions transportant les matériaux.
- .4 Les travaux de préparation des aires de chantier et de stockage doivent être complétés avant le début des travaux de mise en place des matériaux dans l'eau.
- .5 Les rideaux de turbidité doivent être installés avant les travaux de mise en place des matériaux qui leur sont associés.
- .6 La date d'achèvement substantiel des travaux est le 31 décembre 2018 et correspond à l'achèvement des travaux en milieu hydrique.
- .7 Tous les travaux, incluant la remise en état et la démobilisation des aires de chantier et d'entreposage et d'accès, doivent avoir pris fin avant le 31 mai 2019.

1.6 PLAN D'ENSEMBLE

- .1 Structurer le calendrier d'exécution de manière à permettre la planification, l'organisation et l'exécution ordonnées des travaux suivant le diagramme à barres (diagramme de GANTT).
- .2 Le Représentant du Ministère examinera le calendrier et le remettra à l'Entrepreneur au plus tard dans les cinq (5) jours ouvrables qui suivront.
- .3 Si le calendrier est jugé inexploitable, le réviser puis le soumettre de nouveau au plus tard cinq (5) jours ouvrables après l'avoir reçu.
- .4 Le calendrier révisé accepté deviendra le plan d'ensemble, qui servira de référence pour les mises à jour.

1.7 CALENDRIER D'EXÉCUTION

- .1 Élaborer un calendrier d'exécution détaillé qui couvre toute la planification des travaux à réaliser à partir du plan d'ensemble.
- .2 Le calendrier doit respecter entièrement les caractéristiques et les exigences du projet tel que décrits dans ces plans et devis.
- .3 Les activités au calendrier doivent être détaillées et regroupées de façon structurée.
- .4 Soumettre au Représentant du Ministère une copie électronique du fichier source et PDF pour le calendrier de référence et chaque remise de calendrier d'exécution révisé. L'échéancier doit être réalisé avec MS Project 2013.
- .5 Le Représentant du Ministère émettra un avis de conformité, sinon il remettra à l'entrepreneur une liste détaillée des corrections à apporter.
- .6 Lorsque l'avis de conformité sera émis, le calendrier d'exécution servira de calendrier de référence pour le suivi du projet et pour accorder les délais le cas échéant.

- .7 L'Entrepreneur devra soumettre à toutes les réunions de chantier un calendrier indiquant les mises à jour en fixant la date d'état à laquelle des conditions en chantier imprévisibles ou des modifications demandés par le Représentant du Ministère ou toutes autres raisons modifiant le calendrier de référence. Toutes les modifications au calendrier doivent être justifiées au Représentant du Ministère et être entériné par ce dernier.
- .8 Le calendrier d'exécution détaillé doit comprendre au moins les étapes correspondant aux activités ci-après.
- .1 Attribution du contrat/Émission du bon de commande.
 - .2 Méthode de travail.
 - .3 Réunion de démarrage.
 - .4 Dessins d'atelier, échantillons.
 - .5 Permis/autorisations.
 - .6 Sélection des sources de matériaux.
 - .7 Mobilisation.
 - .8 Préparation des aires de chantier et de stockage.
 - .9 Renforcement du sol.
 - .10 Infrastructure pour accès à l'eau.
 - .11 Installation des rideaux de turbidité.
 - .12 Mesures environnementales.
 - .13 Approvisionnement en matériaux.
 - .14 Zones en eau vive à aménager la première période de travaux.
 - .15 Zone en eau vive à aménager la deuxième période de travaux.
 - .16 Zones en eau calme à aménager la première période de travaux.
 - .17 Zone en eau calme à aménager la deuxième période de travaux.
 - .18 Prélèvement et relocalisation du podostémon.
 - .19 Démantèlement des équipements et des installations.
 - .20 Remise en état des lieux.
 - .21 Démobilisation.

1.8 RAPPORTS DE L'ÉTAT D'AVANCEMENT DES TRAVAUX

- .1 Mettre le calendrier d'exécution à jour une (1) fois par deux semaines, de manière qu'il reflète les modifications aux activités, l'achèvement des activités ainsi que les activités en cours d'exécution.
- .2 Joindre au calendrier d'exécution un rapport narratif qui indique l'état d'avancement des travaux, compare l'avancement par rapport au calendrier de référence et présente les prévisions courantes, les retards prévus, les répercussions de ces éléments et les mesures d'atténuation possibles.

1.9 RÉUNIONS DE PROJET

- .1 Discuter du calendrier d'exécution lors des réunions périodiques tenues sur le chantier; identifier les activités qui sont en retard et prévoir des moyens pour rattraper ces retards. Sont considérées en retard les activités dont la date de début ou la date de fin dépassent les dates respectives approuvées figurant au calendrier de référence.
- .2 Discuter également des retards dus aux intempéries et autres imprévus et négocier les mesures visant à les rattraper.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général**1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 L'ensemble des sections incluses au devis.

1.2 MODALITÉS ADMINISTRATIVES

- .1 Dans les plus brefs délais et selon un ordre prédéterminé, afin de ne pas retarder l'exécution des travaux, soumettre les documents et les échantillons requis au Représentant du Ministère, aux fins d'examen. Un retard à cet égard ne saurait constituer une raison suffisante pour obtenir une prolongation du délai d'exécution des travaux et aucune demande en ce sens ne sera acceptée.
- .2 Ne pas entreprendre de travaux pour lesquels on exige le dépôt de documents et d'échantillons avant que l'examen de l'ensemble des pièces soumises soit complètement terminé.
- .3 Les caractéristiques indiquées sur les dessins d'atelier, les fiches techniques et les échantillons de produits et d'ouvrages doivent être exprimées en unités métriques (SI).
- .4 Lorsque les éléments ne sont pas produits ou fabriqués en unités métriques (SI) ou encore que les caractéristiques ne soient pas données en unités métriques (SI), des valeurs converties peuvent être acceptées.
- .5 Examiner les documents et les échantillons avant de les remettre au Représentant du Ministère. Par cette vérification préalable, l'Entrepreneur confirme que les exigences applicables aux travaux ont été ou seront déterminées et vérifiées, et que chacun des documents et des échantillons soumis a été examiné et trouvé conforme aux exigences des travaux et des documents contractuels. Les documents et les échantillons qui ne seront pas estampillés, signés, datés et identifiés en rapport avec le projet particulier seront retournés sans être examinés et seront considérés comme rejetés.
- .6 Aviser par écrit le Représentant du Ministère, au moment du dépôt des documents et des échantillons, des écarts que ceux-ci présentent par rapport aux exigences des documents contractuels, et en exposer les motifs.
- .7 Le fait que les documents et les échantillons soumis soient examinés par le Représentant du Ministère ne dégage en rien l'Entrepreneur de sa responsabilité de transmettre des pièces complètes et exactes.
- .8 Le fait que les documents et les échantillons soumis soient examinés par le Représentant du Ministère ne dégage en rien l'Entrepreneur de sa responsabilité de transmettre des pièces conformes aux exigences des documents contractuels.
- .9 Conserver sur le chantier un exemplaire vérifié de chaque document soumis.

1.3 DESSINS D'ATELIER ET FICHES TECHNIQUES

- .1 Les documents soumis doivent être accompagnés d'une lettre d'envoi, en deux (2) exemplaires, contenant les renseignements suivants.
 - .1 La date.
 - .2 La désignation et le numéro du projet.

- .3 Le nom et l'adresse de l'Entrepreneur.
- .4 La désignation de chaque dessin, fiche technique et échantillon ainsi que le nombre soumis.
- .5 Toute autre donnée pertinente.
- .2 Les documents soumis doivent porter ou indiquer ce qui suit.
 - .1 La date de préparation et les dates de révision.
 - .2 La désignation et le numéro du projet.
 - .3 Le nom et l'adresse des personnes suivantes.
 - .1 Le sous-traitant.
 - .2 Le fournisseur.
 - .3 Le fabricant.
 - .4 L'estampille de l'Entrepreneur, signée par le représentant autorisé de ce dernier, certifiant que les documents soumis sont approuvés, que les mesures prises sur place ont été vérifiées et que l'ensemble est conforme aux exigences des documents contractuels.
 - .5 Les détails pertinents visant les portions de travaux concernées.
 - .1 Les matériaux et les détails de fabrication.
 - .2 La disposition ou la configuration, avec les dimensions, y compris celles prises sur place, ainsi que les jeux et les dégagements.
- .3 Distribuer des exemplaires des dessins d'atelier et des fiches techniques une fois que le Représentant du Ministère en a terminé la vérification.
- .4 Soumettre, une (1) copie électronique des dessins d'atelier prescrits dans les sections techniques du devis et selon les exigences raisonnables du Représentant du Ministère.
- .5 Si aucun dessin d'atelier n'est exigé en raison de l'utilisation d'un produit de fabrication standard, soumettre trois (3) copies des fiches techniques ou de la documentation du fabricant prescrites dans les sections techniques du devis et exigées par le Représentant du Ministère.
- .6 Soumettre une copie électronique des rapports des essais prescrits dans les sections techniques du devis et exigés par le Représentant du Ministère.
 - .1 Le rapport signé par le représentant officiel du laboratoire d'essai doit attester que des matériaux, produits ou systèmes identiques à ceux proposés dans le cadre des travaux ont été éprouvés conformément aux exigences prescrites.
 - .2 Les essais doivent avoir été effectués dans les trois (3) années précédant la date d'attribution du contrat.
- .7 Soumettre trois (3) copies et une copie électroniques des certificats prescrits dans les sections techniques du devis et exigés par le Représentant du Ministère.
 - .1 Les documents, imprimés sur du papier de correspondance officielle du fabricant et signés par un représentant de ce dernier, doivent attester que les produits, matériaux, matériels et systèmes fournis sont conformes aux prescriptions du devis.
 - .2 Les certificats doivent porter une date postérieure à l'attribution du contrat et indiquer la désignation du projet.

- .8 Soumettre une copie électronique des instructions du fabricant prescrites dans les sections techniques du devis et exigées par le Représentant du Ministère.
 - .1 Documents décrivant la méthode d'installation des produits, matériels et systèmes, y compris des notices particulières et des fiches signalétiques indiquant les impédances, les risques ainsi que les mesures de sécurité à mettre en place.
- .9 Soumettre une copie électronique des rapports des contrôles effectués sur place par le fabricant, prescrits dans les sections techniques du devis et exigés par le Représentant du Ministère.
- .10 Rapports des essais et des vérifications ayant été effectués par le représentant du fabricant dans le but de confirmer la conformité des produits, matériaux, matériels ou systèmes installés aux instructions du fabricant.
- .11 Soumettre une copie électronique des fiches d'exploitation et d'entretien prescrites dans les sections techniques du devis et exigées par le Représentant du Ministère.
- .12 Supprimer les renseignements qui ne s'appliquent pas aux travaux.
- .13 En sus des renseignements courants, fournir tous les détails supplémentaires qui s'appliquent aux travaux.

1.4 ÉCHANTILLONS

- .1 Soumettre deux (2) échantillons de produits aux fins d'examen, selon les prescriptions des sections techniques du devis. Étiqueter les échantillons en indiquant leur origine et leur destination prévue.
- .2 Expédier les échantillons port payé au Représentant du Ministère.
- .3 Aviser le Représentant du Ministère par écrit, au moment de la présentation des échantillons de produits, des écarts qu'ils présentent par rapport aux exigences des documents contractuels.
- .4 Lorsque la couleur, le motif ou la texture fait l'objet d'une prescription, soumettre toute la gamme d'échantillons nécessaires.
- .5 Les modifications apportées aux échantillons par le Représentant du Ministère ne sont pas censées faire varier le prix contractuel. Si c'est le cas, cependant, en aviser le Représentant du Ministère par écrit avant d'entreprendre les travaux.
- .6 Apporter aux échantillons les modifications qui peuvent être demandées par le Représentant du Ministère tout en respectant les exigences des documents contractuels.
- .7 Les échantillons examinés et approuvés deviendront la norme de référence à partir de laquelle la qualité des matériaux et la qualité d'exécution des ouvrages finis et installés seront évaluées.

1.5 ÉCHANTILLONS DE L'OUVRAGE

- .1 Réaliser les échantillons de l'ouvrage requis conformément à la Section 01 45 00 - Contrôle de la qualité.

1.6 CERTIFICATS ET PROCÈS-VERBAUX

- .1 Soumettre les documents exigés par la Commission des normes, de l'équité, de la santé et sécurité du travail (CNESST) immédiatement après l'attribution du contrat.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 RÉFÉRENCES

- .1 Ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports du Québec
 - .1 Collection Normes - Ouvrages routiers, Tomes I à VIII.
 - .2 Répertoire des dispositifs de signalisation routière.
(<http://www.rsr.transports.gouv.qc.ca/>).
 - .3 Ville de Montréal.

1.2 PROTECTION DE LA CIRCULATION PUBLIQUE

- .1 Se conformer aux exigences des lois, des règlements et des ordonnances en vigueur régissant la circulation et l'utilisation des chaussées sur lesquelles il est nécessaire d'effectuer des travaux ou de transporter des matériaux et du matériel.
- .2 Aucun matériel ne peut être disposé sur une chaussée en service.
- .3 Aucune voie de circulation ne doit être fermée sans l'autorisation écrite du Représentant du Ministère et du MTMDET, les deux autorisations étant nécessaires.
- .4 Avant de détourner la circulation, installer une signalisation appropriée, conformément aux exigences du présent document. La circulation publique ne pourra être entravée que de façon ponctuelle pendant certains travaux d'aménagement spécifiques au Parc Sabourin et au terrain du MTMDET (comme par exemple la préparation des voies d'accès). Les activités d'approvisionnement en matériaux, de stockage, de transport des matériaux vers le Parc Sabourin et le terrain du MTMDET ainsi que entre le terrain du MTMDET et le Parc Sabourin ne doivent pas causer de fermetures de voies ou de détournement de la circulation. L'Entrepreneur doit prendre toutes les mesures nécessaires pour minimiser la perturbation de la circulation pendant tout le déroulement des travaux.
- .5 Garder la chaussée nivelée, exempte de nids de poule, et d'une largeur suffisante pour permettre l'utilisation du nombre requis de voies de circulation.
- .6 L'Entrepreneur doit préparer un plan de circulation des camions qui devra être approuvé par le Représentant du Ministère avant le début des activités de stockage ou tout transport de matériaux vers le site des travaux. Le plan de circulation des camions doit inclure le site de stockage choisi par l'Entrepreneur advenant le cas où il choisit d'utiliser un autre site que le terrain du MTMDET.

1.3 DISPOSITIFS D'INFORMATION ET D'AVERTISSEMENT

- .1 Fournir et installer des signaux et d'autres dispositifs du même genre destinés à indiquer la présence d'une zone de construction ou de toute autre situation temporaire découlant de la réalisation des travaux et nécessitant une réaction ou un réflexe de la part de l'utilisateur de la route, et en assurer l'entretien.
- .2 Fournir et installer des signaux, des délinéateurs, des barricades et autres dispositifs d'avertissement, conformément à la Collection Normes - Ouvrages routiers, Tomes I à

VIII du Ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports du Québec.

- .3 Placer des signaux et autres dispositifs aux endroits recommandés dans la Collection Normes - Ouvrages routiers, Tomes I à VIII du Ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports du Québec.
- .4 Avant le début des travaux, consulter le Représentant du Ministère afin de dresser avec lui une liste des signaux et autres dispositifs nécessaires pour les travaux. Si la situation sur le chantier change, réviser la liste à la satisfaction du Représentant du Ministère.
- .5 Entretien tous les dispositifs de signalisation de la manière suivante.
 - .1 Vérifier les signaux tous les jours afin de s'assurer qu'ils sont lisibles, en bon état, au bon endroit et qu'ils répondent aux besoins. Nettoyer, réparer ou, selon le cas, remplacer les signaux, afin d'en maintenir la clarté et la réflectance.
 - .2 Enlever ou couvrir les signaux qui ne s'appliquent pas aux situations existantes, ces situations pouvant varier d'une journée à l'autre.

1.4 RÉGULATION DE LA CIRCULATION PUBLIQUE

- .1 Assurer sur les lieux les services de signaleurs compétents pour les situations ci-après :
 - .1 Lorsque la circulation publique doit contourner des véhicules ou du matériel qui bloquent la chaussée, en totalité ou en partie.
 - .2 Lorsqu'il est nécessaire d'établir un système de voies fermées et de circulation à sens unique dans une zone de construction, que la circulation est dense, les vitesses d'approche élevées et que le système de signalisation est hors service.
 - .3 Lorsqu'il faut des mesures de protection temporaires pendant l'installation ou l'enlèvement des dispositifs de signalisation.
 - .4 Lorsqu'il faut des mesures de protection d'urgence en raison de l'impossibilité d'obtenir rapidement des dispositifs de signalisation.
 - .5 Dans tous les cas où les autres dispositifs de signalisation n'assurent pas une protection complète des ouvriers, du matériel et de la circulation publique.

1.5 RESTRICTIONS À LA CIRCULATION

- .1 L'Entrepreneur devra présenter son plan de gestion de la circulation pour approbation dans les dix (10) jours ouvrables qui suivent l'octroi du contrat. Ce plan de gestion de la circulation devra notamment prévoir de minimiser les entraves à la circulation durant les heures de pointe et tenir compte des autres chantiers prévus aux alentours durant la période des travaux. Ce plan de gestion de la circulation sera partagé avec les autorités concernées. Il doit incorporer les restrictions suivantes.
 - .1 Maintenir les conditions de circulation existantes pendant toute la durée des travaux. Seulement lorsque les travaux de construction effectués aux termes du présent contrat le justifient, et pourvu que, des mesures approuvées par le Représentant du Ministère et les autorités concernées aient été prises pour protéger et régulariser la circulation publique, ces conditions pourraient être modifiées.
 - .2 L'accès au Parc Sabourin se fera par l'avenue Sabourin uniquement. Aucune autre voie d'accès ne pourra être aménagée.

- .3 L'accès au terrain du MTMDET se fera par les avenues Robert et/ou William uniquement. Aucune autre voie d'accès ne pourra être aménagée. L'avenue Allen ne peut pas servir d'accès au terrain du MTMDET.
- .4 La circulation des camions entrants et sortants du Parc Sabourin et du terrain du MTMDET doit se faire à partir des routes et des feux de circulation existants. Aucun feu de signalisation ou de route de service additionnel ne sont permis.
- .5 #Les camions sortent du Parc Sabourin en virant uniquement à droite. Les camions qui veulent revenir vers le terrain du MTMDET ou bien quitter les lieux par l'autoroute 20 du côté ouest devraient traverser le Pont Taschereau pour faire le demi-tour en suivant le parcours illustré au plan D-1001 à Pincourt.
- .6 Les camions sortent du terrain du MTMDET en allant uniquement vers la droite sur le boulevard Harwood. Les camions qui veulent revenir vers le Parc Sabourin ou bien quitter les lieux par l'autoroute 20 du côté est se rendront à l'intersection située à environ 60 m du côté ouest et emprunteront la boucle formée par les avenues Saint-Henri et Saint-Charles pour faire le demi-tour prévu à cet effet et régulé avec des feux de signalisation existants.
- .7 L'Entrepreneur doit planifier ses travaux de façon à interdire la livraison par camion de matériel en vrac entre le site du MTMDET et le parc Sabourin et tout autre transport de matériel en vrac en provenance de l'ouest du pont Taschereau durant les périodes d'affluence matinale de la circulation durant les jours ouvrables, soit entre 6h30 et 9h00.
- .8 Fournir un signaleur à l'entrée du parc Sabourin en tout temps pendant le déroulement effectif des activités de camionnage pour assurer les mouvements sécuritaires des résidents du Manoir des Îles, des cyclistes, et des piétons, ainsi que la gestion des entrées et sorties du chantier, y compris une saine gestion des mouvements sur le réseau routier adjacent à la zone des travaux. Au besoin, fournir un signaleur pour gérer l'accès au terrain du MTMDET.
- .9 Maintenir, en tout temps les passages piétonniers et cyclistes libres de tout obstacle.
- .10 Aucune entrave de voies n'est autorisée incluant la piste cyclable.
- .11 Mettre en place deux (2) panneaux «Passage de camions» (T-D-270-11-D et T-D-270-11-G) de dimensions 450 x 450 mm (dimensions proportionnelles aux panneaux de dimensions 600 x 600 mm disponibles sur le Répertoire des dispositifs de signalisation routière du Québec) à 40 mètres de part et d'autre de chaque accès aux sites du Parc Sabourin et du terrain du MTMDET.

Partie 2 Produit

2.1 Dispositif de signalisation

- .1 Les dispositifs de signalisation doivent être conservés en bon état pour toute la durée des travaux. Ils doivent être nettoyés régulièrement et entreposés de façon à conserver la réflectivité exigée. Les dispositifs doivent être conformes aux normes afin qu'ils soient bien vus et compris par les conducteurs.

Partie 3 Exécution

3.1 Principes de gestion de la circulation

- .1 L'Entrepreneur a l'obligation d'exécuter les travaux de signalisation et de marquage selon les exigences et les recommandations du Représentant du Ministère. L'Entrepreneur doit corriger à ses frais les déficiences observées par le Représentant du Ministère sur la signalisation des travaux, le marquage, l'installation des bollards, des clôtures autoportantes, et toutes autres déficiences en lien avec les dispositifs de maintien de la circulation durant les travaux. Si la correction des déficiences nécessite un déplacement des équipes de l'Entrepreneur, donc une nouvelle mobilisation sur le chantier, l'Entrepreneur en assume pleinement les coûts. Aucun frais ne peut être imputé par l'Entrepreneur au Ministère suite à une correction des déficiences.

3.2 Étendue des travaux de signalisation temporaire

- .1 Les travaux, sans être limitatifs, consistent à fournir et à mettre en place la signalisation temporaire nécessaire au maintien de la circulation et à la protection des travailleurs lors de tous les travaux spécifiés dans l'ensemble des documents contractuels.
- .2 Les objectifs visés par le maintien de la circulation et de la signalisation des travaux sont d'assurer la sécurité des usagers de la route, des trottoirs et de la voie cyclable, la sécurité des travailleurs, l'accessibilité aux propriétés riveraines et commerciales, la circulation des véhicules d'urgence et des services publics, ainsi que d'assurer le maintien de la fluidité de la circulation routière. Le Représentant du Ministère peut demander que des travaux additionnels de signalisation temporaire soient réalisés afin de répondre à ces objectifs visés. Dans ce cas, l'Entrepreneur doit être en mesure de fournir les services dans les délais prescrits.
- .3 L'Entrepreneur doit prendre les mesures nécessaires auprès de ses équipes, ainsi qu'auprès de ses sous-traitants afin que le matériel, les matériaux, les installations, le mouvement des véhicules au chantier, ainsi que les travaux n'entravent pas la circulation, l'exploitation des services publics ou les commerces environnants, le cas échéant.
- .4 En plus des travaux de maintien de la circulation, signalisation temporaire et gestion des impacts, les travaux incluent également.
 - .1 La préparation de toutes les planches de signalisation et de maintien de la circulation, des accès chantiers, de marquage et d'effacement signés et scellés par un ingénieur membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec.
 - .2 La fourniture, la mobilisation, le maintien, l'entretien, le déplacement et la démobilisation de la signalisation temporaire, le tout selon les planches de signalisation produites par l'Entrepreneur.
 - .3 Les entraves à la circulation doivent être conformes aux dessins normalisés des «Normes - Ouvrages routiers, Tome V, Signalisation routière» pour de la signalisation de travaux de longue durée en milieu urbain.
 - .4 La fabrication, la mobilisation, l'entretien, le déplacement et la démobilisation de panneaux de signalisation complémentaire (disponible dans le Répertoire des dispositifs de signalisation routière du Québec), tel qu'indiqué à l'article 1.3 du présent document en complément, le Représentant du Ministère peut exiger des panneaux de signalisation complémentaire supplémentaires afin de satisfaire les

scénarios de gestion de la circulation et d'assurer la sécurité des usagers de la route et des travailleurs.

- .5 Le maintien, en tout temps, d'un accès aux riverains.
- .6 L'Entrepreneur doit prendre les mesures et dispositions nécessaires afin que les voies de circulation soient dans un état sécuritaire pour la circulation véhiculaire et la circulation cycliste.
- .7 Le maintien en tout temps d'un corridor piétonnier; lorsqu'un trottoir est obstrué en raison de travaux, un passage temporaire d'une largeur d'au moins 1,5 m doit être aménagé en chantier ou hors rue.
- .8 La fourniture, l'installation, le maintien, le déplacement et l'enlèvement de clôtures autoportantes, si requis pour la protection des piétons et cyclistes.
- .9 La présence de signaleurs au besoin pendant les périodes de travaux, afin d'assurer une saine gestion des mouvements dans l'aire de travail, ainsi que sur le réseau routier adjacent à la zone de travaux.
- .10 En l'absence de travaux, l'entreposage des dispositifs de signalisation doit se faire de façon à maintenir les voies de circulation et les trottoirs libres de tout obstacle.
- .11 Les voies de circulation entravées doivent être restituées à la circulation de manière à être exemptes de tout débris.
- .12 S'il y a lieu, l'Entrepreneur doit coordonner ses entraves avec celles des chantiers avoisinants; la coordination des travaux doit être reflétée sur les planches de signalisation.

3.3 Planches de signalisation temporaire

- .1 Pour chaque phase de travaux, l'Entrepreneur doit remettre au Représentant du Ministère, des planches de signalisation temporaire, signées et scellées par un ingénieur, membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec. Ces planches doivent recevoir une approbation du Représentant du Ministère au moins cinq (5) jours avant la mise en place de la signalisation de chaque phase respective de travaux.
- .2 Les planches de signalisation doivent être fidèles aux conditions réelles du terrain et contenir les détails de dispositifs de signalisation, ainsi que leur localisation. Les planches doivent être préparées en conformité avec les « Normes – Ouvrages routiers, Tome V, volumes 1 et 2, Signalisation routière », les lois et règlements en vigueur, les exigences de la Commission de la santé et sécurité au travail, ainsi que les exigences du présent document. Le Représentant du Ministère se réserve le droit d'y apporter toute modification jugée nécessaire pour assurer la sécurité des usagers de la route et des travailleurs.

3.4 Évènements spéciaux

- .1 Lors de congés fériés et lors de la tenue d'évènements spéciaux ayant un impact sur la circulation aux abords des travaux, le Représentant du Ministère se réserve le droit de ne pas autoriser de fermetures de voies ou de trottoirs ou d'en modifier les plages horaires pour ces besoins sans autre compensation.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

- .1 **NOTE GÉNÉRALE** : Dans la présente section, le terme « site » s'étend à installations situées sur le site où se déroule le chantier (chantier lui-même, accès, infrastructures, stationnements, etc.). Il inclut le Parc Sabourin, le terrain du MTMDET, tout autre terrain utilisé comme aire de chantier et/ou d'entreposage des matériaux, et le plan d'eau où les zones d'aménagement sont localisées.

1.2 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Toutes les sections de ce devis.

1.3 RÉFÉRENCES

- .1 Province de Québec.
.2 L.R.Q., c. S-2.1 Loi sur la santé et la sécurité du travail.
.3 L.R., 1985, ch. N-22 Loi sur la protection de la navigation.

1.4 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la Section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Transmettre au Représentant du Ministère et à la CNESST le programme de prévention spécifique au chantier de construction, tel que décrit à l'article « EXIGENCES GÉNÉRALES », au moins 10 jours avant le début des travaux.
- .3 Le Représentant du Ministère examinera le programme de prévention préparé par l'Entrepreneur pour le chantier et lui remettra ses observations dans les dix (10) jours ouvrables suivant la réception de ce document. Au besoin, l'Entrepreneur révisera son programme de prévention et le soumettra de nouveau au Représentant du Ministère au plus tard cinq (5) jours après réception des observations du Représentant du Ministère. Le Représentant du Ministère se réserve le droit de ne pas autoriser le démarrage des travaux sur le chantier tant que le contenu du programme de prévention n'est pas satisfaisant. L'Entrepreneur doit par la suite mettre à jour son programme de prévention et le soumettre au Représentant du Ministère si la portée des travaux change, si les méthodes de travail de l'Entrepreneur diffèrent de ses prévisions initiales ou pour toute autre nouvelle condition applicable.
- .4 L'examen par le Représentant du Ministère du programme de prévention préparé par l'Entrepreneur pour le chantier ne doit pas être interprété comme une approbation de ce programme et ne limite aucunement la responsabilité globale de l'Entrepreneur en matière de santé et de sécurité durant les travaux de construction.
- .5 Soumettre au Représentant du Ministère, minimum 1 fois par semaine les rapports des inspections de santé et de sécurité effectuées sur le chantier par le représentant autorisé de l'Entrepreneur.

- .6 Soumettre au Représentant du Ministère, dans les 24 heures, une copie de tout rapport d'inspection, avis de correction ou recommandations émis par les inspecteurs de santé et sécurité des gouvernements fédéraux, provinciaux et territoriaux.
- .7 Soumettre au Représentant du Ministère, dans les 24 heures, un rapport d'enquête pour tout accident entraînant des blessures et pour tout incident qui met en lumière un potentiel de risque. Le rapport d'enquête doit contenir au minimum les éléments suivants.
 - .1 Date, heure et lieu de l'accident.
 - .2 Nom du sous-traitant impliqué dans l'accident.
 - .3 Nombre de personnes impliquées et état des blessés.
 - .4 Identification des témoins.
 - .5 Description détaillée des tâches exécutées au moment de l'accident.
 - .6 Équipement utilisé pour accomplir les tâches exécutées au moment de l'accident.
 - .7 Mesures correctives prises immédiatement après l'accident.
 - .8 Causes de l'accident.
 - .9 Mesures préventives mises en place pour éviter un accident semblable.
- .8 Soumettre au Représentant du Ministère les fiches signalétiques du SIMDUT conformément à la Section 01 33 00 - Échantillonnage. L'Entrepreneur doit également conserver un exemplaire de ces fiches sur le chantier.
- .9 Surveillance médicale : Là où une loi, un règlement ou un programme de sécurité le prescrit, soumettre, avant de commencer les travaux, la certification de la surveillance médicale du personnel travaillant sur le chantier. Transmettre au Représentant du Ministère une certification additionnelle pour tout nouvel employé travaillant sur le chantier.
- .10 Transmettre au Représentant du Ministère un plan d'intervention en cas d'urgence en même temps que le programme de prévention. Ce plan d'intervention en cas d'urgence doit contenir les éléments énumérés à l'article « EXIGENCES GÉNÉRALES » de la présente section.
- .11 Transmettre au Représentant du Ministère une copie des certificats de formation des travailleurs du chantier, notamment pour les formations suivantes (lorsqu'applicable).
 - .1 Secourisme en milieu de travail et réanimation cardiorespiratoire.
 - .2 Travaux susceptibles d'émettre des poussières d'amiante (obligatoire pour tout travail en présence d'amiante).
 - .3 Travaux en espaces clos (obligatoire pour tout travail en espaces clos).
 - .4 Cadenassage (obligatoire pour tout travail nécessitant du cadénassage).
 - .5 Toute formation requise par règlement ou par le programme de prévention.
 - .6 De plus, les attestations du Cours de santé et sécurité générale pour les chantiers de construction doivent être disponibles sur demande sur le chantier.
- .12 Plans et attestations de conformité d'ingénieur : l'Entrepreneur doit transmettre au Représentant du Ministère et à la Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail (CNESST) une copie signée et scellée par un ingénieur de tous les plans qui sont requis en vertu du Code de sécurité pour les travaux de construction (S-2.1, r.4), d'une autre loi, d'un autre règlement ou d'une autre clause du devis ou du contrat. Il doit également transmettre une attestation de conformité signée par un

ingénieur une fois que l'installation pour laquelle ces plans ont été conçus a été complétée et avant qu'une personne utilise cette installation. Une copie de ces documents doit être disponible en tout temps au chantier.

1.5 PRODUCTION DE L'AVIS D'OUVERTURE DE CHANTIER

- .1 Avant le début des travaux, envoyer l'avis d'ouverture de chantier à la CNESST. Transmettre au Représentant du Ministère une copie de l'avis d'ouverture et de l'accusé-réception transmis par la CNESST.
- .2 À la fin de l'ensemble des travaux, l'avis de fermeture doit être transmis à la CNESST, avec copie au Représentant du Ministère.
- .3 L'Entrepreneur doit assumer le rôle du maître d'œuvre en tout temps à l'intérieur des limites du chantier et partout ailleurs où il doit exécuter des travaux dans le cadre du présent projet.
- .4 L'Entrepreneur doit reconnaître la responsabilité de maître d'œuvre et s'identifier ainsi dans l'avis d'ouverture de chantier qu'il transmet à la CNESST.
- .5 L'Entrepreneur doit accepter de diviser et d'identifier le chantier adéquatement, afin de définir le temps et l'espace en tout temps pendant la durée du projet.

1.6 ÉVALUATION DES RISQUES/DANGERS

- .1 Faire une évaluation des risques/dangers pour la sécurité présente sur ce chantier en ce qui a trait à l'exécution des travaux.

1.7 RÉUNIONS

- .1 Organiser une réunion de santé et sécurité avec le Représentant du Ministère avant le début des travaux, et en assurer la direction.
- .2 Un représentant décisionnel de l'entrepreneur doit assister à toutes les réunions où il est question de la santé et de la sécurité sur le chantier.
- .3 S'il est prévu qu'il y aura 25 travailleurs ou plus sur le chantier, à un moment quelconque des travaux, l'entrepreneur doit mettre sur pied un comité de chantier et tenir les réunions tel que requis par le Code de sécurité pour les travaux de construction (S-2.1, r. 4). Une copie du procès-verbal des réunions du comité de chantier doit être transmise au Représentant du Ministère au maximum 5 jours suivant la date de la réunion du comité.

1.8 EXIGENCES DES ORGANISMES DE RÉGLEMENTATION

- .1 Se conformer à toutes les lois, à tous les règlements et à toutes les normes qui sont applicables à l'exécution des travaux.
- .2 Observer les normes et les règlements prescrits afin de garantir un déroulement normal des travaux sur les terrains contaminés par des matières dangereuses ou toxiques.
- .3 Toujours utiliser la version la plus récente des normes citées dans le Code de sécurité pour les travaux de construction (S-2.1, r.4), nonobstant la date indiquée dans ce Code.

1.9 EXIGENCES DE CONFORMITÉ

- .1 Se conformer à la (L.R.Q., c. S-2.1) Loi sur la santé et la sécurité du travail et au Code de sécurité pour les travaux de construction (S-2.1, r. 4.) en plus de respecter toutes les exigences du présent devis.

1.10 RESPONSABILITÉS

- .1 L'Entrepreneur doit accepter et assumer toutes les tâches et les obligations normalement dévolues au maître d'œuvre en vertu de la (L.R.Q., chapitre S-2.1) Loi sur la santé et la sécurité du travail et du Code de sécurité pour les travaux de construction (S-2.1, r.4).
- .2 L'Entrepreneur doit assumer la responsabilité de la santé et de la sécurité des personnes présentes sur le chantier, de même que la protection des biens situés sur le chantier; assumer également, dans les zones contiguës au chantier, la protection des personnes et de l'environnement dans la mesure où ils sont touchés par les travaux.
- .3 L'Entrepreneur doit délimiter clairement les limites du chantier par des moyens physiques; il doit également se conformer aux exigences spécifiques de la réglementation à ce sujet. Cette délimitation se fera à l'aide d'une clôture tel que spécifié dans la Section 01 56 00 - Ouvrages d'accès et de protection temporaires.
- .4 Respecter, et faire respecter par les employés, les exigences en matière de sécurité énoncées dans les documents contractuels, les ordonnances, les lois et les règlements locaux, territoriaux, provinciaux et fédéraux applicables, ainsi que dans le programme de prévention préparé pour le chantier.

1.11 EXIGENCES GÉNÉRALES

- .1 Avant d'entreprendre les travaux, rédiger un programme de prévention propre au chantier, fondé sur l'évaluation préalable des risques/dangers conformément à l'article « ÉVALUATION DES RISQUES/DANGERS » et à l'article « RISQUES INHÉRENTS AU SITE DES TRAVAUX » de la présente section. Mettre ce programme en application et en assurer le respect en tous points jusqu'à la démobilisation de tout le personnel du chantier. Le programme de prévention doit tenir compte des particularités du projet et doit couvrir l'ensemble des travaux réalisés sur le chantier. Le programme de prévention doit inclure au minimum les éléments suivants.
 - .1 Politique de l'entreprise en matière de santé et de sécurité.
 - .2 Description des étapes des travaux.
 - .3 Coût total des travaux, échéancier et courbe prévue des effectifs.
 - .4 Organigramme des responsabilités en matière de santé et sécurité.
 - .5 Organisation physique et matérielle du chantier.
 - .6 Identification des risques pour chaque étape des travaux, mesures de prévention correspondantes et modalités de mise en application.
 - .7 Identification des mesures de prévention en lien avec les risques spécifiques inhérents au lieu de travail indiqués à l'article RISQUES INHÉRENTS AU SITE DES TRAVAUX.

- .8 Identification des mesures de prévention pour la santé et la sécurité des employés et/ou du public du site des travaux tel qu'indiqué à l'article EXIGENCES SPÉCIFIQUES POUR LA SANTÉ ET LA SÉCURITÉ DES OCCUPANTS ET DU PUBLIC.
- .9 Formation requise.
- .10 Procédure en cas d'accident/blessures.
- .11 Engagement écrit de tous les intervenants à respecter ce programme de prévention.
- .12 Grille d'inspection du chantier basée sur les mesures préventives.
- .13 Plan d'intervention en cas d'urgence, lequel doit contenir au minimum les éléments suivants.
 - .1 Procédure d'évacuation du chantier.
 - .2 Identification des ressources (police, pompiers, ambulances, etc.).
 - .3 Identification des personnes responsables sur le chantier.
 - .4 Identification des secouristes.
 - .5 Organigramme de communication (incluant le responsable du site et le Représentant du Ministère).
 - .6 Formation requise pour les personnes responsables de son application.
 - .7 Toute autre information nécessaire, compte tenu des caractéristiques du chantier.
- .14 Le Représentant du Ministère remettra à l'Entrepreneur la procédure d'évacuation du site, s'il y a lieu; ce dernier devra alors arrimer la procédure du chantier avec celle du site et la transmettre au Représentant du Ministère.
- .15 Le Représentant du Ministère peut transmettre ses observations par écrit si le programme de prévention comporte des anomalies ou s'il soulève des préoccupations, et il peut exiger la soumission d'un programme révisé qui permettra de corriger ces anomalies ou d'éliminer ces préoccupations.
- .16 En plus du programme de prévention, au cours des travaux l'Entrepreneur devra élaborer et transmettre au Représentant du Ministère une procédure écrite spécifique pour tout travail présentant des risques élevés d'accidents (exemple : procédure de démolition, procédure particulière d'installation, plan de levage, procédure d'entrée en espaces clos, procédures de coupures électriques, etc.) ou à la demande du Représentant du Ministère.
- .17 L'Entrepreneur doit planifier et organiser les travaux de façon à favoriser l'élimination à la source des dangers ou la protection collective et ainsi réduire au minimum le recours aux équipements de protection individuelle.
- .18 Un équipement, un outil ou un moyen de protection qui ne peut être installé ou utilisé sans compromettre la santé et la sécurité des travailleurs ou du public est réputé être inadéquat pour le travail à effectuer.
- .19 Tous les équipements mécaniques (exemples : appareils de levage de personnes ou de matériaux, pelles mécaniques, pompes à béton, scies à béton, sans s'y limiter) doivent être inspectés avant leur livraison sur le chantier. L'Entrepreneur doit obtenir un certificat d'inspection signé par un mécanicien et datant de moins d'une semaine avant l'arrivée de chaque équipement sur le chantier, et le conserver sur le chantier; il devra le remettre au Représentant du Ministère sur demande.
- .20 S'assurer que toutes les inspections (quotidiennes, périodiques, annuelles, etc.) des équipements de levage de personnes ou de matériaux exigées par les normes en

vigueur sont réalisées et être en mesure de remettre une copie des certificats d'inspection sur demande du Représentant du Ministère.

- .21 Le Représentant du Ministère peut en tout temps, s'il suspecte une défektivité ou un risque d'accident, ordonner l'arrêt immédiat de tout équipement et exiger une inspection par un spécialiste de son choix.
- .22 Le représentant du ministère doit être consulté pour la localisation des bouteilles et réservoirs de gaz sur le chantier.

1.12 RISQUES INHÉRENTS AU SITE DES TRAVAUX

- .1 En plus des risques reliés aux tâches à exécuter, le personnel chargé des travaux sur le chantier sera exposé aux risques suivants, inhérents au lieu où seront réalisés les travaux. À l'endroit où auront lieu les travaux, il y a notamment.
 - .1 Lignes électriques aériennes.
 - .2 Services souterrains (électricité, gaz, vapeur, aqueduc, etc.).
 - .3 Arbres et aménagement paysager à conserver et à protéger.
 - .4 Sols potentiellement instables.
 - .5 Travaux à proximité et sur un plan d'eau dont les conditions de profondeur d'eau, de vitesse et d'orientation des courants sont très variables dans l'espace et dans le temps.
 - .6 Des conditions climatiques qui peuvent être difficiles (froid, vent, etc.). Le site peut aussi être soumis à une agitation significative due aux vagues, ainsi qu'à la présence de glaces.
 - .7 Travaux à proximité d'un chenal de navigation.
 - .8 Risques associés au transbordement, à la manipulation et à l'abordage d'équipements flottants.
 - .9 Risques associés à un déversement potentiel de produits pétroliers en eau libre et des opérations relatives à son confinement.
 - .10 Fréquence élevée de transport de matériel par véhicules lourds incluant un accès au site des travaux par le biais d'une voie de circulation rapide très fréquentée.
- .2 L'Entrepreneur doit procéder à une évaluation des risques du site pour valider ces informations et voir si d'autres risques sont présents sur le site. Il doit inclure dans son programme de prévention tous les risques qui ont été identifiés.

1.13 EXIGENCES SPÉCIFIQUES POUR LA SANTÉ ET LA SÉCURITÉ DES OCCUPANTS ET DU PUBLIC

- .1 Le site où auront lieu les travaux est souvent visité par des intrus à l'occasion dus à la porosité de la clôture existante, bien que ces personnes n'ont pas droit à l'accès au site : L'Entrepreneur doit tenir compte de cette situation et s'assurer de.
 - .1 Sécuriser le chantier en tout temps.
 - .2 Contrôler les points d'intrusion possibles.
 - .3 S'assurer que les dangers à l'intérieur du site soient bien marqués et visibles pour éviter des blessures à une personne non autorisée qui entrerait sur le site, même durant la nuit.

- .2 Ces exigences doivent être incluses dans le programme de prévention de l'Entrepreneur ainsi que toutes les autres mesures prévues par l'Entrepreneur pour protéger la santé et la sécurité des employés et/ou du public présents sur le site.

1.14 RISQUES/DANGERS IMPRÉVUS

- .1 Lorsqu'une source de danger non spécifiée dans les documents contractuels et non identifiables lors de l'inspection préliminaire du chantier apparaît par le fait ou durant l'exécution des travaux, l'Entrepreneur doit arrêter immédiatement les travaux, aviser la personne responsable de la santé et de la sécurité sur le chantier, mettre en place des mesures de protection temporaires pour les travailleurs et le public et prévenir le Représentant du Ministère verbalement et par écrit. L'Entrepreneur doit par la suite faire les modifications nécessaires au programme de prévention et mettre en place les mesures de sécurité nécessaires pour que les travaux puissent reprendre.

1.15 PERSONNE RESPONSABLE DE LA SANTÉ ET DE LA SÉCURITÉ

- .1 Si le chantier satisfait les critères de l'article 2.5.3 du *Code de sécurité pour les travaux de construction* (S-2.1, r.4), l'Entrepreneur doit embaucher une personne compétente et autorisée à titre d'agent de sécurité, et l'affecter à temps plein dès le début des travaux. Les tâches de cette personne doivent être dédiées exclusivement à la gestion de la santé et de la sécurité sur le chantier. L'agent de sécurité doit répondre aux critères suivants.
- .1 Détenir une attestation d'agent de sécurité délivrée par la CNESST.
 - .2 Posséder une expérience pratique sur un chantier où sont menées des activités associées similaires à celles du projet.
 - .3 Posséder une connaissance pratique des règlements sur la santé et la sécurité en milieu de travail.
 - .4 Assumer la responsabilité des séances de formation de l'Entrepreneur, en matière de santé et de sécurité au travail, et vérifier que seules les personnes qui ont complété avec succès la formation requise ont accès au chantier pour exécuter les travaux.
 - .5 Assumer la responsabilité de la mise en application, du respect dans le menu détail et du suivi du plan de santé et de sécurité préparé pour le chantier par l'Entrepreneur.
 - .6 Être présent en tout temps sur le chantier durant l'exécution des travaux.
 - .7 Inspecter les travaux et s'assurer du respect de toutes les exigences réglementaires et de celles qui sont indiquées dans les documents contractuels ou le programme de prévention.
 - .8 Tenir un registre quotidien de ses interventions et en transmettre une copie au Représentant du Ministère au minimum une fois par semaine.
- .2 L'attestation de l'agent de sécurité doit être transmise au Représentant du Ministère avant le début des travaux.
- .3 Lorsque l'embauche d'un agent de sécurité n'est pas requise ou que cet agent est embauché par le Représentant du Ministère, l'Entrepreneur doit nommer une personne compétente comme superviseur et responsable de la santé et de la sécurité et ce, peu importe la taille du chantier ou le nombre de travailleurs présents. Cette personne doit être présente en tout temps sur le chantier et doit être en mesure de prendre toutes les mesures nécessaires pour assurer la santé et la sécurité des personnes et des biens à

ped d'œuvre et dans l'environnement immédiat du chantier qui pourrait être affecté par le déroulement des travaux. L'Entrepreneur doit transmettre le nom de cette personne au Représentant du Ministère avant le début des travaux.

1.16 AFFICHAGE DES DOCUMENTS

- .1 S'assurer que les documents, les articles, les ordonnances et les avis pertinents sont affichés, bien en vue, sur le chantier, conformément aux lois et aux règlements de la province et en consultation avec le Représentant du Ministère.
- .2 Au minimum, les informations et les documents suivants doivent être affichés dans un endroit facilement accessible pour les travailleurs.
 - .1 Avis d'ouverture du chantier.
 - .2 Identification du maître d'œuvre.
 - .3 Politique de l'entreprise en matière de SST.
 - .4 Programme de prévention spécifique au chantier.
 - .5 Plan d'urgence.
 - .6 Procès-verbaux des réunions du comité de chantier.
 - .7 Noms des représentants au comité de chantier.
 - .8 Nom des secouristes.
 - .9 Rapports d'intervention et de correction émis par la CNESST.

1.17 INSPECTIONS ET CORRECTIFS EN CAS DE NON-CONFORMITÉ

- .1 Inspecter les lieux de travail, compléter la grille d'inspection du chantier et la soumettre au Représentant du Ministère conformément à l'article « DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION » de la présente section.
- .2 Prendre immédiatement les mesures nécessaires pour corriger les situations jugées non conformes constatées lors des inspections mentionnées au paragraphe précédent ou constaté par l'autorité compétente ou par le Représentant du Ministère ou son mandataire.
- .3 Remettre au Représentant du Ministère un rapport écrit des mesures prises pour corriger la situation en cas de non-conformité en matière de santé et de sécurité.
- .4 L'Entrepreneur doit accorder à l'agent de sécurité ou, lorsqu'il n'y a pas d'agent de sécurité, à la personne mandatée pour s'occuper de la santé et de la sécurité, toute l'autorité nécessaire pour ordonner l'arrêt et la reprise des travaux lorsqu'il juge que c'est nécessaire ou souhaitable pour des raisons de santé et de sécurité. Il devra faire en sorte que la santé et la sécurité du public et du personnel de chantier ainsi que la protection de l'environnement aient toujours préséance sur les questions reliées au coût et au calendrier des travaux.
- .5 Le Représentant du Ministère ou son mandataire peut ordonner l'arrêt des travaux si l'Entrepreneur n'apporte pas les correctifs nécessaires en ce qui concerne les conditions jugées non conformes en matière de santé et de sécurité. Sans limiter la portée des articles précédents, il peut également en tout temps ordonner l'arrêt des travaux si, selon sa perception, il existe un danger ou un risque pour la santé ou la sécurité du personnel de chantier ou du public ou pour l'environnement.

1.18 PRÉVENTION DE LA VIOLENCE

- .1 La gestion santé et la sécurité sur les chantiers de Travaux Publics et Services Gouvernementaux Canada inclut la mise en place de mesures visant à protéger la santé psychologique de toutes les personnes qui accèdent sur le site où ont lieu les travaux. Ainsi, en plus de la violence physique, les abus verbaux, l'intimidation et le harcèlement ne sont pas tolérés sur le site. Toute personne qui démontre de tels gestes ou comportements recevra un avertissement et/ou pourrait être expulsée du chantier de façon définitive par le Représentant du Ministère.

1.19 UTILISATION DE LA VOIE PUBLIQUE

- .1 Lorsqu'il est nécessaire d'empiéter sur la voie publique pour des raisons opérationnelles ou pour assurer la sécurité des travailleurs, des occupants ou du public (ex : utilisation d'échafaudages, grues, travaux de creusement, etc.), l'Entrepreneur doit obtenir à ses frais toutes les autorisations et tous les permis requis par l'autorité compétente.
- .2 L'Entrepreneur doit installer à ses frais toute la signalisation, les barricades et les autres dispositifs exigés par la réglementation pour assurer la sécurité du public et de ses propres installations.

1.20 EXPOSITION À LA SILICE

- .1 Pour tout travail intérieur ou extérieur générant de la poussière de silice, l'Entrepreneur doit respecter les exigences ci-dessous, en plus de respecter celles du Code de sécurité pour les travaux de construction S-2.1, r.4.
- .2 Travailler en milieu humide ou utiliser des outils avec apport d'eau afin de réduire l'empoussièrement, sinon capter les poussières à la source et les retenir dans un filtre à haute efficacité pour ne pas les propager dans l'environnement.
- .3 Nettoyer les surfaces et les outils avec de l'eau, jamais avec de l'air comprimé.
- .4 Sabler et décaper les surfaces en utilisant un abrasif contenant moins de 1 % de silice (aussi appelé silice amorphe).
- .5 Installer des écrans ou des cloisons pour éviter la migration des poussières en dehors de la zone de travail et ainsi protéger les autres travailleurs et le public.
- .6 Porter les équipements de protection respiratoire et de protection oculaire durant toutes les opérations susceptibles de produire des poussières de silice conformément aux exigences du *Code de sécurité pour les travaux de construction, S-2.1, r.4.*
- .7 Porter une combinaison de protection pour empêcher la contamination à l'extérieur du site.
- .8 Ne pas manger, ni boire, ni fumer dans une aire empoussiérée.
- .9 Se laver les mains et le visage avant de boire, de manger ou de fumer.

1.21 DÉCAPAGE AU JET D'ABRASIF

- .1 Avant le début de tout travail de décapage au jet d'abrasif, l'Entrepreneur doit.
 - .1 Fournir une procédure écrite de travail qui respecte les exigences de la Section 3.20 du *Code de sécurité pour les travaux de construction, S-2.1, r.4.*

- .2 Démontrer qu'il a sous la main tout le matériel et les équipements nécessaires au respect de la procédure et à l'exécution sécuritaire des travaux.
- .3 Tous les travaux de sablage et de décapage doivent être réalisés avec un abrasif contenant moins de 1% de silice.

1.22 PROTECTION RESPIRATOIRE

- .1 L'Entrepreneur doit s'assurer que tous les travailleurs qui doivent porter un appareil de protection respiratoire dans le cadre de leurs tâches ont suivi une formation à cet effet de même que les essais d'ajustement de leur appareil respiratoire, conformément à la norme CSA Z94.4 *Choix, entretien et utilisation des respirateurs*. Les attestations des essais d'ajustement doivent être remises au Représentant du Ministère sur demande.

1.23 PRÉVENTION DES RISQUES DE CHUTES

- .1 Planifier et organiser les travaux de façon à favoriser l'élimination à la source des dangers de chutes ou la protection collective et ainsi réduire au minimum le recours aux équipements de protection individuelle. Lorsqu'une protection individuelle contre les chutes est requise, les travailleurs devront utiliser un harnais de sécurité conformément à la norme CAN - CSA- Z-259.10 - M90. La ceinture de sécurité ne doit pas être utilisée comme protection contre les chutes.
- .2 Toutes les personnes utilisant une plate-forme élévatrice (ciseaux, mât télescopique, mât articulé, mât rotatif, etc.) doivent avoir reçu une formation à cet effet.
- .3 Le port du harnais de sécurité est obligatoire dans toutes les plates-formes élévatoires à mât télescopique, articulé ou rotatif.
- .4 Délimiter une zone de danger autour de chaque plate-forme élévatrice.
- .5 Toute ouverture dans un plancher ou dans un toit doit être entourée d'un garde-corps ou recouverte d'un couvercle fixé au plancher et résistant aux charges auxquelles il peut être soumis et ce, peu importe les dimensions de cette ouverture et la hauteur de chute qu'elle représente.
- .6 Toute personne qui travaille à moins de deux mètres d'un endroit présentant un risque de chute de trois mètres et plus doit utiliser un harnais de sécurité conformément aux exigences de la réglementation, à moins qu'il y ait présence d'un garde-corps ou d'un autre élément offrant une sécurité équivalente.
- .7 Malgré les exigences de la réglementation, le Représentant du Ministère peut exiger l'installation de garde-corps ou l'utilisation de harnais de sécurité pour certaines situations particulières présentant un risque de chutes de moins de 3 mètres.

1.24 LEVAGE DE CHARGES À L'AIDE D'UNE GRUE OU D'UN CAMION-GRUE

- .1 À moins d'avis contraire, l'Entrepreneur doit préparer un plan de levage et le transmettre au Représentant du Ministère pour toute opération de levage effectuée à l'aide d'une grue ou d'un camion-grue, et ce, au moins 5 jours avant le début des opérations de levage visées par ce plan. Ce plan de levage doit contenir au minimum les informations listées à la fin de la présente section.
- .2 Le plan de levage doit être signé et scellé par un ingénieur pour les opérations de levage suivantes.

- .1 Levage de panneaux de béton.
 - .2 Levage d'équipements mécaniques/électriques sur un toit ou sur des étages d'un édifice.
 - .3 Levage de charges qui empiète sur une voie publique.
 - .4 Levage de charges de grandes dimensions ou de poids lourds.
 - .5 Toute autre opération de levage, selon les exigences du Représentant du Ministère.
- .3 Outre les exigences ci-dessus, l'Entrepreneur doit planifier les opérations de levage de façon à éviter que les charges passent au-dessus des zones occupées sur un site. Lorsqu'il est impossible de faire autrement, le plan de levage doit obligatoirement être signé et scellé par un ingénieur et doit garantir la sécurité des occupants de cette zone; ce plan doit être approuvé par le Représentant du Ministère. Le Représentant du Ministère peut, s'il le juge nécessaire, imposer des travaux de soir et de fin de semaine.
- .4 Dès le début des travaux du chantier, l'Entrepreneur doit transmettre au Représentant du Ministère la liste des plans de levage prévus pour toute la durée du chantier. Cette liste devra être mise à jour au besoin si des changements sont apportés au cours des travaux.
- .5 En plus du certificat d'inspection mécanique, toutes les grues ou camions-grues doivent avoir à bord de la cabine le certificat d'inspection annuelle et le carnet de bord de la grue.
- .6 Toute la zone de levage doit être délimitée de façon à empêcher toute personne non autorisée à y pénétrer.
- .7 L'Entrepreneur doit inspecter soigneusement tous les élingues et accessoires de levage s'assurer que ceux qui sont en mauvais état sont détruits et mis aux rebus.
- .8 Le levage des cylindres de gaz comprimés doit être fait à l'aide d'un panier spécialement conçu à cet effet.

1.25 CONTENU MINIMUM D'UN PLAN DE LEVAGE :

- .1 Croquis indiquant au minimum l'emplacement de la grue, les installations environnantes, la zone couverte par les opérations de levage, les voies de circulation des piétons et des véhicules, le périmètre de sécurité, etc.
- .2 Poids des charges.
- .3 Dimensions des charges.
- .4 Liste des accessoires de levage et poids de chacun.
- .5 Poids total soulevé.
- .6 Hauteur maximale des obstacles à franchir.
- .7 Hauteur de levage des charges par rapport à la surface du toit (dans le cas de levage de charges pour être déposées sur des toitures).
- .8 Utilisation de câbles de guidage.
- .9 Type de grue utilisée.
- .10 Capacité de la grue.

- .11 Longueur de la flèche.
- .12 Angle de la flèche.
- .13 Rayon d'action de la grue.
- .14 Déploiement des stabilisateurs.
- .15 Pourcentage d'utilisation de la capacité de la grue.
- .16 Confirmation de vérification des équipements de levage.
- .17 Identification du grutier et du responsable des opérations de levage avec signatures et date.

1.26 TRAVAIL À CHAUD

- .1 Le travail à chaud désigne tous les travaux utilisant une flamme nue ou pouvant produire de la chaleur ou des étincelles tels les travaux suivants : rivetage, soudage, coupage, brasage, meulage, brûlage, chauffage, etc.
- .2 Au début de chaque quart de travail et pour chaque secteur, l'Entrepreneur doit obtenir un «permis de travail à chaud» émis par le responsable du site.
- .3 Un extincteur portatif fonctionnel, et adéquat pour le risque d'incendie doit être disponible et facilement accessible dans un rayon de 5 m de toute flamme et source d'étincelles ou de chaleur intense.
- .4 L'Entrepreneur doit désigner une personne pour faire une surveillance continue des risques d'incendie pour une période minimale d'une (1) heure après la fin de chaque travail à chaud. Cette personne doit signer la section du permis à cet effet et le remettre au responsable du site après le délai d'une heure.
- .5 Lorsque le travail à chaud est effectué dans des aires où se trouvent des matières combustibles ou dont les murs, plafonds ou planchers sont faits ou revêtus de matériaux combustibles, une inspection finale de l'aire des travaux doit être prévue quatre (4) heures après la fin des travaux. À moins d'avis contraire du Représentant du Ministère, l'Entrepreneur doit désigner une personne pour effectuer cette surveillance.

1.27 SOUDAGE ET COUPAGE

- .1 En plus des exigences énoncées aux paragraphes précédents, l'Entrepreneur doit respecter les exigences suivantes :
 - .1 Les travaux de soudage et de découpage doivent être effectués conformément aux exigences du Code de Sécurité pour les travaux de construction, S-2.1,r.4 et de la norme CSA W117.2 Règles de sécurité en soudage, coupage et procédés connexes.
 - .2 Utiliser un système d'extraction d'air muni de filtres pour tout travail de soudage ou découpage effectué à l'intérieur.
 - .3 Interrompre toute activité qui produit des gaz, des vapeurs ou des poussières inflammables ou combustibles à proximité des travaux de soudage ou de coupage.
 - .4 Entreposer les bouteilles de gaz comprimé sur une surface ignifuge et s'assurer que la pièce soit bien aérée.
 - .5 Ranger toutes les bouteilles d'oxygène à une distance minimale de 6 mètres de bouteilles de gaz inflammable (ex.: acétylène) ou d'une matière combustible telle

de l'huile ou de la graisse, à moins qu'elles ne soient séparées par une cloison faite de matériau incombustible tel que spécifié à l'article 3.13.4. du Code de Sécurité pour les travaux de construction, S-2.1,r.4.

- .6 Entreposer les bouteilles loin de toutes sources de chaleur.
- .7 Ne pas entreposer les bouteilles près des escaliers, sorties, couloirs et ascenseurs.
- .8 Ne pas mettre l'acétylène en contact avec les métaux avec des métaux tels l'argent, le mercure, le cuivre et les alliages de laiton ayant plus de 65% de cuivre, afin d'éviter le risque d'une réaction explosive.
- .9 Vérifier que l'équipement de soudage à l'arc électrique ait la tension requise et qu'il soit mis à la terre.
- .10 S'assurer que les fils conducteurs de l'appareil de soudage électrique ne soient pas endommagés.
- .11 Placer le matériel de soudage sur un terrain plat à l'abri des intempéries
- .12 Mettre en place des toiles ignifuges lorsque les travaux de soudage se font en superposition et où il y a risque de chute d'étincelles.
- .13 Éloigner ou protéger les matières inflammables ou combustibles qui se trouvent à moins de 15 mètres des travaux de soudage.
- .14 Ne jamais souder ou couper sur récipient fermé.
- .15 N'effectuer aucun découpage, soudage ni aucun travail à flamme nue sur des récipients, des réservoirs, des tuyaux ou autre contenant ayant contenu une substance ou des résidus de produits inflammables ou explosifs à moins :
 - .1 Qu'ils aient été nettoyés et que l'on ait prélevé des échantillons d'air indiquant l'absence de vapeurs explosives; et
 - .2 L'on ait pris les dispositions pour assurer la sécurité des travailleurs.

1.28 MONTAGE OU DÉMONTAGE DE CHARPENTES MÉTALLIQUES

- .1 En plus de respecter la section 3.24 du *Code de sécurité pour les travaux de construction* (S-2.1, r.4), l'Entrepreneur doit respecter les exigences énoncées aux paragraphes suivants.
- .2 L'Entrepreneur doit transmettre les documents suivants au Représentant du Ministère avant le début des travaux de montage de charpentes métalliques.
 - .1 Procédure de montage conforme à l'article 3.24.10 du *Code de sécurité pour les travaux de construction* (S-2.1, r.4).
 - .2 Procédure de sauvetage visant le dégagement d'un travailleur suspendu dans un harnais de sécurité dans un délai maximum de 15 minutes, adaptée au chantier et conforme à l'article 3.24.4 de ce même code. Cette procédure doit être accompagnée d'une confirmation écrite à l'effet qu'elle a été éprouvée.
 - .3 Attestation d'ingénieur à l'effet que les tiges d'ancrage ont été installées conformément au plan d'ancrage, tel qu'exiger à l'article 3.24.12 de ce même code.
 - .4 Procédure de levage, dans le cas où le levage se fait de l'une des façons indiquées à l'article 3.24.15 de ce même code.
 - .5 Nom de la personne identifiée comme sauveteur et attestation de formation en sauvetage de cette personne.

- .6 Nom de la personne identifiée comme secouriste et attestation de formation en secourisme de cette personne.
- .7 L'entrepreneur doit s'assurer que les documents suivants sont disponibles en tout temps sur le chantier pour consultation.
 - .1 Plan de montage du fabricant de la charpente métallique conforme aux exigences de l'article 3.24.9 du *Code de sécurité pour les travaux de construction* (S-2.1, r.4).
 - .2 Plan d'ancrage des tiges d'ancrage des poteaux conforme aux exigences de l'article 3.24.11 du *Code de sécurité pour les travaux de construction* (S-2.1, r.4).

1.29 TRAVAUX À PROXIMITÉ D'UN PLAN D'EAU

- .1 Pour tous les travaux réalisés à proximité d'un plan d'eau (notamment travaux au-dessus de l'eau, travaux sur un quai, travaux en bordure d'un cours d'eau, etc.), l'Entrepreneur doit respecter les exigences des paragraphes suivants en plus de respecter l'article 2.10.13 du *Code de sécurité pour les travaux de construction*.
- .2 L'Entrepreneur doit planifier ses travaux de façon à mettre en place des mesures de sécurité empêchant tout travailleur de tomber dans l'eau. Le recours à ces mesures de sécurité doit être privilégié au port du gilet de sauvetage.
- .3 S'assurer que les travailleurs portent un gilet de sauvetage permettant de maintenir la tête de l'utilisateur hors de l'eau et de flotter sans effort des bras si aucune autre mesure de sécurité ne peut les protéger.
- .4 Transmettre à la CNESST et au Représentant du Ministère, avant le début des travaux, les documents suivants.
 - .1 Description du plan d'eau.
 - .2 Description et dates des travaux réalisés à proximité de ce plan d'eau.
 - .3 Plan de transport sur l'eau adapté aux travaux et aux caractéristiques du plan d'eau.
 - .4 Plan de sauvetage adapté aux travaux et aux caractéristiques du plan d'eau.
 - .5 La liste des embarcations et des plates-formes de travail utilisées pendant les travaux en spécifiant leur usage respectif;
 - .6 Une preuve qu'une évaluation et une inspection ont été effectuées par Transport Canada pour chaque embarcation ou plate-forme motorisée ou non autopropulsée.
- .5 Chacun des documents listés ci-dessus doit contenir au minimum les informations exigées à la section 11 du *Code de sécurité pour les travaux de construction*.
- .6 Tout équipement flottant doit être muni d'un service d'écoute radio à bord ainsi que des bouées fonctionnelles et des feux de signalisation.
- .7 S'il est possible que la totalité ou une partie des travaux se déroule en période hivernale, les mesures de sécurité incluses dans les documents requis ci-dessus doivent être adaptées en conséquence.
- .8 L'Entrepreneur doit transmettre au Représentant du Ministère l'attestation de formation exigée à l'article 11.2 du *Code de sécurité pour les travaux de construction*, pour les personnes suivantes.
 - .1 La personne désignée pour préparer les documents exigés au paragraphe précédent; et

- .2 Chaque responsable des opérations de transport ou de sauvetage.
- .9 Si le plan de sauvetage prévoit l'utilisation d'une embarcation, l'Entrepreneur doit transmettre au Représentant du Ministère la carte ou le certificat de compétence des intervenants en sauvetage pour ses travaux, délivré par Transport Canada.
- .10 L'Entrepreneur doit inclure dans sa grille d'inspection hebdomadaire les dispositifs exigés aux articles 11.4 et 11.5 du Code de sécurité pour les travaux de construction.
- .11 S'assurer qu'une embarcation de sauvetage amarrée et dans l'eau est disponible à chaque endroit où un travailleur est susceptible de tomber dans l'eau. Cependant, une embarcation peut desservir plusieurs endroits sur le même site à condition que la distance entre chacun de ces endroits et l'embarcation soit inférieure à 30 m.
- .12 Obtenir et transmettre au Représentant du Ministère une lettre de conformité émise par Transports Canada pour l'approbation de toute embarcation (transport, sauvetage, inspection ou autre) avant le début des travaux.
- .13 S'assurer que l'embarcation possède les caractéristiques nécessaires pour y accueillir les personnes susceptibles de prendre part à l'opération de sauvetage.
- .14 S'assurer que l'embarcation de sauvetage est disponible en tout temps pour les travailleurs en cas d'urgence.
- .15 S'assurer qu'une personne qualifiée est disponible pour faire fonctionner l'équipement d'urgence. Cette personne doit détenir sa carte de compétence de conducteur d'embarcation de plaisance selon la longueur d'embarcation utilisée.
- .16 Établir des procédures d'urgence par écrit dans lesquelles on retrouve les renseignements mentionnés ci-dessous et s'assurer que tous les travailleurs concernés par ces procédures ont reçu la formation et l'information nécessaires pour les appliquer.
 - .1 Une description complète des procédures, y compris les responsabilités des personnes à qui est permis l'accès au lieu de travail;
 - .2 L'emplacement de l'équipement d'urgence.
- .17 Lorsque le lieu de travail est un embarcadère, un bassin, une jetée, un quai ou une autre structure similaire, une échelle ayant au moins deux (2) échelons au-dessous de la surface de l'eau doit être installée sur le devant de la structure, à tous les 60 m.

1.30 TRAVAUX DE PLONGÉE

- .1 L'Entrepreneur doit respecter les exigences suivantes.
 - .1 Se conformer à toutes les exigences du *Règlement sur la santé et la sécurité du travail S-2.1, r.19.1*, plus spécifiquement la section XXVI.I intitulée *Travail effectué en plongée*. Se conformer également à la norme CSA Z275.1 – *Caissons hyperbares* et CSA Z275.4 – *Normes de compétences pour les opérations de plongée*, les éditions les plus récentes. En cas de différence entre deux exigences pour un même point, l'exigence la plus sévère s'applique.
 - .2 Outre le paragraphe précédent, dans le cas où des travaux de construction sont exécutés, se conformer également au *Code de sécurité pour les travaux de construction S-2.1, r.4*.

- .3 Avant le début des travaux, transmettre au Représentant du Ministère les documents suivants, selon le contenu exigé dans le Règlement sur la santé et la sécurité du travail:
 - .1 L'attestation de formation en plongée professionnelle de chaque membre de l'équipe de plongée OU le document attestant la reconnaissance des compétences de ces personnes selon la norme *Norme de compétence pour les opérations de plongée*, CAN/CSA Z 275.4- 02, conformément à l'article 312.8 de ce règlement.
 - .2 L'attestation de formation en secourisme en milieu de travail de chaque membre de l'équipe de plongée.
 - .3 Le certificat médical de chaque membre de l'équipe de plongée.
 - .4 Pour chacune des plongées prévues dans le présent mandat, un plan de plongée contenant les éléments suivants, outre ceux requis dans le *Règlement sur la santé et la sécurité du travail*:
 - .1 La protection isothermique à utiliser.
 - .2 Le facteur de plongées successives.
 - .3 La limite de remontée sans palier de décompression.
 - .4 Les circonstances nécessitant l'interruption de la plongée.
 - .5 Les procédures à suivre pour s'assurer que la machinerie, l'équipement ou les dispositifs qui pourraient présenter un risque ont été verrouillés.
 - .6 La table de décompressions à utiliser, si requis.
 - .5 Un avis confirmant qu'un système de communication avec le Service d'urgence médical pour les urgences en plongée est disponible en tout temps au poste de plongée.
- .4 L'Entrepreneur doit tenir compte des particularités du site des travaux et adapter le contenu de son plan de plongée en conséquence.
- .5 Dans le cas où la plongée a lieu à un des endroits suivants, transmettre au Représentant du Ministère une confirmation à l'effet que les autorités concernées ont été avisées.
 - .1 Dans des voies maritimes navigables.
- .6 Si le poste de plongée est à plus de 2 mètres au-dessus de l'eau, transmettre au Représentant du Ministère:
 - .1 Le plan de l'équipement utilisé pour mettre le travailleur à l'eau si un équipement autre qu'une nacelle est utilisé comme moyen de mise à l'eau.
 - .2 Le plan de l'appareil utilisé pour le levage de la nacelle ou de l'autre équipement, à moins que cet appareil soit une grue ou un camion à flèche.
- .7 Si la plongée est effectuée à partir d'une embarcation, transmettre au Représentant du Ministère les documents suivants:
 - .1 Preuve de qualification du conducteur de l'embarcation.
 - .2 Attestation de conformité de l'embarcation émise par transport Canada.
- .8 Avant le début des travaux, procéder à une simulation de la procédure de sauvetage au site tel qu'exigé à l'article 312.31 du *Règlement sur la santé et la sécurité du travail*.

- .9 Compléter de façon quotidienne et transmettre au Représentant du Ministère une grille de vérification confirmant la présence et l'état des équipements requis sur le site de plongée selon le plan de plongée.
- .10 S'assurer que tous les autres documents exigés par dans la section XXVI du *Règlement sur la santé et la sécurité du travail* sont disponibles en tout temps sur le site (registre de plongée, journal des plongeurs, etc.).
- .11 Se conformer aux exigences des articles 355 à 357 du *Règlement sur la santé et la sécurité du travail* pour toutes les personnes affectées au présent mandat et qui demeurent à la surface de l'eau.
- .12 Dans le cas où une embarcation d'urgence est requise pour respecter l'article 357 du *Règlement sur la santé et la sécurité du travail*, obtenir une attestation de conformité de cette embarcation émise par Transport Canada et la transmettre au Représentant du Ministère.

1.31 CHAUFFAGE TEMPORAIRE

- .1 En plus de respecter la section 3.11 du *Code de sécurité pour les travaux de construction* (S-2.1, r.4), l'Entrepreneur doit respecter les exigences énoncées aux paragraphes suivants.
 - .1 Un extincteur portatif doit être disponible en tout temps à proximité des appareils de chauffage, et ce peu importe le type de chauffage utilisé.
 - .2 Les appareils doivent toujours être utilisés selon les spécifications du fabricant.
 - .3 S'il y a lieu, les toiles et bâches utilisées à proximité des appareils de chauffage doivent être solidement attachées pour ne pas qu'elles puissent être projetées sur ces appareils, sur la tuyauterie reliée à ces appareils ou sur toute autre source de chaleur.
 - .4 Les bouteilles de gaz doivent être installées de façon à être protégées de la circulation de véhicules et d'autres équipements.
 - .5 Pour toute utilisation d'appareils de chauffage autres qu'électriques, l'Entrepreneur doit installer un détecteur de monoxyde de carbone dans la zone des travaux, à proximité des appareils et/ou des travailleurs, pendant toute la durée de la période de chauffage. L'Entrepreneur doit apporter immédiatement les correctifs nécessaires aux installations de chauffage si l'alarme du détecteur sonne.
 - .6 L'Entrepreneur doit assurer une surveillance minimale des appareils de chauffage en dehors des heures de travail (soirs et fins de semaine). Il doit présenter un plan de surveillance au Représentant du Ministère avant l'utilisation des appareils de chauffage.

1.32 TRAVAUX À PROXIMITÉ DE LIGNES ÉLECTRIQUES AÉRIENNES

- .1 Lorsqu'il y a présence d'une ligne électrique aérienne dans la zone des travaux et que l'Entrepreneur choisit d'appliquer le paragraphe b) de l'article 5.2.2 du *Code de sécurité pour les travaux de construction* (2.1, r.4), une copie de la convention avec l'entreprise d'exploitation électrique et une copie du procédé de travail, exigés à l'article 5.2.2 b), doivent être transmis au Représentant du Ministère avant le début des travaux en lien avec ces documents.

1.33 ENTENTE DE SUBORDINATION EN MATIÈRE DE SST

Projet : _____ Adresse : _____

ENTREPRENEUR EXTERNE

Par la présente, je m'engage à me soumettre à l'autorité de (nom de l'entreprise maître d'œuvre) _____, qui est maître d'œuvre pour le projet indiqué ci-dessus, et ce, pour toute la durée de nos travaux sur le chantier. Par conséquent, je confirme que j'ai pris connaissance du programme de prévention du maître d'œuvre et je m'engage à :

- informer mes employés du contenu du programme de prévention du maître d'œuvre et à m'assurer que son contenu soit respecté en tout temps;
- fournir le programme de prévention spécifique à nos activités réalisées dans le cadre du présent projet
- informer le maître d'œuvre de mes interventions sur le chantier et à obtenir son accord avant de procéder aux travaux;
- suivre les directives en matière de santé et sécurité données par le représentant du maître d'œuvre sur le chantier et assister, selon les besoins, aux activités de formation et aux réunions santé-sécurité qu'il organise.

Nom du représentant: _____

Nom de l'entreprise : _____

Description des travaux à faire sur le chantier: _____

Dates approximatives des travaux (début-fin): _____

Signature : _____ Date : _____

MAÎTRE D'OEUVRE

Par la présente, je m'engage à permettre à l'entreprise (nom de l'entrepreneur externe) de faire des travaux dans le cadre du projet indiqué ci-dessus et, à titre de maître d'œuvre, à prendre les mesures nécessaires pour protéger la santé et à la sécurité des travailleurs qui sont sur le chantier. Advenant que l'entrepreneur refuse ou omet de se conformer à mes directives de façon répétée, je m'engage à en informer le Représentant du Ministère de TPSGC et à fournir les preuves documentaires de mes interventions auprès de l'entrepreneur.

Nom du représentant: _____

Nom de l'entreprise maître d'oeuvre : _____

Signature : _____ Date : _____

Remettre la copie complétée et signée au Représentant du Ministère de TPSGC

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Toutes les sections du devis.
- .2 La Section C de ce document contient les mesures d'atténuation qui sont issues de la demande de certificat d'autorisation (C.A.) et doivent être respectées au même titre que les éléments du présent devis. En cas de conflit entre deux mesures d'atténuation, la plus restrictive s'appliquera.

1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 U.S. Environmental Protection Agency (EPA)/Office of Water.
 - .1 EPA 832/R-92-005-[92], Storm Water Management for Construction Activities, Chapter 3.

1.3 DÉFINITIONS

- .1 Pollution et dommages à l'environnement : présence d'éléments ou d'agents chimiques, physiques ou biologiques qui ont un effet nuisible sur la santé et le bien-être des personnes, qui altèrent les équilibres écologiques importants pour les humains et qui constituent une atteinte aux espèces jouant un rôle important pour ces derniers ou qui dégradent les caractères esthétique, culturel ou historique de l'environnement.
- .2 Protection de l'environnement : prévention/maîtrise de la pollution et de la perturbation de l'habitat et de l'environnement durant la construction.

1.4 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la Section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les huiles biodégradables qui seront utilisées dans la machinerie lors du travail en bordure ou dans l'eau. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
 - .2 Soumettre deux (2) exemplaires des fiches signalétiques requises aux termes du SIMDUT, conformément à la Section 01 35 29.06 - Santé et sécurité.
- .3 Avant le début des activités de construction ou la livraison des matériaux et du matériel sur le chantier, soumettre un plan de protection de l'environnement au Représentant du Ministère aux fins d'examen et d'approbation.
- .4 Le plan doit présenter un aperçu complet des problèmes environnementaux connus ou potentiels à résoudre durant la construction.

- .5 Les actions comprises dans le plan de protection de l'environnement doivent être présentées suivant un niveau de détail qui est en accord avec les problèmes environnementaux et avec les travaux de construction à exécuter.
- .6 Le plan de protection de l'environnement doit comprendre ce qui suit.
 - .1 Le nom des personnes devant veiller au respect du plan.
 - .2 Le nom et les compétences des personnes responsables des manifestes de sortie des sols et sédiments contaminés de la zone des travaux.
 - .3 Le nom et les compétences des personnes responsables des manifestes de sortie des déchets dangereux à évacuer du chantier.
 - .4 Le nom et les compétences des personnes responsables de la formation du personnel de chantier.
 - .5 Une description du programme de formation du personnel affecté à la protection de l'environnement.
 - .6 Un plan de prévention de l'érosion et du transport de sédiments, indiquant les mesures qui seront mises en œuvre, y compris la surveillance des travaux et la production de rapports afin de vérifier la conformité des mesures avec les lois et les règlements fédéraux, provinciaux et municipaux et avec le document EPA 832/R-92-005, chapitre 3.
 - .7 Les dessins montrant l'emplacement des matériaux, des constructions, des installations sanitaires, des dépôts de matériaux en surplus ou de matériaux souillés; les dessins illustrant les méthodes qui seront employées pour maîtriser les eaux de ruissellement et pour confiner les matériaux sur le chantier.
 - .8 Les plans de régulation de la circulation, y compris les mesures pour réduire l'affouillement du sol dû à la circulation des véhicules de construction, particulièrement par temps de pluie.
 - .1 Ces plans doivent comprendre des mesures de réduction du transport de matières sur les voies publiques par les véhicules ou par les eaux de ruissellement.
 - .9 Un plan de la zone des travaux, montrant les activités prévues dans chaque partie de la zone des travaux et indiquant les aires à utilisation restreinte ainsi que les aires interdites d'utilisation.
 - .1 Ce plan doit comprendre des mesures pour marquer les limites des aires utilisables et des méthodes de protection des éléments se trouvant à l'intérieur des zones de travail autorisées et devant être préservés.
 - .10 Le plan d'urgence en cas de déversement doit comprendre les procédures à mettre en œuvre, les consignes à observer et les rapports à produire en cas de déversement imprévisible de substance réglementée.
 - .11 Un plan d'élimination des déchets solides non dangereux, comprenant les méthodes et les lieux d'élimination de ces déchets solides et des débris provenant des travaux de déblaiement.
 - .12 Un plan de prévention de la pollution de l'air, précisant les mesures pour retenir la poussière, les débris, les matériaux et les déchets à l'intérieur du chantier.
 - .13 Un plan de prévention de la contamination, indiquant les substances potentiellement dangereuses qui seront utilisées sur le chantier, les mesures prévues pour empêcher que ces substances soient mises en suspension dans l'air ou soient introduites dans l'eau ou le sol, de même que les détails des mesures qui seront prises pour que

l'entreposage et la manutention de ces substances soient conformes aux lois et aux règlements fédéraux, provinciaux et municipaux.

- .14 Un plan de gestion des eaux usées, indiquant les méthodes et les procédures à mettre en œuvre pour la gestion ou l'évacuation des eaux usées provenant directement des activités de construction.
- .15 Un plan de désignation et de protection des terres humides et des ressources historiques, archéologiques, culturelles et biologiques.
- .16 Un plan de prévention du climat sonore, précisant les mesures pour maintenir le niveau sonore durant les travaux à un niveau qui concorde avec les «Lignes directrices relativement au niveau sonore provenant d'un chantier de construction industriel» émises par le Ministère du Développement Durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les Changements Climatiques. Une attention particulière doit être portée à la résidence pour personnes retraitées «Manoir Des Îles» adjacente au Parc Sabourin.
- .17 Un plan de protection de la qualité des eaux, comprenant les mesures à mettre en œuvre lors des travaux en rivière. Ce plan doit inclure, entre autres, la séquence et les méthodes de travail en eau, l'ordonnancement de l'installation des rideaux de turbidité requis aux emplacements spécifiés sur le plan C-1002 pour la protection des colonies de podostémon à feuilles cornées et des habitats d'alimentation du chevalier cuivré mais aussi à d'autres endroits jugés utiles par l'Entrepreneur.
- .18 Un plan de protection du sol au Parc Sabourin et au terrain du MTMDET lors de leur utilisation comme aires de chantier et d'entreposage.

1.5 FEUX

- .1 Les feux et le brûlage des déchets sur le chantier sont interdits.

1.6 DRAINAGE, ÉROSION, ET CONTRÔLE DE SÉDIMENTS

- .1 Concevoir et soumettre un plan de mesures contre l'érosion et le transport de sédiments, indiquant les moyens qui seront mis en œuvre, y compris la surveillance des travaux et la production de rapports, afin de vérifier la conformité de ces mesures avec les lois et les règlements fédéraux, provinciaux et municipaux, et avec le document EPA 832/R-92-005, chapitre 3. Prévoir le drainage et le pompage temporaires nécessaires pour garder le chantier à sec.
- .2 S'assurer que l'eau drainée ou pompée vers un cours d'eau, un réseau d'égout ou un système d'évacuation ou de drainage ne contient pas de matières en suspension en quantité qui dépasserait les limites permises. Pour un rejet en rivière, l'augmentation en MES ne peut pas dépasser les 25 mg/l par rapport à la teneur naturelle en MES de la rivière. L'Entrepreneur devra transmettre, au Représentant du Ministère, les mesures de contrôle de rejets d'eaux usées afin d'être conforme au C.A.
- .3 Assurer l'évacuation ou l'élimination des eaux contenant des matières en suspension ou des substances nocives conformément aux exigences des autorités locales.
 - .1 Pour le rejet des eaux dans le réseau hydrographique, l'augmentation maximale par rapport à la concentration naturelle pour les MES est de 25 mg/L.
- .4 L'entrepreneur doit planifier les travaux pour être en mesure de protéger les abords des plans d'eau contre l'érosion et le ravinement et limiter le transport de sédiments vers la

rivière des Outaouais. Les accès temporaires aménagés en rive devront notamment être stabilisés s'ils occasionnent des apports de sédiments dans les plans d'eau. Une clôture anti-érosion (barrière à sédiments) devra être mise en place au Parc Sabourin pour contrer les apports de sédiments vers les plans d'eau et laissée en place à la fin des travaux.

- .5 Clôture anti-érosion : Ensemble préassemblé, prêt à être installé, consistant en un géotextile attaché à des poteaux pouvant être enfoncés dans le sol. Le géotextile doit avoir une texture et un aspect uniformes; il ne doit présenter ni défaut, ni point faible, ni déchirure susceptible de compromettre ses qualités physiques.
- .6 Les clôtures anti-érosion doivent être vérifiées au moins une fois par semaine et après chaque pluie pour s'assurer de leur efficacité; les vérifier tous les jours durant les périodes de pluie prolongées.
- .7 Si nécessaire pour exécuter un travail, les clôtures anti-érosion pourront être enlevées au début de la journée de travail, mais devront être remises en place à la fin de la journée.
- .8 Pendant les travaux, il se peut que le Représentant du Ministère demande la mise en place d'autres ouvrages de protection pour corriger une situation temporaire : bermes, paillis, pièges à sédiments, bassins de rétention et de retenue et autres mesures nécessaires pour corriger une situation particulière. Les améliorations temporaires doivent demeurer en place tant qu'elles sont nécessaires ou jusqu'à ce que le Représentant du Ministère en décide autrement.
- .9 Sauf indication contraire du Représentant du Ministère, enlever les dispositifs temporaires de lutte contre l'érosion et le transport des sédiments une fois les travaux achevés (sauf la barrière à sédiment le long de la bande de protection riveraine au Parc Sabourin).
- .10 Faire une inspection périodique des zones d'interventions afin de déceler les signes d'érosion et de transport de sédiments vers les plans d'eau; mettre en œuvre sans délai des mesures correctives appropriées.
- .11 Toute utilisation de matériaux naturels provenant du lit ou des berges de plans d'eau est interdite.
- .12 Tout travail dans la bande riveraine de 10 mètres (calculée à partir de la ligne des hautes eaux – LHE) est interdit, à l'exception du site d'accès à la rivière qui aura été choisi par l'Entrepreneur dans le Parc Sabourin.
- .13 Restaurer la bande riveraine détériorée par les travaux (le cas échéant) au fur et à mesure de l'avancement de ceux-ci, de manière à reproduire la rive naturelle du cours d'eau.

1.7 DÉFRICHERMENT DU CHANTIER ET PROTECTION DES PLANTES

- .1 Assurer la protection des arbres et des plantes sur les propriétés adjacentes. Sur le chantier, limiter au minimum l'abattement des arbres.
- .2 Conserver et protéger les arbres nouvellement plantés le long de la rive dans le Parc Sabourin et qui sont en majorité localisés à l'intérieur de la bande de protection riveraine de 10 m de largeur.
- .3 Protéger les arbres et les arbustes qui ne seront pas coupés sur les aires de chantier et d'entreposage et les voies de camionnage. Entourer les arbres et les arbustes d'une cage protectrice en bois d'une hauteur d'au moins 2 m à partir du niveau du sol.

- .4 Éviter de circuler et de décharger ou d'entreposer des matériaux inutilement au-dessus de la zone radiculaire des arbres protégés.
- .5 L'enlèvement de la terre végétale sur le Parc Sabourin et le terrain du MTMDET est interdit pendant leur utilisation comme aires de chantier et d'entreposage.

1.8 TRAVAUX EXÉCUTÉS À PROXIMITÉ DES COURS D'EAU ET EN RIVIÈRE

- .1 Les travaux d'aménagements de frayères devront être réalisés en dehors des périodes de restriction suivantes.
 - .1 Mise en place des matériaux en eau vive (frayères V1 à V10); restriction du 15 mars au 1^{er} juillet (annuellement).
 - .2 Mise en place des matériaux en eau calme (frayères C1 à C4); restriction du 15 mars au 15 septembre (annuellement).
- .2 Au moment des travaux, l'Entrepreneur devra avoir préalablement installé les rideaux de turbidité approuvés dans la rivière des Outaouais à tous les emplacements susceptibles d'être affectés par les travaux projetés à une période donnée (plan C-1002). Plusieurs bandes de rideau devront être jointes ensemble par des bandes de velcro ou par tout autre moyen efficace pour maintenir l'intégrité du rideau sur l'ensemble de sa longueur afin d'obtenir la longueur désirée. Le rideau doit être formé d'un géotextile tissé monofilamentaire. Le rideau de turbidité doit être équipé dans sa partie supérieure d'un ourlet dans lequel un boudin de flottaison de 100 mm de diamètre peut y être inséré sur toute sa longueur et dans sa partie inférieure, d'un ourlet avec une chaîne de lestage. Le géotextile doit assurer un taux d'écoulement d'environ 700 l/min/m² et avoir des ouvertures de filtration d'environ 180 µm.
 - .1 Afin de protéger les herbiers en eau peu profonde susceptibles d'être utilisés par le chevalier cuirré dans la zone des travaux, des rideaux de confinement seront déployés et fixés aux emplacements définis sur le plan C-1002. Les rideaux seront positionnés de façon à ne pas offrir trop de résistance au courant, mais bien de le dévier afin de protéger les herbiers. Les rideaux seront également positionnés de façon à ne pas entraver la libre circulation des poissons (i.e. que les rideaux ne devront pas emprisonner les poissons ou empêcher leur accès à un secteur de la rivière). Selon leur position, les rideaux varient d'une longueur de 40 à 185 m. La hauteur du rideau de confinement sera dimensionnée en fonction des niveaux d'eau au moment de la période des travaux et de son emplacement spécifique.
 - .2 L'Entrepreneur pourra réutiliser les rideaux après les avoir retirés de la rivière et nettoyés.
 - .3 L'Entrepreneur n'a pas à protéger l'ensemble des herbiers en tout temps, mais bien de protéger uniquement ceux susceptibles d'être affectés par les travaux en cours. Ceci devra être reflété et démontré dans la description de sa méthode de travail.
 - .4 Lors des travaux dans la partie amont de la zone des travaux, les deux colonies de podostémon à feuilles cornées devront être protégées par des rideaux de turbidité pour éviter l'ensablement des colonies. Cette mesure est nécessaire seulement pendant les travaux qui se feront en amont de ces colonies. À cette fin, des rideaux seront déployés et fixés aux six emplacements définis sur le plan C-1002. Les rideaux seront positionnés de façon à ne pas offrir trop de résistance au courant, mais bien de le dévier afin de protéger les colonies. Selon leur position, les rideaux varient d'une longueur de 15 à 60 m. La hauteur du rideau de confinement sera dimensionnée en

fonction des niveaux d'eau au moment de la période des travaux et de son emplacement spécifique. L'Entrepreneur pourra réutiliser les rideaux après les avoir retirés de la rivière et nettoyés. L'enlèvement des rideaux devra toujours se faire délicatement afin de ne pas décharger les sédiments qui y sont trappés, dans la rivière.

- .3 Dans la mesure du possible, respecter des concentrations maximales de MES de 25 mg/l supérieures aux concentrations naturelles, à 100 mètres en aval des travaux. Advenant une hausse de 25 mg/l supérieures aux concentrations naturelles, le Représentant du Ministère convoquera une réunion de chantier avec l'entrepreneur afin de discuter des mesures à prendre pour corriger rapidement la situation.
- .4 Tous les matériaux granulaires ajoutés en milieu aquatique seront propres (tamisés mais non-lavés).
- .5 Lors de la déposition des matériaux en rivière, réduire la vitesse de descente et de remontée de la pelle et éviter de traîner la pelle sur le fond dans le but d'aplanir les surfaces à travailler.
- .6 Déposer les matériaux directement sur le lit de la rivière plutôt que vider le contenu du godet lors de sa descente.
- .7 Dans la mesure du possible, aménager les frayères de l'amont vers l'aval pour réduire les risques de dépôt de sédiments fins sur les frayères nouvellement aménagées.
- .8 Aucune jetée temporaire en enrochement ne sera autorisée dans l'eau.
- .9 Aucune excavation ou nivelage du lit de la rivière autre qu'aux fins des aménagements de frayères ne sera autorisé.
- .10 La circulation d'équipement terrestre (pelles mécaniques ou autres) est interdite dans les zones de travaux potentiellement exondées ou dans de faibles profondeurs d'eau.
- .11 Les cours d'eau doivent demeurer exempts de matériaux de rebut ou de débris.
- .12 Toute la machinerie et les équipements utilisés en rivière et à moins de 20 m de la ligne des hautes eaux (LHE) d'un cours d'eau devront utiliser de l'huile hydraulique biodégradable présentant.
 - .1 Un contenu biosourcé d'au moins 80 %.
 - .2 Une biodégradabilité certifiée selon la norme OCDE B301 ou l'équivalent (≥ 60 % biodégradabilité en 28 jours).
- .13 L'entrepreneur prendra les mesures nécessaires pour drainer entièrement la machinerie avant d'effectuer le remplissage avec l'huile biodégradable; un maximum de 5% d'huile résiduaire sera toléré.
- .14 Prévoir et maintenir des trousse d'urgence en cas de déversement de matières dangereuses (sac portatif) dans tous les équipements utilisés sur le chantier. Ces trousse doivent comprendre minimalement des absorbants (serviettes, boudins, mousse de tourbe, etc.), des sacs de récupération et des obturateurs (tapis, pâte d'époxy, etc.). Mettre en place sur le chantier des récipients étanches bien identifiés destinés à recevoir les résidus pétroliers et les déchets en cas de déversement.
- .15 L'entrepreneur doit disposer en permanence sur chacun des sites où des travaux se déroulent sur le chantier, d'une trousse d'urgence de récupération de produits pétroliers

(barils). La trousse doit comprendre suffisamment de rouleaux absorbants pour permettre d'intervenir sur le cours d'eau afin de confiner les produits pétroliers à l'intérieur du périmètre de la machinerie en cause en aménageant une estacade flottante.

- .16 Prendre les mesures nécessaires afin que les contenants, les réservoirs portatifs et les réservoirs mobiles qu'il utilise soient conformes aux normes de fabrication spécifiées dans le Règlement sur les produits pétroliers (L.R.Q., c. P-29.1, r.2).
 - .1 Faire vérifier par un vérificateur agréé les équipements pétroliers lors de l'installation, du remplacement ou de l'enlèvement de ceux-ci et s'il y a lieu procéder aux travaux de réhabilitation du site. Faire aussi vérifier les équipements pétroliers selon la fréquence et les modalités indiquées dans le règlement mentionné précédemment.
 - .2 Fournir au Représentant du Ministère le certificat attestant que la vérification a été réalisée par un vérificateur agréé et les résultats de toutes les vérifications effectuées selon les modalités du *Règlement sur les produits pétroliers*.
- .17 Inspecter régulièrement les équipements de construction de façon à détecter les fuites dans les systèmes hydrauliques et d'alimentation en carburant.
- .18 Lors d'un déversement, réparer immédiatement toute fuite ou retirer des lieux l'équipement défectueux et aviser le Représentant du Ministère de l'incident.

1.9 PRÉVENTION DE LA POLLUTION

- .1 Soumettre au Représentant du Ministère pour approbation l'emplacement des dépôts de matériaux ainsi que de la zone de ravitaillement et d'entretien des équipements. L'Entrepreneur doit prévoir effectuer l'entretien général et l'alimentation en carburant de la machinerie à plus de 30 m d'un cours d'eau.
- .2 Stocker et manutentionner les matières dangereuses et les déchets dangereux conformément aux lois, règlements, codes et lignes directrices du gouvernement fédéral et du gouvernement provincial.
- .3 Entretien des installations temporaires destinées à prévenir l'érosion et la pollution, et mises en place en vertu du présent contrat.
- .4 Assurer le contrôle des émissions produites par le matériel et l'outillage conformément aux exigences des autorités locales.
- .5 Empêcher les matériaux de sablage et les autres matières étrangères de contaminer l'air et les voies d'eau au-delà de la zone d'application.
- .6 Arroser les matériaux secs et recouvrir les déchets afin d'éviter que le vent soulève la poussière ou entraîne les débris.
- .7 Tout au long des travaux, nettoyer au besoin les rues empruntées par les véhicules et la machinerie afin d'en assurer la propreté.
- .8 Utiliser de la machinerie et des équipements lourds bien entretenus et en bon état de fonctionnement, conformément aux caractéristiques d'opération en procédant à une inspection avant leur introduction au chantier.
- .9 Utiliser des camions à benne étanche ou standard selon les besoins, recouverts d'une bâche, afin de limiter la dispersion des particules fines dans l'air.
- .10 Munir les véhicules d'un système d'échappement antipollution fonctionnel.

1.10 PRÉSERVATION DU CARACTÈRE HISTORIQUE/ARCHÉOLOGIQUE

- .1 Conditions particulières.
 - .1 Aucune excavation du sol n'est permise dans le cadre de ce projet au Parc Sabourin. Au terrain du MTMDET, une excavation ponctuelle et d'envergure très limitée (comme pour la plantation d'arbres par exemple) pourrait être permise pendant la remise en état du site à la fin des travaux. Toute excavation ou autre activité susceptible d'interférer avec de potentielles ressources archéologiques devra être soumise à l'approbation du Représentant du Ministère.
 - .2 Tous travaux reconnus comme pouvant interférer avec des vestiges peuvent faire l'objet d'une surveillance d'un archéologue si désigné par le Représentant du Ministère. Suite à une étude préalable, le potentiel archéologique du Parc Sabourin et du terrain du MTMDET a été jugé fort. Par conséquent si des découvertes sont faites lors de la réalisation des travaux, les mesures suivantes devront être respectées.
- .2 Découvertes archéologiques.
 - .1 L'Entrepreneur devra avertir le Représentant du Ministère de toute découverte archéologique (vestiges de constructions ou d'aménagements, objets et fragments d'objets) effectués sur les lieux et attendre ses directives écrites avant de poursuivre les travaux à l'endroit de la découverte
 - .2 Les vestiges, antiquités et autres éléments présentant quelque intérêt du point de vue historique, archéologique ou scientifique (vestige, objet ou fragment d'objet) trouvés sur le chantier demeurent la propriété du Canada. L'entrepreneur devra les protéger et obtenir des directives du Représentant du Ministère à cet égard.
 - .3 Un plan qui montre l'évolution du milieu bâti sur le Parc Sabourin sera rendu disponible à l'Entrepreneur après l'octroi du contrat.

1.11 PROPAGATION D'ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

- .1 Advenant la nécessité d'utiliser de la machinerie aux endroits riverains ou aquatiques de la zone des travaux où il y a présence d'espèces floristiques envahissantes (roseau commun, salicaire commune, alpiste roseau répertoriés à 5 emplacements), l'Entrepreneur devra nettoyer toute la machinerie qui sera utilisée dans un milieu qui comprend une de ces espèces avant de travailler à un autre site afin qu'elle soit exempte de boue, d'espèces fauniques ou de fragments de plantes. Après l'octroi du contrat, une carte montrant l'emplacement des espèces floristiques envahissantes répertoriées sera fournie à l'Entrepreneur. Si d'autres emplacements comprenant des espèces floristiques envahissantes sont découverts au cours des travaux, la procédure de nettoyage de la machinerie devra être appliquée.
- .2 Pour les équipements flottants, l'Entrepreneur devra faire la preuve qu'ils sont exempts d'espèces envahissantes.
 - .1 Pour les équipements qui ont été nettoyés et entreposés sur la terre ferme juste avant la réalisation des travaux, l'Entrepreneur est seulement tenu de fournir, par écrit au Représentant du Ministère, une liste de ces équipements, le lieu d'entreposage et la date envisagée pour la mise à l'eau. Le Représentant du Ministère doit être en mesure de vérifier si les équipements étaient bien propres et entreposés sur la terre ferme avant la réalisation des travaux.

- .2 Pour les équipements déjà à l'eau, l'Entrepreneur doit prouver que ses équipements sont restés dans la région immédiate de l'île de Montréal au cours des 12 derniers mois ou plus, sans quoi il doit :
 - .1 Fournir un rapport d'inspection écrit, immédiatement avant la mobilisation des équipements vers le lieu des travaux, certifiant qu'ils sont exempts d'espèces envahissantes. Le rapport d'inspection devra être réalisé par un biologiste qualifié dans l'identification de la faune aquatique d'eau douce. L'échantillonnage devra être effectué par des plongeurs. Le rapport devra contenir, sans toutefois s'y limiter, l'information suivante : la liste des équipements inspectés (remorqueurs, chalands, etc.), la date et lieu de l'inspection, un résumé des protocoles d'échantillonnage et d'identification, la liste des échantillons, un tableau des résultats et une attestation concernant la présence ou l'absence d'espèces envahissantes. Le rapport devra contenir des photographies et être signé par le biologiste compétent avant d'être remis au chargé de projet avec les autres documents contractuels exigés et ce, avant la mobilisation des équipements sur le site des travaux.
 - .2 Dans l'éventualité où le rapport d'inspection confirme la présence d'espèces envahissantes, l'Entrepreneur est tenu de remplacer l'équipement ou de procéder, à ses frais, au nettoyage complet de l'équipement. La description des travaux de nettoyage effectués devra être incluse dans le nouveau rapport d'inspection (après nettoyage) avec toute l'information pertinente mentionnée précédemment.
 - .3 Le Représentant du Ministère se réserve le droit d'effectuer une contre-expertise en tout temps.
- .3 Dans l'éventualité que des espèces envahissantes sont observées, l'Entrepreneur devra interrompre les travaux et procéder, à ses frais, au nettoyage des équipements visés et suivre la procédure mentionnée précédemment.

1.12 NIDIFICATION DE TORTUES

- .1 En raison de la présence potentielle de la tortue-molle à épines et de la tortue géographique, tout indice de nidification dans les aires de chantiers ou les aires d'entreposage des matériaux choisies devra être rapporté au Représentant du Ministère de chantier et des mesures particulières seront prises afin de protéger ces espèces.

1.13 PROTECTION DU SOL

- .1 Afin de préserver le potentiel archéologique des terrains utilisés comme aires de stockage et de chantier (Parc Sabourin et terrain du MTMDET), il faudra limiter la déformation du sol et éviter la formation d'ornières causées par le passage fréquent des camions. L'Entrepreneur devra prendre les mesures nécessaires pour rencontrer cette contrainte et les présenter dans sa méthode de travail qui devra être soumise après l'octroi du contrat.
- .2 La méthode de renforcement proposée devra être élaborée selon les règles de l'art, comme par exemple suivant les directives du «Guide d'utilisation des géosynthétiques de séparation et de renforcement des chaussées» du MTMDET qui vise à limiter les déformations dans les chaussées sans revêtement à 35 – 75 mm. La méthode devra prendre en compte le plan d'occupation du sol du Parc Sabourin et du terrain du MTMDET, incluant l'emplacement des piles de stockages, les voies de circulation des camions, et la voie d'accès des camions à la rive.

- .3 La méthode de renforcement élaborée doit obligatoirement inclure une séparation en géotextile de type II entre la fondation et le sol pour protéger le sol naturel. Au minimum elle doit inclure une fondation de pierre concassée classifiée selon MTMDET d'une épaisseur de 315 mm.
- .4 Une campagne géotechnique a été faite au Parc Sabourin en octobre 2016 pour caractériser les couches de sol supérieures présentes. Les résultats de cette campagne sont inclus dans la Section B de ce devis.
- .5 La méthode de renforcement proposée devra être élaborée pour le Parc Sabourin en se basant sur les résultats de la campagne géotechnique. La même méthode sera appliquée au terrain du MTMDET.
- .6 La méthode de renforcement devra être maintenue fonctionnelle pendant toute la durée des travaux, comme par exemple en remplaçant le granulat perdu de manière à garder l'épaisseur requise en tout temps.
- .7 Si la méthode élaborée s'avère être inefficace au Parc Sabourin lors du déroulement des travaux, des ajustements devraient y être apportés. Ces ajustements seraient aussi appliqués sur le terrain du MTMDET au besoin.

1.14 AUTORISATIONS

- .1 L'Entrepreneur devra obtenir les autorisations et permis nécessaires pour toutes activités et tous travaux envisagés qui sont assujettis à un ou à des règlements relevant d'un organisme public. L'Entrepreneur doit fournir une copie de ces documents au Représentant du Ministère avant de débiter les travaux.

1.15 BRUIT

- .1 Les travaux se dérouleront du lundi au samedi, à l'intérieur de la plage horaire de 7h00 à 19h00.
- .2 Le Représentant du Ministère mettra en place une procédure de communication permettant aux citoyens d'être informés au sujet de la gestion du bruit du chantier et de formuler des plaintes ou commentaires le cas échéant.
- .3 Le bruit ambiant sera évalué avant le début des travaux par une firme spécialisée mandatée par le Représentant du Ministère. Advenant des plaintes concernant le bruit, une réunion de chantier sera immédiatement tenue et des mesures acoustiques seront prises pendant les travaux. Le protocole de mesure (fréquence et localisation des mesures) sera établi en réunion de chantier selon la problématique rencontrée et les méthodes de travail seront ajustées pour diminuer les sources de bruit. Au besoin, des mesures d'atténuation additionnelles pourraient être mises en place afin de réduire les niveaux de bruit.
- .4 Les «Lignes directrices relativement au niveau sonore provenant d'un chantier de construction industriel» émises par le Ministère du Développement Durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les Changements Climatiques devront être appliquées :

- .1 Toutes les mesures raisonnables et faisables doivent être prises par l'Entrepreneur pour que le niveau acoustique d'évaluation ($L_{Ar, 12h}$)¹ provenant du chantier de construction soit égal ou inférieur au plus élevé des niveaux sonores suivants : 55 dB ou le niveau de bruit initial s'il est supérieur à 55 dB. Cette limite s'applique en tout point de réception dont l'occupation est résidentielle ou l'équivalent (hôpital, institution, école).
- .2 Il est convenu qu'il existe des situations où les contraintes sont telles que l'Entrepreneur ne peut exécuter les travaux tout en respectant ces limites. Le cas échéant, l'Entrepreneur est requis de:
 - .1 Prévoir le plus en avance possible ces situations, les identifier et les circonscrire.
 - .2 Préciser la nature des travaux et les sources de bruit mises en cause.
 - .3 Justifier les méthodes de construction utilisées par rapport aux alternatives possibles.
 - .4 Démontrer que toutes les mesures raisonnables et faisables sont prises pour réduire au minimum l'ampleur et la durée des dépassements.
 - .5 Estimer l'ampleur et la durée des dépassements prévus.
 - .6 Planifier des mesures de suivi afin d'évaluer l'impact réel de ces situations et de prendre les mesures correctrices nécessaires.
- .5 Utiliser des équipements générant un bruit réduit. S'assurer que les équipements utilisés sont munis d'un silencieux de bonne qualité et en état de fonctionnement.
- .6 Placer les équipements bruyants loin des zones sensibles (résidences) lorsque cela est possible.
- .7 Maintenir les voies d'accès bien nivelées afin de réduire les bruits d'impact des camions.
- .8 Mettre en place des alarmes de recul à intensité variable.
- .9 Éviter le bruit d'impact des panneaux arrière des camions benne et adopter des méthodes de déchargement des matériaux afin de limiter les bruits d'impact.
- .10 Limiter l'utilisation des freins moteurs aux situations d'urgence.
- .11 Éteindre tout équipement électrique ou mécanique qui n'est pas en utilisation.

1.16 AVIS DE NON-CONFORMITÉ

- .1 Un avis de non-conformité écrit sera émis à l'Entrepreneur par le Représentant du Ministère chaque fois que sera observée une non-conformité à une loi, un règlement ou un permis fédéral, provincial ou municipal, ou à tout autre élément du plan de protection de l'environnement mis en œuvre par l'Entrepreneur.
- .2 Après réception d'un avis de non-conformité, l'Entrepreneur doit proposer des mesures correctives au Représentant du Ministère et il doit les mettre en œuvre avec l'approbation du Représentant du Ministère.
 - .1 L'Entrepreneur doit attendre d'avoir obtenu l'approbation par écrit du Représentant du Ministère avant de procéder à la mise en œuvre des mesures proposées.

¹ Le niveau acoustique d'évaluation $L_{Ar,T}$ (où T est la durée de l'intervalle de référence) est un indice de l'exposition au bruit qui contient le niveau de pression acoustique continu équivalent $L_{Aeq,T}$, auquel on ajoute le cas échéant un ou plusieurs termes correctifs pour des appréciations subjectives du type de bruit.

- .3 Le Représentant du Ministère ordonnera l'arrêt des travaux jusqu'à ce que des mesures correctives satisfaisantes soient prises.
- .4 Aucun délai supplémentaire et aucun ajustement ne seront accordés pour l'arrêt des travaux.

Partie 2 Exécution

2.1 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la Section 01 74 11- Nettoyage.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Aucun enfouissement de déchets et de matériaux de rebut sur le chantier n'est permis. S'assurer que les cours d'eau et les égouts pluviaux et sanitaires publics demeurent exempts de déchets et de matériaux volatils éliminés.
- .3 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement, conformément à la Section 01 74 11- Nettoyage.
- .4 Gestion des déchets : trier les déchets et éliminer les hors du site.
 - .1 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre
- .2 Section 01 35 43 - Protection de l'environnement
- .3 Section 01 51 00 - Services d'utilités temporaires
- .4 Section 01 52 00 - Installations de chantier
- .5 Section 01 56 00 - Ouvrages d'accès et de protection temporaires
- .6 Section 32 92 24 - Remise en état des lieux
- .7 Section 32 92 25 - Relocalisation du Podostémon à feuilles cornées
- .8 Section 35 31 24 - Production de la pierre pour les frayères
- .9 Section 35 31 25 - Mise en place de la pierre dans l'eau

1.2 INSPECTION: TRAVAUX EN MILIEU TERRESTRE

- .1 Le Représentant du Ministère doit avoir accès aux ouvrages. Si une partie des travaux ou des ouvrages est exécutée à l'extérieur du chantier, l'accès à cet endroit doit également lui être assuré pendant toute la durée de ces travaux.
- .2 Le Représentant du Ministère peut ordonner l'inspection de toute partie de l'ouvrage dont la conformité aux Documents Contractuels est mise en doute. Si, après examen, l'ouvrage en question est déclaré non conforme aux exigences des Documents Contractuels, l'Entrepreneur doit prendre les mesures nécessaires pour rendre l'ouvrage conforme aux exigences spécifiées, et assumer les frais de réparation.

1.3 INSPECTION : TRAVAUX EN MILIEU HYDRIQUE

- .1 Une bathymétrie globale de toute la zone des travaux devra être faite avant tout placement de matériaux en rivière et formera la base du contrôle de qualité des travaux d'aménagement pour les zones V1 à V10. Aux emplacements des zones V1 à V10, le maillage des relevés bathymétriques devra être assez serré pour fournir une représentation précise de la topographie du fond. Le maillage à adopter devra être approuvé par le Représentant du Ministère. Les relevés bathymétriques devront être réalisés avec un échosondeur offrant une précision minimale de $\pm 0,01$ m sur la profondeur, couplé à un DGPS-RTK. Les coordonnées X-Y-Z seront géo-référencées et rattachées au système canadien de référence spatiale approprié.
- .2 Une bathymétrie globale finale de toute la zone des travaux aura lieu à la fin des travaux en rivière pour définir le nouveau relief du fond avec les aménagements. Le maillage à adopter devra être approuvé par le Représentant du Ministère. Cette bathymétrie finale permettra de préparer les plans tels que construits (TQC) qui seront transmis aux autorités concernées.
- .3 Un minimum de dix (10) bathymétries devront être faites correspondant aux 10 zones d'aménagement en eau vive V1 à V10. Chaque bathymétrie devra être réalisée dans la journée qui suit la fin des travaux dans la zone d'aménagement correspondante. Si les

conditions météorologiques ne le permettent pas, la bathymétrie devra être réalisée aussitôt que les conditions le permettent.

- .4 L'Entrepreneur assumera les frais de toutes les bathymétries et fournira le personnel et l'équipement requis pour les faire. Cependant, les bathymétries seront réalisées en présence du Représentant du Ministère et seront ainsi considérées être des bathymétries conjointes sur lesquelles les deux parties sont d'accord.
- .5 L'Entrepreneur sera responsable de fournir au Représentant du Ministère les résultats de la bathymétrie sous forme digitale en format AutoCAD. Les données brutes en format Excel seront aussi livrées au Représentant du Ministère. Tous les livrables des levés bathymétriques devront être signés par un arpenteur-géomètre autorisé.
- .6 Les bathymétries des zones individuelles seront utilisées par le Représentant du Ministère pour le contrôle de qualité du placement du granulat dans les zones V1 à V10 et le paiement de l'Entrepreneur tel que décrit dans la Section 35 31 25- Mise en place de la pierre dans l'eau. Elles doivent donc avoir un maillage assez serré pour fournir une représentation précise de la topographie du fond (± 1 cm). Le maillage à adopter devra être approuvé par le Représentant du Ministère avant chaque bathymétrie et pourrait varier d'une zone à l'autre.
- .7 L'inspection des îlots aménagés en eau calme et du placement des blocs en eau vive sera faite par un (des) plongeur(s). Le Représentant du Ministère assumera le coût du (des) plongeur(s) ainsi que de leur équipement.

1.4 ORGANISMES D'ESSAI ET D'INSPECTION INDÉPENDANTS

- .1 Le Représentant du Ministère se chargera de retenir les services d'organismes d'essai et d'inspection indépendants. Le coût de ces services sera assumé par le Représentant du Ministère.
- .2 Fournir les matériels requis par les organismes désignés pour la réalisation des essais et des inspections à l'exception de ce qui concerne l'inspection par un (des) plongeur(s).
- .3 Le recours à des organismes d'essai et d'inspection ne dégage aucunement l'Entrepreneur de sa responsabilité concernant l'exécution des travaux conformément aux exigences des Documents Contractuels.
- .4 Si des défauts sont relevés au cours des essais et/ou des inspections, l'organisme désigné exigera une inspection plus approfondie et/ou des essais additionnels pour définir avec précision la nature et l'importance de ces défauts. L'Entrepreneur devra corriger les défauts et les imperfections selon les directives du Représentant du Ministère, sans frais additionnels pour le Représentant du Ministère. Cette provision ne s'applique pas aux travaux en rivière dont le contrôle est régi suivant les modalités décrites dans la Section 353125 - Mise en place de la pierre dans l'eau.

1.5 ACCÈS AU CHANTIER

- .1 Permettre aux organismes d'essai et d'inspection d'avoir accès au chantier.
- .2 Collaborer avec ces organismes et prendre toutes les mesures raisonnables pour qu'ils disposent des moyens d'accès voulus.

1.6 PROCÉDURE

- .1 Aviser d'avance le Représentant du Ministère lorsqu'il faut procéder à des essais afin que toutes les parties en cause puissent être présentes.
- .2 Soumettre les échantillons et/ou les matériaux/matériels nécessaires aux essais selon les prescriptions du devis, dans un délai raisonnable et suivant un ordre prédéterminé afin de ne pas retarder l'exécution des travaux.
- .3 Fournir la main-d'œuvre et les installations nécessaires pour prélever et manipuler les échantillons et les matériaux/matériels sur le chantier. Prévoir également l'espace requis pour l'entreposage et la cure des échantillons.

1.7 OUVRAGES OU TRAVAUX REJETÉS

- .1 Enlever les matériaux défectueux jugés non conformes aux Documents Contractuels et rejetés par le Représentant du Ministère, Remplacer ces matériaux selon les exigences des Documents Contractuels.

1.8 RAPPORTS

- .1 Fournir deux (2) exemplaires des rapports des essais et des inspections au Représentant du Ministère.

1.9 ESSAIS ET FORMULES DE DOSAGE

- .1 Fournir les rapports des essais et les formules de dosage exigés.
- .2 Le coût des essais et des formules de dosage qui n'ont pas été spécifiquement exigés aux termes des Documents Contractuels ou des règlements locaux visant le chantier sera soumis à l'approbation du Représentant du Ministère et pourra ultérieurement faire l'objet d'un remboursement.

1.10 ÉCHANTILLONS D'OUVRAGES

- .1 Préparer les échantillons d'ouvrages spécifiquement exigés dans le devis. Les exigences du présent article valent pour toutes les sections du devis dans lesquelles on demande de fournir des échantillons d'ouvrages.
- .2 Préparer les échantillons d'ouvrages aux fins d'approbation par le Représentant du Ministère dans un délai raisonnable et suivant un ordre prédéterminé, afin de ne pas retarder l'exécution des travaux.
- .3 Un retard dans la préparation des échantillons d'ouvrages ne saurait constituer une raison suffisante pour obtenir une prolongation du délai d'exécution des travaux et aucune demande en ce sens ne sera acceptée.
- .4 Au besoin, le Représentant du Ministère aidera l'Entrepreneur à établir un calendrier de préparation des échantillons d'ouvrages.
- .5 Enlever les échantillons d'ouvrages à la fin des travaux ou au moment déterminé par le Représentant du Ministère.
- .6 Les échantillons d'ouvrages peuvent faire partie de l'ouvrage fini.

- .7 Il est précisé, dans chaque section du devis où il est question d'échantillons d'ouvrages, si ces derniers peuvent ou non faire partie de l'ouvrage fini et à quel moment ils devront être enlevés, le cas échéant.

1.11 ESSAIS EN USINE

- .1 Soumettre les certificats des essais effectués en usine qui sont exigés.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 29 00 - Paiement.
- .2 Section 01 29 83 - Paiement - Services de laboratoires d'essai.
- .3 Section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .4 Section 01 52 00 - Installations de chantier.
- .5 Section 01 35 43 - Protection de l'environnement.
- .6 Section 01 77 00 - Achèvement des travaux.
- .7 Section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.

1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 U.S. Environmental Protection Agency (EPA) / Office of Water.
 - .1 EPA 832R92005, Storm Water Management for Construction Activities: Developing Pollution Prevention Plans and Best Management Practices.

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la Section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.

1.4 MISE EN PLACE ET ENLÈVEMENT DU MATÉRIEL

- .1 Prévoir les moyens d'utilisation nécessaires des services d'utilités temporaires pour permettre l'exécution des travaux dans les plus brefs délais.
- .2 Démonter le matériel et l'évacuer du chantier lorsqu'on n'en a plus besoin.

1.5 ASSÈCHEMENT DU TERRAIN

- .1 Prévoir les installations temporaires de pompage et de drainage nécessaires pour maintenir les terrains exempts d'eau stagnante.

1.6 ALIMENTATION EN EAU

- .1 Prendre les dispositions nécessaires pour raccorder le réseau à celui de l'entreprise d'utilité concernée, et assumer tous les frais d'installation, d'entretien et de débranchement.
- .2 Assumer le coût de ce service au tarif en vigueur.

1.7 ALIMENTATION EN ÉLECTRICITÉ ET ÉCLAIRAGE

- .1 Fournir le service et assumer les frais associés à l'alimentation temporaire en courant électrique nécessaire à l'éclairage et au fonctionnement des outils mécaniques en cours de travaux, jusqu'à un maximum de 230V.

- .2 Prendre les dispositions nécessaires pour raccorder le réseau à celui de l'entreprise d'utilité concernée, et assumer tous les frais d'installation, d'entretien et de débranchement.

1.8 TÉLÉCOMMUNICATIONS

- .1 L'Entrepreneur doit fournir les installations temporaires de télécommunications, y compris les lignes et le matériel nécessaires, destinés à son propre usage et à l'usage du Représentant du Ministère; il doit assurer le raccordement de ces installations aux réseaux principaux et assumer les coûts de tous ces services.
- .2 Un accès internet ultra-rapide doit-être fourni aux bureaux du Représentant du Ministère. Cet accès doit avoir une capacité de transfert illimité, ainsi qu'une vitesse de téléchargement minimale de 200 Mbit/s et une vitesse d'envoi minimale de 30 Mbit/s.

1.9 PROTECTION INCENDIE

- .1 Fournir le matériel de protection incendie exigé par les codes et les règlements en vigueur, et en assurer l'entretien.
- .2 Il est interdit de brûler des matériaux de rebut et des déchets de construction sur le chantier.

Partie 2 Exécution

2.1 MOYENS TEMPORAIRES DE CONTRÔLE DE L'ÉROSION ET DES SÉDIMENTS

- .1 Mettre en place des moyens temporaires de lutte contre l'érosion et le dépôt de sédiments, destinés à prévenir la perte de sol pouvant résulter du ruissellement des eaux pluviales ou de l'érosion par le vent, et l'entraînement de ce sol sur les propriétés et voies piétonnes adjacentes ou vers la rivière des Outaouais. Ces moyens doivent être conformes aux indications du plan de contrôle de l'érosion et des sédiments, particulier au site et préparé conformément aux exigences les plus rigoureuses entre celles énoncées dans le document 832/R-92-005 publié par l'EPA et celles établies par les autorités compétentes.
- .2 Inspecter les moyens de lutte mis en place, en assurer l'entretien et les réparer au besoin.
- .3 Enlever les moyens de lutte au moment opportun et remettre en état et stabiliser les surfaces remuées au cours de ces travaux.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 29 00 - Paiement.
- .2 Section 01 29 83 - Paiement - Services de laboratoires d'essai.
- .3 Section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .4 Section 01 35 00 06 - Régulation de la circulation.
- .5 Section 01 35 43 - Protection de l'environnement.
- .6 Section 01 51 00 - Services d'utilités temporaires.
- .7 Section 01 52 00 - Installations de chantier.
- .8 Section 01 56 00 - Ouvrages d'accès et de protection temporaires.
- .9 Section 01 74 11 - Nettoyage.
- .10 Section 32 92 24 - Remise en état des lieux.

1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Association canadienne de normalisation (CSA International).
 - .1 CSA-A23.1/A23.2-F, Béton - Constituants et exécution des travaux/Essais et pratiques normalisées pour le béton.
 - .2 CAN/CSA-Z321-F96(R2006) F09(C2014) Signaux et symboles en milieu de travail.
 - .3 Ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports du Québec - Collection Normes - Ouvrages routiers, Tome V - Signalisation routière, dernière édition.
- .2 U.S. Environmental Protection Agency (EPA) / Office of Water.
 - .1 EPA 832R92005, Storm Water Management for Construction Activities: Developing Pollution Prevention Plans and Best Management Practices.

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la Section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.

1.4 INSTALLATION ET ENLÈVEMENT DU MATÉRIEL

- .1 Les aires de chantier sont le parc Sabourin et le terrain du MTMDET. L'accès à l'eau se fera obligatoirement à partir du parc Sabourin. Néanmoins l'utilisation du terrain du MTMDET est facultative. L'Entrepreneur peut se contenter d'utiliser le parc Sabourin pour l'entreposage des matériaux et les installations de chantier ou bien louer un autre terrain à ses frais.
- .2 Un relevé topographique du parc Sabourin sera fourni à l'Entrepreneur après l'octroi du contrat.

- .3 Préparer un plan de situation des aires de chantier indiquant l'emplacement proposé et les dimensions de la zone qui doit être clôturée et utilisée par l'Entrepreneur, le nombre de roulottes de chantier requises, les voies d'accès à la zone clôturée, les arbres à abattre et les détails d'installation de la clôture. Le plan doit aussi inclure les mesures de protection des installations et infrastructures existantes : poteaux d'électricité, panneau publicitaire, et autres, ainsi que celles des arbres à conserver.
- .4 Fournir les détails de renforcement du sol pour prévenir l'orniérage et indiquer les zones où ces mesures seraient appliquées. Cette condition s'applique au Parc Sabourin et au terrain du MTMDET.
- .5 Indiquer toute zone supplémentaire ou zone de transit. Si un terrain additionnel sera utilisé, fournir son emplacement et ses limites sur une carte.
- .6 Si un terrain additionnel sera utilisé, fournir au Représentant du Ministère un dossier complet incluant toutes les démarches administratives et les permis obtenus pour rencontrer la réglementation en vigueur, incluant les conditions d'utilisation du site exigées par les autorités compétentes. Le Représentant du Ministère aura droit de regard sur l'utilisation du site par l'Entrepreneur dans le seul but d'assurer le respect des conditions exigées. Toutefois, l'Entrepreneur demeure seul responsable devant les autorités compétentes de l'utilisation du site conformément aux exigences réglementaires.
- .7 Fournir, mettre en place ou aménager les installations de chantier nécessaires pour permettre l'exécution des travaux dans les plus brefs délais.
- .8 Démontez le matériel et l'évacuez du chantier lorsqu'on n'en a plus besoin.

1.5 STATIONNEMENT SUR LE CHANTIER

- .1 Il sera permis de stationner sur le chantier, à la condition que cela n'entrave pas l'exécution des travaux ni cause de la contamination des matériaux stockés.
- .2 Aménager des voies convenables d'accès au chantier et en assurer l'entretien. L'accès au Parc Sabourin se fera par l'avenue Sabourin et l'accès au terrain du MTMDET se fera par les avenues William et/ou Robert.
- .3 Un espace devrait être réservé pour le stationnement à proximité des roulottes de chantier

1.6 MESURES DE SÉCURITÉ

- .1 Engager du personnel de sécurité fiable pour assurer, après les heures de travail et pendant les jours de congé, la surveillance du chantier et des matériaux/matériels qui s'y trouvent, et en assumer les frais.

1.7 BUREAUX

- .1 Aménager un bureau ventilé, chauffé à une température de 22 degrés Celsius, doté d'appareils d'éclairage assurant un niveau d'éclairage de 750 lux et de dimensions suffisantes pour permettre la tenue des réunions de chantier, et y prévoir une table pour l'étalement des dessins. Le bureau devra être localisé au parc Sabourin ou au terrain du MTMDET.
- .2 Fournir une trousse de premiers soins complète et identifiée, et la ranger à un endroit facile d'accès.

- .3 Au besoin, les sous-traitants doivent aménager leur propre bureau. Leur indiquer l'endroit où ils peuvent s'installer.
- .4 Bureau du Représentant du Ministère.
 - .1 Aménager un bureau temporaire pour le Représentant du Ministère au parc Sabourin.
 - .2 Le bureau doit mesurer, à l'intérieur, au moins 3.6 m de longueur x 3 m de largeur x 2.4 m de hauteur, et comporter un plancher situé à 0.3 m au-dessus du sol, ainsi que 4 fenêtres ouvrant à 50 % et une porte verrouillable.
 - .3 Le bureau doit être bien isolé et être doté d'un système de chauffage assurant une température ambiante de 22 degrés Celsius.
 - .4 Les murs et le plafond doivent être revêtus de panneaux de contreplaqué, de panneaux de fibres durs ou de plaques de plâtre, puis peints selon les couleurs choisies. Le plancher doit être revêtu de panneaux de contreplaqué de 19 mm d'épaisseur.
 - .5 Le bureau doit être doté d'un système d'éclairage électrique assurant un niveau d'éclairage de 750 lux; les appareils utilisés doivent être de type commercial, à éclairage direct avec 10% de la lumière dirigée vers de haut, à monter en applique, et être munis d'un réflecteur.
 - .6 Aménager une toilette privée près du bureau et y installer un W.-C. chimique ou à chasse d'eau, un lavabo et un miroir, et assurer l'alimentation en serviettes de papier et en papier hygiénique.
 - .7 Meubler le bureau d'une table de 1 m x 2 m, de 4 chaises, de rayonnages de 300 mm de largeur, totalisant une longueur de 6 m, d'un classeur à trois tiroirs, d'un support à dessins et d'un support à vêtements, avec tablette.
 - .8 Le bureau de chantier doit être fonctionnel avant même que ne débutent les travaux, c'est-à-dire que l'eau, l'électricité, le chauffage et le téléphone doivent y être installés. Ces installations doivent demeurer jusqu'à la fin du projet.
 - .9 L'Entrepreneur doit en plus fournir, durant toute la période de la construction, un appareil téléphonique branché à une ligne individuelle avec boîte vocale et télécopieur dans le bureau mobile décrit précédemment.
 - .10 Le coût des permis et des travaux de raccordement des services d'eau et d'égout temporaires pour le bureau de chantier est à la charge de l'Entrepreneur.
 - .11 L'Entrepreneur doit fournir, pour l'usage exclusif du Représentant du Ministère, à compter du début des travaux et jusqu'à la date de la fin de la correction des déficiences identifiées lors de l'acceptation provisoire, un télécopieur fonctionnel, un photocopieur et un accès internet haute vitesse.
 - .12 Garder les lieux propres.

1.8 ENTREPOSAGE DES MATÉRIAUX, DES MATÉRIELS ET DES OUTILS

- .1 Prévoir des remises qui verrouillent, à l'épreuve des intempéries, destinées à l'entreposage des matériaux, des matériels et des outils, et garder ces dernières propres et en bon ordre.
- .2 Laisser sur le chantier les matériaux et les matériels qui n'ont pas à être gardés à l'abri des intempéries, mais s'assurer qu'ils gênent le moins possible le déroulement des travaux.
- .3 Les équipements démantelés à la fin de la première année de travaux en rivière peuvent être entreposés au parc Sabourin ou au terrain du MTMDET jusqu'au début de la

deuxième année de travaux en rivière ou à tout autre moment durant la période du contrat. En tout temps, l'Entrepreneur est seul responsable de la sécurité et de la préservation de ses équipements.

- .4 Entreposage des matériaux requis pour les aménagements.
 - .1 L'Entrepreneur décide de quels matériaux requis pour l'aménagement des frayères, soit les trois catégories de granulats de pierre naturelle, les deux tailles de blocs cubiques et les pierres plates, entreposer sur les sites et en quelles quantités.
 - .2 Les aires de stockage devraient être aménagées pour recevoir les différents types de matériaux dans des tas indépendants et bien séparés.
 - .3 Une circulation fluide des camions autour de chaque tas doit être assurée.
 - .4 Les tas doivent être d'une hauteur sécuritaire et avoir une pente stable en tout temps.
 - .5 Les matériaux ne doivent pas être emportés par l'eau de ruissellement des pluies.
 - .6 Les modes de déchargement et de chargement des matériaux sur le site doivent permettre d'éviter le mélange des différentes catégories de granulats, blocs et pierres entreposés dans des tas indépendants, de maintenir les matériaux propres (exempts de sable, terre, matière organique, ou autres), et d'éviter leur pollution.
 - .7 Les modes de déchargement et de chargement des matériaux sur le site doivent permettre d'éviter leur ségrégation à l'intérieur d'un même tas, et d'assurer la stabilité des tas.
 - .8 La circulation des camions sur les tas de matériaux est interdite en tout temps.
 - .9 Les matériaux peuvent être stockés sur les sites en dehors des périodes de travail autorisé en rivière. L'Entrepreneur est seul responsable de la sécurité de ses matériaux et de leur préservation, incluant leur intégrité lors de leur exposition aux intempéries. Les matériaux doivent en tout temps avant leur mise en place dans l'eau rencontrer les exigences énoncées dans la Section 353124- Production de la pierre.
 - .10 Lors du chargement des matériaux des sites d'entreposage pour la mise en place en rivière, des précautions doivent être prises afin d'éviter que le sol naturel ne soit décapé. Cette précaution s'applique au Parc Sabourin et au terrain du MTMDET.

1.9 INSTALLATIONS SANITAIRES

- .1 Prévoir des installations sanitaires pour les ouvriers conformément aux ordonnances et aux règlements pertinents.
- .2 Afficher les avis requis et prendre toutes les précautions exigées par les autorités sanitaires locales. Garder les lieux et le secteur propres.
- .3 Une fois que les branchements permanents aux réseaux d'alimentation en eau et d'évacuation des eaux usées ont été réalisés, aménager, à l'intérieur du bâtiment, des enceintes temporaires où seront installés des W.-C. et des urinoirs. Les installations sanitaires permanentes pourront être utilisées sur approbation du Représentant du Ministère.

1.10 SIGNALISATION DE CHANTIER

- .1 Dans les trois (3) semaines suivant la signature du contrat, fournir un panneau de chantier et l'installer à l'endroit désigné par le Représentant du Ministère.
- .2 Mis à part les panneaux d'avertissement, aucun autre panneau ni aucune autre affiche ne peut être installé sur le chantier.
- .3 Prévoir un panneau de chantier constitué d'une fondation, d'une ossature et d'un élément[s] de 1200 mm x 2400 mm formant la surface support. Un dessin montrant les dimensions exactes de ce panneau sera fourni à l'entrepreneur après l'octroi du contrat.
 - .1 Fondation : en béton de 15 MPa, selon la norme CSA-A23.1, d'au moins 200 mm x 900 mm d'épaisseur.
 - .2 Éléments d'ossature et tasseaux : charpente en bois, de 89 mm x 140 mm.
 - .3 Surface support : contreplaqué de Douglas taxifolié, revêtu, de densité moyenne, conforme à la norme CSA O121.
 - .4 Peinture : peinture d'impression aux résines alkydes, d'extérieur, conforme à la norme CAN/CGSB 1.189; peinture-émail aux résines alkydes, conforme à la norme CAN/CGSB-1.59.
 - .5 Dispositifs de fixation : clous et boulons mécaniques en acier galvanisé par immersion à chaud.
 - .6 Revêtement vinylique : pellicule de vinyle, auto-adhésive, portant l'inscription d'identification du chantier, fourni par le Représentant du Ministère.
- .4 Installer le panneau de chantier à l'endroit désigné par le Représentant du Ministère et le monter de la façon indiquée ci-après.
 - .1 Réaliser la fondation en béton, monter l'ossature et fixer le panneau de contreplaqué à cette dernière.
 - .2 Revêtir toutes les surfaces du panneau proprement dit et de l'ossature d'une couche de peinture d'impression et de deux couches de peinture-émail. Utiliser de la peinture de couleur blanche sur la face du panneau et de couleur noire sur les autres surfaces.
 - .3 Appliquer le revêtement vinylique sur la face peinte du panneau selon les instructions de pose fournies.
- .5 Transmettre au Représentant du Ministère les demandes d'approbation pour l'installation d'un panneau d'identification du Consultant/de l'Entrepreneur. L'aspect général de ce panneau doit correspondre à celui du panneau de chantier et les inscriptions doivent être rédigées dans les deux langues officielles.
- .6 Les inscriptions paraissant sur les panneaux d'instructions et sur les avis de sécurité doivent être rédigées dans les deux langues officielles. Les symboles graphiques doivent être conformes à la norme CAN/CSA-Z321.
- .7 Garder les panneaux et les avis approuvés en bon état pendant toute la durée des travaux et les évacuer du chantier une fois ces derniers terminés, ou avant si le Représentant du Ministère le demande.

1.11 PROTECTION ET MAINTIEN DE LA CIRCULATION

- .1 L'Entrepreneur devra présenter son plan de gestion de la circulation pour approbation par le Représentant du Ministère suite à l'octroi du contrat. Ce plan de gestion de la circulation devra notamment prévoir de minimiser les entraves à la circulation durant les heures de pointe, inclure les restrictions imposées dans ce devis, et tenir compte des autres chantiers prévus aux alentours durant la période des travaux. Ce plan de gestion de la circulation sera partagé avec les autorités concernées.
- .2 S'il s'avère que des permis sont requis, l'Entrepreneur est responsable de faire les démarches pour les obtenir auprès de l'autorité concernée.
- .3 Aménager sur le chantier des voies d'accès ainsi que des aires d'attente de camions afin de maintenir la circulation.
- .4 Maintenir et protéger la circulation sur les voies concernées durant les travaux de construction, sauf indication spécifique contraire de la part du Représentant du Ministère.
- .5 Prévoir des mesures pour la protection et la déviation de la circulation, y compris les services de surveillants et de signaleurs, l'installation de barricades, l'installation de dispositifs d'éclairage autour et devant l'équipement et la zone des travaux, la mise en place et l'entretien de panneaux d'avertissement, de panneaux indicateurs de danger et de panneaux de direction appropriés.
- .6 Protéger le public voyageur contre les dommages aux personnes et aux biens.
- .7 Le matériel roulant de l'Entrepreneur servant au transport des matériaux/matériels qui entrent sur le chantier ou en sortent doit nuire le moins possible à la circulation routière et doit suivre en tout temps le plan de circulation soumis par l'Entrepreneur et approuvé par le Représentant du Ministère avant le début des travaux.
- .8 S'assurer que les voies existantes et les limites de charge autorisées sur ces dernières sont adéquates. S'assurer que toutes les voies publiques soient utilisées conformément aux usages autorisés par les autorités qui en sont responsables. L'Entrepreneur est tenu de réparer les Avenues Robert et William, ainsi que les trottoirs et la voie cyclable adjacents à la zone de chantier s'ils sont endommagés à la suite des travaux de construction.
- .9 Aménager des pistes de chantier présentant une pente et une largeur adéquates; éviter les courbes prononcées, les virages sans visibilité et toute intersection dangereuse.
- .10 Prévoir les appareils d'éclairage, les panneaux de signalisation, les barricades et les marquages distinctifs nécessaires à une circulation sécuritaire.
- .11 Prendre les mesures nécessaires pour abattre la poussière afin d'assurer le déroulement sécuritaire des activités en tout temps.
- .12 L'emplacement, la pente, la largeur et le tracé des voies d'accès et des aires d'attente des camions sont assujettis à l'approbation du Représentant du Ministère.
- .13 Prévoir l'enlèvement de la neige pendant la période des travaux.
- .14 Prendre les moyens nécessaires pour que l'usage partagé de l'avenue Sabourin avec les résidents du Manoir des Îles soit sécuritaire.
- .15 L'entrepreneur devra coordonner avec la ville de Vaudreuil et ses mandataires le plan de manœuvre nécessaire pour assurer l'accès aux conteneurs à déchets disposés le long de

l'Avenue Sabourin selon les termes prévus au contrat de la ville de Vaudreuil ou de la MRC pour la cueillette de déchets.

1.12 NETTOYAGE

- .1 Évacuer quotidiennement du chantier de construction les débris, les déchets et les matériaux d'emballage.
- .2 Tout au long des travaux, nettoyer au besoin les rues et les routes empruntées par les véhicules et la machinerie afin d'en assurer la propreté

Partie 2 Exécution

2.1 MOYENS TEMPORAIRES DE CONTRÔLE DE L'ÉROSION ET DES SÉDIMENTS

- .1 Mettre en place des moyens temporaires de lutte contre l'érosion et le dépôt de sédiments, destinés à prévenir la perte de sol pouvant résulter du ruissellement des eaux pluviales ou de l'érosion par le vent, et l'entraînement de ce sol sur les propriétés et voies piétonnes adjacentes ou vers la rivière des Outaouais. Ces moyens doivent être conformes au plan de contrôle de l'érosion et des sédiments, particulier au site préparé par l'Entrepreneur conformément aux exigences les plus rigoureuses entre celles énoncées dans le document 832/R-92-005 publié par l'EPA et celles établies par les autorités compétentes. Une barrière à sédiment devrait être installée au parc Sabourin le long de la bande de protection riveraine et laissée en place à la fin des travaux afin de s'assurer que le sol dénudé ne génère pas de ruissellement dans la rivière.
- .2 Inspecter les moyens de lutte mis en place, en assurer l'entretien et les réparer au besoin.
- .3 Enlever les moyens de lutte au moment opportun et remettre en état et stabiliser les surfaces remuées au cours de ces travaux.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général**1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Toutes les sections du devis.

1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports (MTMDET).
 - .1 Guide d'utilisation des géosynthétiques de séparation et de renforcement des chaussées (Ministère des transports du Québec MTQ).
 - .2 Cahier des charges et devis généraux (CCDG) – Infrastructures routières – Construction et réparation - (Ministère des transports du Québec MTQ).
 - .3 Cahiers des normes, Ouvrages routiers, Tome I « Conception routière », dernière édition.
 - .1 Cahiers des normes, Ouvrages routiers, Tome VII «Matériaux ».
 - .2 Norme 2101 - Granulats.
 - .3 Norme 2102 - Matériaux granulaires pour fondation, sous-fondation, couche de roulement granulaire et accotement.
 - .4 Norme 13101 - Géotextiles.
- .2 Bureau de normalisation du Québec (BNQ).
 - .1 BNQ 2501-170 : Sols - Détermination de la teneur en eau.
 - .2 BNQ 2501-255 : Sols - Détermination de la relation teneur en eau-masse volumique - Essai avec énergie de compactage modifiée (2 700 kNm/m³).
 - .3 BNQ 2560-114 : Travaux de génie civil - Granulats.
- .3 Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC), Guide des clauses et conditions uniformisées d'achat (CCUA) - ID : R2002D, Titre : Conditions générales « C », en vigueur depuis le 14 mai 2004.

1.3 MISE EN PLACE ET ENLÈVEMENT DU MATÉRIEL

- .1 Fournir, mettre en place ou aménager les ouvrages d'accès et de protection temporaires nécessaires pour permettre l'exécution des travaux dans les plus brefs délais.
- .2 Démontez le matériel et l'évacuez du chantier lorsqu'on n'en a plus besoin.

1.4 PALISSADES

- .1 Avant le début de l'utilisation des aires de chantier et d'entreposage, ériger, autour du parc Sabourin et du terrain du MTMDET une palissade temporaire constituée d'une clôture en métal à 100 % de 1,8m de hauteur minimum, attachée avec du fil métallique à des poteaux profilés en T. Le grillage aura une ouverture maximale telle qu'un objet sphérique de 100 mm de diamètre ne puisse passer au travers des mailles dudit grillage. Prévoir une (1) barrière d'accès verrouillable pour les camions. Le périmètre approximatif de la clôture est tel que montré sur le plan D-1001. L'emplacement exact

sera délimité sur place par le Représentant du Ministère au début des travaux. Les contraintes à respecter sont les suivantes.

- .1 A 5 m de distance du bord de l'autoroute le long du boulevard Harwood sur le terrain du MTMDET.
 - .2 A 5 m de distance le long de l'Avenue Allen sur le terrain du MTMDET. Si le terrain immédiatement à l'est de l'Avenue Allen est déboisé la clôture doit arriver jusqu'au stationnement AMT et le délimiter tel que montré dans le plan D - 1001, sinon jusqu'à la limite des arbres.
 - .3 Le long de l'Avenue Sabourin du côté du parc Sabourin.
 - .4 Le long du trottoir au Parc Sabourin ou bien parallèle au trottoir mais à l'intérieur du Parc Sabourin de façon à avoir les poteaux électriques en dehors de la clôture.
- .2 Poser des clôtures autour des arbres et des végétaux à laisser en place afin de les protéger contre les dommages qui pourraient leur être causés par le matériel utilisé ou par certaines pratiques de construction.

1.5 ÉCRANS PARE-POUSSIÈRE

- .1 Prévoir des écrans pare-poussière ou des cloisons pour fermer les espaces où sont exécutées des activités génératrices de poussière, afin de protéger les travailleurs, le public et les surfaces ou les secteurs finis de l'ouvrage.
- .2 Garder ces écrans et les déplacer au besoin jusqu'à ce que ces activités soient terminées.

1.6 VOIES D'ACCÈS AU CHANTIER

- .1 Aménager les voies d'accès nécessaires pour accéder au Parc Sabourin (par l'avenue Sabourin) et le terrain du MTMDET (par l'avenue William et/ou Robert).
- .2 Les chaussées pour les chemins d'accès, les aires d'attente des camions et toute autre aire dont le sol serait susceptible d'être déformé par le passage des camions doivent être renforcées de façon à éviter ou minimiser l'orniérage à moins de 75 mm environ tel que décrit dans la section 013543 – Protection de l'environnement. Au minimum, la méthode de renforcement élaborée doit inclure une séparation en géotextile de type II entre la fondation et le sol pour protéger le sol naturel et une fondation de pierre concassée classifiée selon MTMDET d'une épaisseur de 315 mm.
- .3 Éléments à soumettre par l'Entrepreneur.
 - .1 Granulats : Selon la source d'approvisionnement, l'Entrepreneur doit fournir les résultats de l'essai NQ 2501-255 : Sols - Détermination de la relation teneur en eau-masse volumique - Essai avec énergie de compactage modifié (2 700 kNm/m³). Selon la source d'approvisionnement, l'Entrepreneur doit fournir les résultats des essais (attestation de conformité) pour démontrer la conformité des matériaux granulaires proposés par rapport aux exigences.
 - .2 Géotextiles : selon la Norme 13101 du Tome VII de la collection Normes– Ouvrages Routiers du MTMDET «Matériaux ».

1.7 CIRCULATION ROUTIÈRE

- .1 Retenir les services de signaleurs compétents et prévoir les dispositifs et les fusées de signalisation, les barrières, les feux et les luminaires nécessaires pour l'exécution des

travaux et la protection du public. Assurer en tout temps la protection des piétons lors de leur traverse des voies d'accès aux deux sites.

1.8 VOIES D'ACCÈS POUR VÉHICULES D'URGENCE

- .1 Assurer un accès au chantier pour les véhicules d'urgence et prévoir à cet égard des dégagements en hauteur suffisants.

1.9 PROTECTION DES PROPRIÉTÉS PUBLIQUES ET PRIVÉES AVOISINANTES

- .1 Protéger les propriétés publiques et privées avoisinantes contre tout dommage pouvant résulter de l'exécution des travaux.
- .2 Le cas échéant, assumer l'entière responsabilité des dommages causés.

1.10 PROTECTION DES INTALLATIONS EXISTANTES

- .1 Toutes les installations et les infrastructures actuellement existantes sur le Parc Sabourin et le terrain du MTMDET devraient être protégées pendant les travaux de façon à éviter tout endommagement. Celles-ci incluent sans s'y limiter : des poteaux supportant des lignes de transport électrique et autres; une barrière métallique; une enseigne publicitaire; des enseignes de signalisation; une borne incendie, des trottoirs et des bordures de rue. La ligne d'alimentation électrique d'Hydro Québec à l'abord de l'avenue Sabourin doit être protégée. L'Entrepreneur doit prévoir contacter Hydro Québec et faire protéger la ligne aérienne (dispositif de protection pour travail à proximité d'une ligne électrique).
- .2 Les arbres nouvellement plantés au Parc Sabourin et localisés en majorité dans la bande de protection riveraine de 10 m de largeur doivent être conservés et protégés.
- .3 L'accès à l'enseigne publicitaire existante au Parc Sabourin doit être garanti en tout temps pendant la durée des travaux.
- .4 Tout dommage causé aux installations existantes devrait être réparé par l'Entrepreneur à ses frais.
- .5 Les bouches d'égout et autres regards peuvent être recouverts par les tas de matériaux ou la couche de protection du sol.
- .6 Le déboisement est permis au Parc Sabourin et au terrain du MTMDET selon les conditions spécifiées dans la Section 01 14 00 Restrictions visant les travaux. Toutefois, l'Entrepreneur devra essayer de limiter le déboisement au minimum.
- .7 L'état des installations existantes sera évalué par le Représentant du Ministère en présence de l'Entrepreneur après l'octroi du contrat. L'entrepreneur sera responsable de livrer les installations dans ce même état.
- .8 Au cas où l'Entrepreneur décide de louer un terrain additionnel à ses frais, la protection des installations existantes sera négociée avec le propriétaire du terrain. Le Représentant du Ministère n'aura pas droit de regard sur l'utilisation de ce site sauf dans le but de s'assurer que toute la réglementation en vigueur est respectée.

Partie 2 Produit (Chemin d'accès et zones réservées à l'Entrepreneur)

2.1 GÉOTEXTILES

- .1 Les géotextiles mis en place pour l'infrastructure doivent être de type II (pour renforcement de sol et séparation étanche), conforme aux exigences de la norme 13101 du Ministère « géotextiles ».

2.2 MATÉRIAUX GRANULAIRES POUR FONDATIONS

- .1 Les matériaux granulaires utilisés pour la mise en œuvre des fondations doivent être conformes aux exigences de la norme 2101 du Ministère «granulats» et doivent être exemptes de matières organiques, de neige et de glace. Ils doivent être mis en place sur une surface propre et non gelée, exempte de neige et de glace.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 PROPRETÉ DU CHANTIER

- .1 Garder le chantier propre et exempt de toute accumulation de débris et de matériaux de rebut.
- .2 Évacuer les débris et les matériaux de rebut hors du chantier quotidiennement, à des heures prédéterminées, ou les éliminer selon les directives du Représentant du Ministère. Les matériaux de rebut ne doivent pas être brûlés sur le chantier, à moins que ce mode d'élimination ne soit autorisé par le Représentant du Ministère.
- .3 Garder les voies d'accès exemptes de glace et de neige. Évacuer la neige hors du chantier en respectant la réglementation.
- .4 Prendre les dispositions nécessaires et obtenir les permis des autorités compétentes en vue de l'élimination des débris et des matériaux de rebut.
- .5 Prévoir, sur le chantier, des conteneurs pour l'évacuation des débris et des matériaux de rebut.
- .6 Fournir et utiliser, pour le recyclage, des conteneurs séparés et identifiés.
- .7 Éliminer les débris et les matériaux de rebut hors du chantier.

1.2 NETTOYAGE FINAL

- .1 À l'achèvement substantiel des travaux, enlever les matériaux en surplus, les outils ainsi que l'équipement et les matériels de construction qui ne sont plus nécessaires à l'exécution du reste des travaux.
- .2 Enlever les débris et les matériaux de rebut et laisser les lieux propres.
- .3 Avant l'inspection finale, enlever les matériaux en surplus, les outils, l'équipement et les matériels de construction.
- .4 Évacuer les matériaux de rebut hors du chantier à des heures prédéterminées ou les éliminer selon les directives du Représentant du Ministère. Les matériaux de rebut ne doivent pas être brûlés sur le chantier.
- .5 Prendre les dispositions nécessaires et obtenir les permis des autorités compétentes en vue de l'élimination des débris et des matériaux de rebut.
- .6 Enlever tout excédent de matériaux utilisés pour les aménagements qui demeure sur les terrains. Enlever les geotextiles et les granulats utilisés pour le renforcement du sol.
- .7 Balayer et nettoyer les trottoirs qui longent le parc Sabourin et le terrain du MTMDET. À la sortie des aires de chantier, garder les voies publiques exemptes de boues, déblais, ou autres déchets en provenance du chantier. Pour ce faire, nettoyer les abords de la sortie à la mi-journée et à la fin de la journée de travail ou selon les besoins requis afin d'assurer la sécurité des voies publiques.
- .8 Enlever la neige et la glace des voies d'accès.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 35 43 - Protection de l'environnement.
- .2 Section 32 92 24 - Remise en état des lieux.
- .3 Section 32 92 25 - Relocalisation du Podostémon à feuilles cornées.
- .4 Section 35 31 25 - Mise en place de la pierre dans l'eau.

1.2 MODALITÉS ADMINISTRATIVES

- .1 Procédure de réception des travaux
 - .1 Inspection effectuée par l'Entrepreneur : L'Entrepreneur doit inspecter les travaux, repérer les défauts et les défaillances et faire les réparations nécessaires pour que tout soit conforme aux exigences des Documents Contractuels.
 - .1 Aviser le Représentant du Ministère par écrit une fois l'inspection de l'Entrepreneur terminée, et soumettre un document attestant que les corrections ont été apportées.
 - .2 Présenter ensuite une demande pour que les travaux soient inspectés par le Représentant du Ministère.
 - .2 Inspection effectuée par le Représentant du Ministère.
 - .1 Le Représentant du Ministère effectuera avec l'Entrepreneur une inspection des travaux dans le but de repérer les défauts et les défaillances. L'Entrepreneur devra apporter les corrections demandées.
 - .3 Achèvement des tâches : soumettre un document rédigé dans la langue officielle de son choix certifiant que les tâches indiquées ci-après ont été effectuées.
 - .1 Les travaux sont terminés et ils ont été inspectés et jugés conformes aux exigences des Documents Contractuels.
 - .2 Les défaillances et les défauts décelés au cours des inspections ont été corrigés.
 - .3 Les travaux sont terminés et prêts à être soumis à l'inspection finale.
 - .4 Inspection finale
 - .1 Lorsque toutes les tâches mentionnées précédemment sont terminées, présenter une demande pour que les travaux soient soumis à l'inspection finale, laquelle sera effectuée conjointement par le Représentant du Ministère et l'Entrepreneur.
 - .2 Si les travaux sont jugés incomplets par le Maître de l'ouvrage et le Représentant du Ministère, terminer les éléments qui n'ont pas été exécutés et présenter une nouvelle demande d'inspection.
 - .5 Déclaration d'achèvement substantiel : Lorsque le Représentant du Ministère considère que les défaillances et les défauts ont été corrigés et que les exigences contractuelles semblent en grande partie satisfaites, présenter une demande de production d'un certificat d'achèvement substantiel des travaux.

1.3 NETTOYAGE FINAL

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la Section 01 74 11- Nettoyage.
 - .1 Évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.
- .2 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et/ou de leur recyclage.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.

1.2 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Documents/éléments à remettre.
 - .1 Dossier de projet, échantillons et devis.
 - .2 Dessins d'atelier.
 - .3 Plans annotés, conformes à l'exécution.
 - .4 Fiches techniques, matériaux, et renseignements connexes.
 - .5 Matériaux/matériel de remplacement, outils spéciaux et pièces de rechange.
- .2 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la Section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .3 Deux (2) semaines avant l'achèvement substantiel des travaux, soumettre au Représentant du Ministère deux (2) exemplaires définitifs des documents demandés en français.
- .4 Les matériaux et les matériels de remplacement, les outils spéciaux et les pièces de rechange fournis doivent être de la même qualité de fabrication que les produits utilisés pour l'exécution des travaux.
- .5 Les exemplaires soumis seront retournés après l'inspection finale des travaux, accompagnés des commentaires du Représentant du Ministère.
- .6 Au besoin, revoir le contenu des documents avant de les soumettre de nouveau.
- .7 Sur demande, fournir les documents confirmant le type, la source d'approvisionnement et la qualité des produits fournis.
- .8 L'Entrepreneur doit fournir les fichiers PDF de tous les documents à remettre à la fin des travaux.

1.3 PRÉSENTATION

- .1 Présenter les données sous la forme d'un manuel d'instructions.
- .2 Utiliser des reliures rigides, en vinyle, à trois (3) anneaux en D, à feuilles mobiles de 219 mm x 279 mm, avec dos et pochettes.
- .3 Lorsqu'il faut plusieurs reliures, regrouper les données selon un ordre logique.
 - .1 Bien indiquer le contenu des reliures sur le dos de chacune.
- .4 Sur la page couverture de chaque reliure doivent être indiqués la désignation du document, c'est-à-dire « Dossier de projet », dactylographiée ou marquée en lettres moulées, la désignation du projet ainsi que la table des matières.
- .5 Organiser le contenu par ordre logique des opérations, selon les numéros des sections du devis et l'ordre dans lequel ils paraissent dans la table des matières.

- .6 Prévoir, pour chaque produit et chaque système, un séparateur à onglet sur lequel devront être dactylographiées la description du produit et la liste des principales pièces d'équipement.
- .7 Le texte doit être constitué des données imprimées fournies par le fabricant ou de données dactylographiées.
- .8 Munir les dessins d'une languette renforcée et perforée.
 - .1 Les insérer dans la reliure et replier les grands dessins selon le format des pages de texte.
- .9 Fournir des fichiers CAO à l'échelle 1:1, en format DWG ou autres fichiers en format source, sur CD.

1.4 CONTENU DU DOSSIER DE PROJET

- .1 Table des matières de chaque volume : indiquer la désignation du projet.
 - .1 La date de dépôt des documents.
 - .2 Le nom, l'adresse et le numéro de téléphone du Représentant du Ministère et de l'Entrepreneur ainsi que le nom de leurs représentants.
 - .3 Une liste des produits et des systèmes, indexés d'après le contenu du volume.
- .2 Pour chaque produit ou chaque système, indiquer ce qui suit :
 - .1 Le nom, l'adresse et le numéro de téléphone des sous-traitants et des fournisseurs, ainsi que des distributeurs locaux de matériels et de pièces de rechange.
- .3 Fiches techniques : marquer chaque fiche de manière à identifier clairement les produits et les pièces spécifiques ainsi que les données relatives à l'installation. Supprimer tous les renseignements non pertinents.
- .4 Dessins : les dessins servent à compléter les fiches techniques et à illustrer la relation entre les différents éléments des matériels et des systèmes. Ils comprennent les schémas de commande et de principe.
- .5 Texte dactylographié : selon les besoins, pour compléter les fiches techniques.
 - .1 Donner les instructions dans un ordre logique pour chaque intervention, en incorporant les instructions du fabricant prescrites dans la Section 01 45 00 - Contrôle de la qualité.

1.5 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À VERSER AU DOSSIER DE PROJET

- .1 En plus des documents mentionnés dans les Conditions générales, conserver sur le chantier, à l'intention du Représentant du Ministère un exemplaire ou un jeu des documents suivants :
 - .1 Dessins contractuels.
 - .2 Devis.
 - .3 Addenda.
 - .4 Ordres de modification et autres avenants au contrat.
 - .5 Dessins d'atelier révisés, fiches techniques et échantillons.
 - .6 Fiches de laboratoire des matériaux utilisées dans les aménagements.

- .7 Registres des essais effectués sur place.
- .8 Certificats d'inspection pour travaux terrestres et hydriques.
- .9 Certificats délivrés par les fabricants.
- .10 Tous les résultats des relevés bathymétriques.
- .11 Un log de tous les films de la caméra sous-marine bien numérotés et datés.
- .12 Les films de la caméra sous-marine.
- .13 Les fiches techniques de tous les arbres plantés.
- .2 Ranger les documents et les échantillons du dossier de projet dans le bureau de chantier, séparément des documents d'exécution des travaux.
 - .1 Prévoir des classeurs et des tablettes ainsi qu'un endroit d'entreposage sûr.
- .3 Étiqueter les documents et les classer selon la liste des numéros de Section indiqués dans la table des matières du cahier des charges.
 - .1 Inscrire clairement « Dossier de projet », en lettres moulées, sur l'étiquette de chaque document.
- .4 Garder les documents du dossier de projet propres, secs et lisibles.
 - .1 Ne pas les utiliser comme documents d'exécution des travaux.
- .5 Le Représentant du Ministère doit avoir accès aux documents et aux échantillons du dossier de projet aux fins d'inspection.

1.6 CONSIGNATION DES DONNÉES DANS LE DOSSIER DE PROJET

- .1 Consigner les renseignements sur deux (2) jeux de dessins opaques et conserver un exemplaire dans le dossier.
- .2 Consigner les renseignements à l'aide de marqueurs à pointe feutre en prévoyant une couleur différente pour chaque système important.
- .3 Consigner les renseignements au fur et à mesure que se déroulent les travaux.
 - .1 Ne pas dissimuler les ouvrages avant que les renseignements requis aient été consignés.
- .4 Dessins contractuels et dessins d'atelier : indiquer chaque donnée de manière à montrer les ouvrages tels qu'ils sont, y compris ce qui suit.
 - .1 Les modifications apportées sur place quant aux dimensions et aux détails des ouvrages.
 - .2 Les changements apportés suite à des ordres de modification.
 - .3 Les détails qui ne figurent pas sur les Documents Contractuels d'origine.
 - .4 Les normes de référence aux dessins d'atelier et aux modifications connexes.
- .5 Devis : inscrire chaque donnée de manière à décrire les ouvrages tels qu'ils sont, y compris ce qui suit.
 - .1 Le nom du fabricant, la marque de commerce et le numéro de catalogue de chaque produit effectivement installé, et en particulier des éléments facultatifs et des éléments de remplacement.
 - .2 Les changements faisant l'objet d'addenda ou d'ordres de modification.

- .6 Autres documents : garder les registres des essais effectués sur place, les certificats d'inspection, et les certificats des fabricants prescrits dans chacune des sections techniques du devis.
- .7 Le cas échéant, fournir les photos numériques à verser au dossier du projet.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Ministère des Transports, de la Mobilité Durable et de l'Électrification des Transports.
 - .1 Collection Normes – Ouvrages routiers, CCDG 2015 – Cahier des charges et devis généraux - Chapitre 19.
 - .2 Tome IV – Abords de route : Chapitre 1 - Architecture de paysage – Dessins normalisés – 2016.

1.2 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 01 11 00 – Sommaire des travaux.
- .2 Section 01 290 00 – Paiement.
- .3 Section 01 29 83 - Paiement - Services de laboratoires d'essai.
- .4 Section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre.
- .5 Section 01 35 43 – Protection de l'environnement.
- .6 Section 01 45 00 – Contrôle de la qualité.
- .7 Section 01 45 01 – Assurance de la qualité.
- .8 Section 01 52 00 – Installations de chantier.
- .9 Section 01 56 00 – Ouvrages d'accès et de protection temporaires.
- .10 Section 01 74 11 – Nettoyage.
- .11 Section 01 77 00 - Achèvement des travaux.
- .12 Section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.

1.3 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 L'information suivante doit être soumise au Représentant du Ministère conformément aux exigences de la Section 01 33 00 - Document et échantillons à soumettre.

1.4 PARC SABOURIN

- .1 Une remise en état du Parc Sabourin n'est pas requise dans le cadre de ce contrat.
- .2 Le Parc Sabourin sera réaménagé par le Ministère après la fin de ce contrat. Il est par conséquent important que l'Entrepreneur essaie de limiter au minimum la détérioration du site pendant les travaux.

- .3 La clôture, les mesures de protection des installations existantes, les pierres concassées et les géotextiles utilisés pour la protection du sol, ainsi que toute autre matériau ou installation aménagée sur le site dans le cadre de ce contrat doivent être retirés du site à la fin des travaux - à moins d'indication contraire du Représentant du Ministère - conformément aux exigences décrites dans le cadre de l'utilisation des lieux et des installations de la Section 01 14 00 – Restrictions visant les travaux.
- .4 Aucun aménagement, reboisement ou ensemencement ne sera requis pour ce site à la fin des travaux. Cependant, l'état du site sera sujet à l'approbation du Représentant du Ministère qui pourrait exiger des mesures additionnelles de nettoyage ou autre.

1.5 TERRAIN DU MTMDET

- .1 Le plan d'utilisation du lieu et de remise en état incluant les mesures de protection des arbres conservés et le plan de reboisement devra être présenté au MTMDET pour approbation.
- .2 Un relevé d'état des lieux sera réalisé avant le démarrage des travaux en présence du Représentant du Ministère.
- .3 Le reboisement et la remise en état du terrain du MTMDET devront respecter les clauses énoncées ci-dessous.
 - .1 La clôture, les mesures de protection des installations existantes, les pierres concassées et les géotextiles utilisés pour la protection du sol, ainsi que toute autre matériau ou installation aménagée sur le site dans le cadre de ce contrat doivent être retirés du site à la fin des travaux - à moins d'indication contraire du Représentant du Ministère – conformément aux exigences décrites dans le cadre de l'utilisation des lieux et des installations de la Section 01 14 00 – Restrictions visant les travaux .
 - .2 Procéder au ratissage, au balayage, et à l'enlèvement de sables, pierres, papiers, immondices, branches, feuilles et autres débris sur les surfaces gazonnées, sentier, trottoir, et chemin asphalté à l'aide d'un balai mécanique.
 - .3 Tous les débris, débris ligneux, déchets et autres recueillis devront être évacués hors des lieux dans un site autorisé.
 - .4 Les avenues Robert et William devront être remises dans un état similaire à celui qui prévalait avant la réalisation des travaux.
 - .5 L'ensemble du terrain qui était revêtu de gazon lors de la prise de possession des lieux devra faire l'objet des travaux préparatoires d'aération de la surface, de mise en place de terre végétale et d'ensemencement.
 - .1 Aération de la surface gazonnée
 - .1 Procéder à l'aération avec un aérateur à louchet creux dont le diamètre des louchets est de 50 mm. Enfoncer les louchets dans le sol jusqu'à une profondeur variant de 150 mm à 300 mm.
 - .2 Prévoir le nombre de passage approprié sur la surface gazonnée afin d'obtenir une densité moyenne de 320 trous au M2.
 - .3 Nivelier le sol en surface en éliminant les creux et les aspérités et en lui donnant une pente qui favorise un bon écoulement de l'eau.

- .2 Terre végétale
 - .1 Procéder à la mise en place de 50 mm d'épaisseur de terre végétale uniformément sur la surface à ensemercer.
 - .2 La terre végétale doit être tassée mais non densifiée.
- .3 Ensemencement
 - .1 Procéder à l'ensemencement hydraulique de toute la surface originellement gazonnée et partie dont le déboisement a été autorisé par le Représentant du Ministère.
 - .2 Utiliser un semoir hydraulique comportant une cuve pour le mélange, un système d'agitation à recirculation pouvant fonctionner pendant le chargement de la cuve.
 - .3 Les produits d'ensemencement à prévoir dans la cuve en présence du Représentant du Ministère.
 - .1 Semence : de type H1 composé de 50 % Fétuque Rouge traçante, 30 % pâturin Kentucky, 10 % Agrostide communie Red Top et 1-0% Ray-Grass au taux de 250 kg ha.
 - .2 Engrais : composé de synthèse à libération lente ayant un rapport de 1:3:1, taux de 125kg ha.
 - .3 Paillis de type fibre de cellulose de bois avec 95% de matière organique avec une capacité d'absorption en eau de 90%.
 - .4 L'ensemble de l'exécution, des normes de référence, et des produits doivent être conformes au CCDG 2015 article 19.3.6.5.
- .6 Si l'Entrepreneur choisit d'effectuer des travaux de déboisement dans la partie du terrain autorisé par le Représentant du Ministère, il doit compenser par des travaux de reboisement. Le reboisement doit se faire à l'intérieur d'une bande de vingt (20) mètres de largeur située à l'est de l'Avenue Robert en marge de l'emprise ferroviaire comme indiqué sur le Plan D-1001. Le reboisement doit se conformer aux conditions suivantes.
 - .1 Tous le matériel de plantation doit être de première qualité et conforme à la norme de production BNQ NQ 0605-300-2001.
 - .2 Les produits de plantation sont :
 - .1 Arbre feuillu et conifère arborescent cultivé en multi cellule, motte de 310 cm³, espèce indigène ou naturalisée dont la zone de rusticité est de 3b ou 3a.
 - .2 Densité de plantation de cinq (5) arbres au m².
 - .3 Distribution de la plantation est aléatoire, composé de 70 % de feuillus et de 30 % de conifère.
 - .4 Prévoir une collerette biodégradable de 450 mm de diamètre avec sangle de plastique à la base de chaque plantation.
 - .5 Un plan de reboisement précisant les essences, la distribution, le calendrier de plantation et les mesures d'entretien jusqu'à la date d'achèvement final des travaux de ce contrat doit être approuvé par le Représentant du Ministère.
 - .3 La surface à reboiser doit être égale à la surface déboisée tant que la superficie déboisée est plus petite ou égale à 1300 m² environ qui représente la superficie totale du secteur de reboisement.

- .4 L'ensemble de l'exécution, des normes de référence, et des produits doivent être conformes au CCDG 2015 et Tome IV, Chapitre 1 des dessins normalisés du MTMDET.

1.6 AUTRE TERRAIN

- .1 Au cas où l'Entrepreneur décide de louer un terrain additionnel à ses frais, la remise en état de ce terrain sera négociée avec le propriétaire du terrain. Le Représentant du Ministère n'aura pas droit de regard sur la remise en état de ce site, pourvu que toute la réglementation en vigueur et les conditions exigées par les autorités pour l'utilisation du site soient respectées.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 11 00 - Sommaire des travaux.
- .2 Section 01 14 00 - Restrictions visant les travaux.
- .3 Section 01 29 00 - Paiement.
- .4 Section 01 29 83 - Paiement - Services de laboratoires d'essai.
- .5 Section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .6 Section 01 35 43 - Protection de l'environnement.
- .7 Section 01 77 00 - Achèvement des travaux.
- .8 Section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.
- .9 Section 35 31 25 - Mise en place de la pierre dans l'eau.

1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Les travaux de relocalisation du podostémon à feuilles cornées (*Podostemum ceratophyllum*) feront l'objet d'un montant forfaitaire.
 - .1 La ou les zone(s) de prélèvement totalisant 100 m² seront sélectionnées par le Représentant du Ministère.
 - .2 La ou les zone(s) de relocalisation totalisant 100 m² seront sélectionnées par le Représentant du Ministère.

1.3 RÉFÉRENCES

- .1 Centre de Données sur le Patrimoine Naturel du Québec (CDPNQ). 2015. *Podostemum ceratophyllum* – Sommaire pour l'ensemble des occurrences du Québec. (2015-09-01).
- .2 Ministère du Développement Durable et des Parcs (MDDEP) et FLORAQUEBECA 2009. Plantes rares du Québec méridional. Éd. Les Publications du Québec. 402 p.

1.4 MODALITÉS ADMINISTRATIVES

- .1 Calendrier des travaux
 - .1 Établir le calendrier de la relocalisation du podostémon à feuilles cornées en période d'été estival (mois d'août ou les deux premières semaines de septembre).
 - .2 Établir le calendrier de manière que la relocalisation du podostémon à feuilles cornées ait lieu lorsque la plante est pleinement développée.
 - .3 Réunion préalable à la mise en œuvre : tenir une réunion au cours de laquelle les exigences des travaux et les instructions concernant la mise en œuvre, conformément à la Section 01 31 19 - Réunions de projet seront examinées.

1.5 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la Section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Équipement et procédures de relocalisation.
 - .1 Au plus tard, trente (30) jours avant les travaux de prélèvement, l'Entrepreneur doit soumettre ses procédures de prélèvement et de relocalisation du podostémon à feuille cornées qui doivent comprendre.
 - .1 Une liste de l'équipement prévu.
 - .2 Le nom et les qualifications du sous-traitant, si applicable.
 - .3 Le calendrier des travaux.

1.6 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Compétences
 - .1 La relocalisation du podostémon à feuilles cornées doit être faite par des biologistes et/ou des techniciens spécialisés dans le domaine de l'environnement ou de l'écologie.

1.7 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 La relocalisation des pierres colonisées doit se faire dans les heures qui suivent le prélèvement, donc dans la même journée.
- .2 Aucun entreposage ne sera toléré.
- .3 La relocalisation du podostémon à feuilles cornées doit se faire manuellement.

Partie 2 Produit

2.1 MATÉRIAUX

- .1 Pierres colonisées par le podostémon à feuilles cornées.

2.2 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ À LA SOURCE

- .1 Une surveillance des travaux de relocalisation du podostémon à feuilles cornées sera effectuée par le Représentant du Ministère.

Partie 3 Exécution

3.1 PROFESSIONNELS

- .1 Faire appel à des biologistes et/ou des techniciens spécialisés dans le domaine de l'environnement ou de l'écologie.

3.2 CARACTÉRISATION DES SITES

- .1 La population de prélèvement est celle qui sera encerclée par les frayères d'eau vive V3 et V10 (plan C-1002). Cette population totalise une superficie de 2 540 m².
- .2 Le Représentant du Ministère choisira un emplacement dans la colonie de prélèvement où la densité de podostémon à feuilles cornées est supérieure à 50 %. Les emplacements où un prélèvement manuel pourrait être effectué dans les conditions hydriques existantes seraient favorisés.
- .3 Le Représentant du Ministère délimitera une zone de 100 m² ou deux (2) zones de 50 m² à l'intérieur de cet emplacement en se basant sur des mesures de débits et de profondeurs d'eau; une identification du substrat; et une évaluation de la densité et de l'état de santé du podostémon. Le représentant du Ministère assumera le coût de ces mesures.
- .4 Le Représentant du Ministère délimitera le contour de la zone ou des deux zones de prélèvement au DGPS, avec une précision d'au moins un mètre.
- .5 Le Représentant du Ministère identifiera un site de relocalisation à l'intérieur de la zone du projet (entre le pont Taschereau et l'Île aux Pins) où les conditions hydrauliques et de profondeur sont similaires à celles de l'endroit de prélèvement. Les emplacements où un placement manuel pourrait être effectué dans les conditions hydriques existantes seraient favorisés.
- .6 Le Représentant du Ministère délimitera une zone de 100 m² ou deux (2) zones de 50 m² pour la relocalisation à l'intérieur de cet emplacement en se basant sur des mesures de débits et de profondeurs d'eau, une identification du substrat, et une évaluation de la densité et de l'état de santé du podostémon. Les zones sans ou avec très peu (< 5%) de podostémon à feuilles cornées seront priorisées. Le représentant du Ministère assumera le coût de ces mesures.
- .7 Le Représentant du Ministère délimitera le contour de la zone ou des deux zones de relocalisation au DGPS, avec une précision d'au moins un mètre.
- .8 La relocalisation du podostémon doit se faire pendant la période de développement optimal de la plante, qui d'habitude a lieu au mois d'août ou entre le début et la mi-septembre.
- .9 L'Entrepreneur est en tout temps responsable du transport du personnel du Ministère sur l'eau pendant la période des travaux en milieu hydrique.

3.3 TRAVAUX DE PRÉLÈVEMENT ET DE RELOCALISATION DU PODOSTÉMON À FEUILLES CORNÉES

- .1 Les travaux de prélèvement et de relocalisation du podostémon à feuilles cornées doivent se faire manuellement.
- .2 À l'intérieur de la zone de prélèvement balisée et caractérisée, prélever manuellement toutes les pierres colonisées par le podostémon à feuilles cornées sur l'ensemble de la superficie de 100 m².
- .3 Déposer délicatement les pierres colonisées de podostémon dans un bac d'eau.
- .4 Transporter les pierres colonisées au site de relocalisation. S'assurer que les pierres colonisées de podostémon demeurent dans l'eau en tout temps.

- .5 Redéposer les pierres colonisées de podostémon une à une à l'intérieur des balises du site de relocalisation approuvé, en respectant la densité de prélèvement. Les pierres prélevées devront être redéposées sur une superficie équivalente de 100 m² ou à l'intérieur de deux (2) zones de 50 m². La surface des pierres où les plantes sont fixées doit être dirigée vers le haut lorsqu'elles sont redéposées dans la rivière.
- .6 La relocalisation des pierres colonisées doit se faire dans les heures qui suivent le prélèvement, donc dans la même journée.
- .7 Les travaux de prélèvement et de relocalisation du podostémon à feuilles cornées seront sujets à l'approbation du Représentant du Ministère.
- .8 Les zones où le podostémon a été relocalisé doivent être protégées par des rideaux de turbidité si des travaux d'aménagement ont lieu en amont.

3.4 RÉCEPTION DES TRAVAUX

- .1 Les travaux de relocalisation du podostémon à feuilles cornées devront être approuvés à chacune des étapes par le Représentant du Ministère.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 PORTÉE

- .1 La présente section a pour objet la production de la pierre, y compris le processus d'acceptation des sources de pierre par le Représentant du Ministère et les tâches de contrôle de la qualité et d'assurance de la qualité qui s'appliquent. L'Entrepreneur est responsable du contrôle de la qualité (CQ), alors que le Représentant du Ministère est responsable du processus d'assurance de la qualité (AQ).

1.2 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 01 11 00 - Sommaire des travaux.
- .2 Section 01 29 00 - Paiement.
- .3 Section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .4 Section 01 45 00 - Contrôle de la qualité.
- .5 Section 35 31 25 - Mise en place de la pierre dans l'eau.

1.3 RÉFÉRENCES

- .1 Les dernières éditions des normes indiquées ci-dessous font partie du présent devis dans les limites indiquées.
 - .1 American Society for Testing and Materials (ASTM).
 - .2 ASTM C88-05: Standard Test Method for Soundness of Aggregates by Use of Sodium Sulfate or Magnesium Sulfate.
 - .3 ASTM C127-07: Density, Relative Density (Specific Gravity), and Absorption of Coarse Aggregate.
 - .4 ASTM C136-06: Sieve Analysis of Fine and Coarse Aggregates.
 - .5 ASTM D4992-07: Evaluation of Rock to be Used for Erosion Control.
 - .6 ASTM D6928-06: Standard Test Method for Resistance of Coarse Aggregate to Degradation by Abrasion in the Micro-Deval Apparatus.
 - .7 ASTM D7012-07: Standard Test Method for Compressive Strength and Elastic Moduli of Intact Rock Core Specimens under Varying States of Stress and Temperatures.

1.4 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 L'information suivante doit être soumise au Représentant du Ministère conformément aux exigences de la Section 01 33 00 – Document et échantillons à soumettre.

- .1 Information sur la source des pierres
 - .1 L'Entrepreneur doit soumettre l'information suivante dans les quinze (15) jours ouvrables qui suivent l'octroi du contrat, et ce pour toutes les sources de pierres proposées.
 - .2 Nom et lieu de la carrière/source.
 - .3 Résultats des essais de laboratoire (consulter les exigences du tableau 1).
- .2 Plan de contrôle des pierres et du personnel
 - .1 L'Entrepreneur doit soumettre par écrit un plan de contrôle des pierres dans les dix (10) jours ouvrables qui suivent l'octroi du contrat. Le plan doit décrire les moyens, méthodes et équipements prévus, de même que les inspections et le suivi qui seront effectués durant la manipulation, le transport et la mise en place des pierres afin de s'assurer d'une qualité satisfaisante de l'ouvrage.
 - .2 La soumission du plan de contrôle doit inclure le nom et les qualifications du superviseur et d'un géologue professionnel licencié ou d'un ingénieur-géologue. Les qualifications et les fonctions particulières requises de ces personnes sont décrites dans le paragraphe 1.7 de la présente section.
- .3 Pierres de pré-production
 - .1 L'Entrepreneur doit soumettre un ensemble de pierres de pré-production dans les vingt (20) jours ouvrables qui suivent l'octroi du contrat pour l'évaluation par le Représentant du Ministère à la source. Au moins 25 pierres de pré-production doivent être fournies pour chaque catégorie de grosseur de pierres à produire à chaque source (excepté les pierres plates). Les exigences particulières pour les pierres de pré-production sont décrites dans le paragraphe 1.8 de la présente section.
- .4 Révision du plan de contrôle des pierres et du personnel
 - .1 Si l'Entrepreneur choisit de faire une proposition pour réviser le plan de contrôle des pierres, il doit soumettre la révision proposée au plus tard cinq (5) jours avant la date à laquelle il propose de mettre en œuvre la révision et il ne doit pas la mettre en œuvre avant qu'elle ait été revue par le Représentant du Ministère. Les changements proposés du personnel doivent eux aussi être soumis à l'examen. Les révisions demandées par le Représentant du Ministère pour le plan de contrôle des pierres et/ou du personnel doivent suivre les procédures prescrites ailleurs dans la présente section.
- .5 Rapports du plan de contrôle des pierres
 - .1 L'Entrepreneur doit garder des rapports quotidiens de tout le travail effectué dans le cadre du plan de contrôle des pierres approuvé. Ces rapports doivent être disponibles pour examen par le Représentant du Ministère sur demande. De plus, ils doivent être réunis à la fin de chaque semaine et être soumis au Représentant du Ministère sur une base hebdomadaire. Les rapports quotidiens doivent être rédigés par chaque inspecteur et doivent inclure l'information suivante.

- .1 Nom de l'inspecteur.
 - .2 Identification de l'équipement de manipulation de la pierre durant toutes les phases du travail et noms des opérateurs d'équipement qui ont préparé la pierre pour l'inspection.
 - .3 Date de l'inspection de la pierre.
 - .4 Conditions météorologiques, y compris la température.
 - .5 Emplacement d'où la pierre a été retirée.
 - .6 Couleurs et caractéristiques utilisées par l'inspecteur pour les marques de peinture aérosol et le code applicable pour les pierres qui sont triées individuellement (et non mécaniquement) et pour les pierres rejetées.
 - .7 Répartition de la quantité approximative, par catégorie, des pierres acceptées et rejetées traitées pour le projet durant la journée.
 - .8 Un résumé des causes de la plupart des rejets de pierre durant la journée.
 - .9 Total de la quantité de chaque catégorie de pierre expédiée de la source en date du rapport.
- .6 Essais de granulométrie
- .1 Soumettre tous les résultats d'essais de granulométrie pour examen, incluant les feuilles de données d'essai, les calculs et la présentation graphique des résultats.

1.5 TERMINOLOGIE

- .1 Les termes ci-dessous sont définis comme suit
 - .1 Ratio dimensionnel (l/d) - Rapport entre la longueur de la pierre (l) et son épaisseur (d) mesurés sur trois axes mutuellement perpendiculaires. La longueur de la pierre (l) est définie comme la plus grande distance entre deux points sur la pierre (c.-à-d., les coins diamétralement opposés d'un bloc). L'épaisseur de la pierre (d) est la distance séparant deux lignes parallèles entre lesquelles la roche peut juste passer.
 - .2 Le terme « tonne » (t) réfère à la tonne métrique (1 t = 1 000 kg).

1.6 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ

- .1 Le plan de contrôle des pierres doit être incorporé au programme général de contrôle de la qualité de l'Entrepreneur conformément à la Section 01 45 00 – Contrôle de la qualité.

1.7 PERSONNEL DU CONTRÔLE DE LA QUALITÉ

- .1 Généralités
 - .1 L'Entrepreneur doit fournir un superviseur attitré pour tout le processus de contrôle des pierres, de même que des inspecteurs compétents à la source et à l'endroit du chargement. De plus, l'Entrepreneur doit retenir les services d'un géologue professionnel licencié ou d'un ingénieur géologue pour aider le superviseur au besoin pendant toute la durée du projet. Le personnel doit vérifier que toute la pierre produite, livrée au chantier et placée dans les aménagements est conforme aux exigences des plans du contrat et du devis.

.2 Qualifications et fonctions du superviseur

- .1 Le superviseur est responsable de la mise en œuvre de tous les éléments du plan de contrôle des pierres. Il doit avoir au moins deux ans d'expérience spécialisée dans l'inspection et l'évaluation de la pierre. Si l'entrepreneur principal se procure les pierres pour ce projet auprès d'un sous-traitant, le superviseur ne doit pas être un employé de ce sous-traitant. Le superviseur doit assumer la responsabilité de la mise en œuvre et de l'exécution du plan de contrôle des pierres, y compris la gestion, la direction et l'examen du travail de tous les inspecteurs. Il doit avoir en permanence un personnel d'inspection qualifié et approprié et doit remplacer toute personne qui ne remplit pas ses fonctions de manière satisfaisante. Le superviseur est responsable de la qualité de toute la pierre.

.3 Qualifications et fonctions du géologue ou de l'ingénieur-géologue

- .1 Le géologue ou l'ingénieur-géologue doit être un professionnel licencié avec au moins un an d'expérience pratique dans l'inspection et l'évaluation de la pierre. Il doit aider le superviseur durant la sélection de la source de pierre, y compris pour les examens visuels et pétrographiques (voir tableau 1), l'identification de la pierre acceptable et inacceptable à la source et la sélection des pierres de pré-production. De plus, les services du géologue ou de l'ingénieur géologue doivent être retenus pendant la production des pierres si les activités permanentes du contrôle de la qualité (CQ) et d'assurance de la qualité (AQ) indiquent que la qualité de la pierre fournie ne correspond pas aux exigences ou est douteuse, selon les directives du Représentant du Ministère.

.4 Qualifications et fonctions des inspecteurs

- .1 Les inspecteurs doivent avoir une formation suffisante et un minimum d'un an d'expérience appropriée pour effectuer de manière compétente et indépendante les tâches indiquées ci-dessous sous la supervision générale du superviseur.
 - .1 Participer à la sélection des pierres de pré-production et à l'évaluation de la pierre placée dans les tas de stockage.
 - .2 Tenir un registre journalier clair et lisible des activités et des observations dans un format qui doit être approuvé par le Représentant du Ministère. Rédiger des rapports d'inspection quotidiens et les soumettre en temps voulu.
 - .3 Inspecter visuellement la pierre pour vérifier qu'elle répond aux exigences de qualité de la présente section. L'examen doit se concentrer sur la qualité de la pierre, les fractures, la géologie de la pierre et les autres caractéristiques préjudiciables qui pourraient causer la détérioration de la pierre en petits morceaux après sa mise en place.
 - .4 Identifier les pierres qui ne répondent pas aux critères d'acceptabilité, que ce soit pour la grosseur, la qualité et/ou la forme.
 - .5 Maintenir des tas de pierre séparés pour chaque catégorie de pierre.
 - .6 S'assurer que les pierres rejetées sont placées dans une pile de « rejet » ou sont enlevées immédiatement du site une fois identifiées. Les pierres rejetées ne doivent jamais être mélangées avec les pierres acceptées.
 - .7 Effectuer des essais de granulométrie et des évaluations des pierres concernant la mesure de la grosseur, des estimés de poids et les ratios dimensionnels. Faire les modifications de production appropriées nécessaires

pour s'assurer que les exigences concernant la granulométrie et la forme des pierres de la présente section sont respectées.

- .8 S'assurer que les catégories de pierre sont gardées séparées pendant le transport.
- .9 Effectuer des vérifications périodiques pour s'assurer que les jauges et autres dispositifs de pesage montés sur l'équipement pèsent de façon précise la pierre en vue des tests de granulométrie et du contrôle de la qualité.

1.8 PIERRES DE PRÉ-PRODUCTION

.1 Préparation

- .1 L'Entrepreneur doit fournir un ensemble de pierres de pré-production dans les vingt (20) jours ouvrables qui suivent l'octroi du contrat. Le superviseur doit sélectionner les pierres de pré-production pour l'évaluation par le Représentant du Ministère. Ces pierres doivent se trouver à la source et disposées en rangées. Au moins vingt-cinq (25) pierres de pré-production doivent être fournies pour chaque catégorie de grosseur de blocs de pierres à produire à chaque source. Pour les pierres plates, au moins cinq (5) pierres de production doivent être fournies. Pour les granulats, dix (10) échantillons doivent être fournis pour chacun des trois types de granulats. Toutes les pierres doivent être représentatives de la qualité de la pierre à fournir et de la plage de grosseurs spécifiée pour la catégorie.

.2 Inspection visuelle des pierres de pré-production

- .1 Le superviseur et les inspecteurs de l'Entrepreneur doivent accompagner le Représentant du Ministère durant l'inspection des pierres. L'Entrepreneur doit prendre des dispositions pour que les faces des pierres ne soient pas couvertes de poussière ou de boue et pour qu'elles puissent être tournées au besoin pour faciliter l'inspection du Représentant du Ministère. Ce dernier marquera les pierres inacceptables d'un « X » en rouge sur trois côtés mutuellement perpendiculaires (blocs de pierre et pierres plates). Si vingt pour cent (20 %) ou plus des pierres d'un ensemble de pierres de pré-production s'avèrent inacceptables, l'Entrepreneur doit remplacer les pierres inacceptables pour une nouvelle inspection. Si, après un total de deux tentatives, l'Entrepreneur est incapable de présenter un ensemble complet et adéquat de pierres de pré-production, la carrière/source sera refusée pour le présent contrat. Il sera alors invité à indiquer une nouvelle source de pierre pour approbation. L'Entrepreneur est responsable de tous les coûts qui accompagnent le remplacement des pierres pour les ensembles de pierres de pré-production ou le changement des sources de pierre. Aucune prolongation de la date d'exécution imposée par le présent contrat ne sera autorisée à cause du changement des sources de pierre.

- .3 L'Entrepreneur doit fournir les résultats des essais de laboratoire sur toutes les catégories de pierre dans les vingt (20) jours ouvrables qui suivent l'octroi du contrat.

.4 Maintien des pierres de pré-production comme exemples

- .1 Les pierres de pré-production acceptables et les pierres typiquement inacceptables, tel qu'établi par le Représentant du Ministère, doivent rester exposées à la source comme exemples (d'exigences de qualité, de grosseur et de forme) pendant toute la durée de l'expédition des pierres pour le présent contrat.
- .2 Le Représentant du Ministère indiquera à l'Entrepreneur quelles pierres de pré-production devront être exposées en tout temps au Parc Sabourin comme exemples.

1.9 DÉCISION D'ACCEPTATION POUR LES SOURCES DE PIERRE ET POUR LE PLAN DE CONTRÔLE

- .1 Le Représentant du Ministère se réserve le droit d'entreprendre des enquêtes indépendantes et des évaluations, y compris d'autres essais de qualité de la pierre indiqués dans le tableau 1, si nécessaire, pour vérifier si des matériaux qui répondent aux exigences du présent devis peuvent être produits à partir des sources proposées. Tout essai additionnel sera effectué sur des échantillons de pierre sélectionnés par le Représentant du Ministère et sera à la charge du Représentant du Ministère.
- .2 Le Représentant du Ministère décidera de l'acceptation des sources de pierre proposées par l'Entrepreneur et du plan de contrôle, y compris du personnel, en fonction de l'information suivante.
 - .1 Examen de l'information sur les sources de pierre et du plan de contrôle des pierres soumis par l'Entrepreneur (voir les paragraphes 1.4.1 et 1.4.2).
 - .2 Inspection visuelle des pierres de pré-production (voir le paragraphe 1.8).
 - .3 Évaluation de l'information relative aux exigences prescrites pour la qualité des pierres (voir le paragraphe 2.3 et le tableau 1), la granulométrie et la forme des pierres (voir le paragraphe 2.4).
 - .4 Examen des résultats d'autres essais en laboratoire, au besoin (voir le paragraphe 1.9.1).
- .3 Le Représentant du Ministère décidera de l'acceptation ou du rejet des sources de pierre, du plan de contrôle des pierres et du personnel proposés par l'Entrepreneur dans les dix (10) jours ouvrables qui suivent la date d'inspection par le Représentant du Ministère des pierres de pré-production ou la réception des autres résultats d'essais en laboratoire selon la date la plus tardive.
 - .1 Si la source de pierre, le plan de contrôle et le personnel sont jugés acceptables, l'Entrepreneur peut continuer l'approvisionnement des matériaux, pourvu qu'ils correspondent aux pierres de pré-production acceptées.
 - .2 Si le plan de contrôle est rejeté, l'Entrepreneur a la responsabilité de préparer un nouveau plan, ce qui pourrait inclure du nouveau personnel, le tout à la satisfaction du Représentant du Ministère, avant de passer à la production des pierres pour le projet. Aucun paiement additionnel pour le travail ne sera fait tant qu'un plan approprié n'aura pas été soumis à l'examen du Représentant du Ministère. L'Entrepreneur est responsable de tous les coûts reliés à la préparation d'un nouveau plan. De plus, aucune prolongation de la date d'exécution requise par le présent contrat ne sera permise s'il faut un nouveau plan.
 - .3 Si les sources de pierre sont rejetées, l'Entrepreneur est responsable de trouver de nouvelles sources et d'entreprendre des échantillonnages et des essais requis pour l'approbation de la source par le Représentant du Ministère. Tous les coûts pour le changement de sources de pierre sont à la charge de l'Entrepreneur. De plus, aucune prolongation de la date d'exécution requise par le présent contrat ne sera permise en raison du changement de sources de pierre.
- .4 Aucune prolongation des jalons et des dates de livraison du contrat ne sera accordée pour le temps qu'il faut au Représentant du Ministère pour décider de l'acceptation ou du rejet des sources proposées.

1.10 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

.1 Généralités

- .1 Des activités d'assurance de la qualité (AQ) seront effectuées par le Représentant du Ministère. Ces activités visent à fournir des observations indépendantes sur la conformité avec les exigences de la présente section avant l'expédition de la pierre sur le site des travaux et ne déchargent en aucun cas l'Entrepreneur de ses responsabilités.
- .2 L'Entrepreneur doit fournir l'équipement et les opérateurs pour tourner et manipuler les pierres douteuses qui doivent faire l'objet d'une autre évaluation par le Représentant du Ministère.
- .3 Dans le cas où les activités AQ du Représentant indiquent une non-conformité avec les exigences de la présente section, le Représentant du Ministère rejettera les pierres non conformes. Les matériaux rejetés à la source doivent être immédiatement séparés et enlevés de la zone de stockage. Aussi, les matériaux rejetés sur les lieux du projet doivent être promptement enlevés du site du projet. L'enlèvement des pierres rejetées est à la charge de l'Entrepreneur.
- .4 Si le Représentant du Ministère, durant ses activités AQ, trouve que la qualité de la pierre fournie ne correspond pas aux exigences ou est douteuse, d'autres échantillonnages et essais en laboratoire peuvent être requis. La sélection des échantillons et les essais des pierres requis doivent correspondre aux directives du Représentant du Ministère. L'Entrepreneur doit payer tous les coûts pour l'échantillonnage et les essais en laboratoire additionnels des pierres ainsi requis.
- .5 La persistance de la non-conformité sera considérée comme une justification pour le rejet du plan de contrôle de la pierre, comme décrit dans la Section 1.9.3.2, et/ou le rejet des sources de pierre, comme décrit dans la Section 1.9.3.3.

.2 Essais de granulométrie

- .1 Le Représentant du Ministère peut effectuer des granulométries additionnelles à celles requises de l'Entrepreneur dans un but d'assurance qualité (AQ) à la source des pierres ou au site du projet. Les granulométries AQ seront effectuées à des intervalles sélectionnés par le Représentant du Ministère. Ce dernier sélectionnera un échantillon aléatoire de pierres à soumettre à l'essai. Si les résultats des essais de granulométrie AQ ou les observations des pierres indiquent que les pierres ne répondent pas aux spécifications, les procédures de production doivent être modifiées et des granulométries (CQ et AQ) additionnelles seront requises pour valider les mesures correctrices.
- .2 L'Entrepreneur doit mettre à la disposition du Représentant du Ministère tous les chargeurs, les balances certifiées, les opérateurs d'équipement et la main-d'œuvre selon les besoins pour rassembler les échantillons, mesurer (ou peser) les pierres individuelles et peser l'échantillon total.

Partie 2 Produits

2.1 GÉNÉRALITÉS

- .1 Toutes les pierres doivent répondre à l'ensemble des exigences prescrites dans la présente section du devis. Le Représentant du Ministère peut, n'importe quand durant le contrat, rejeter les matériaux à la source ou sur le site du projet s'ils ne répondent pas aux exigences

prescrites. Les matériaux qui ont été livrés sur le site du projet et qui sont rejetés, doivent être enlevés aux frais de l'Entrepreneur.

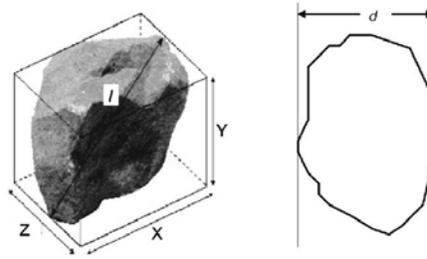
- .2 Le plan de contrôle et les activités CQ/AQ doivent être systématiquement appliqués tout au long des opérations pour le présent projet.

2.2 SOURCES DE PIERRE

- .1 L'Entrepreneur a l'entière responsabilité de s'assurer que les sources sélectionnées permettent de respecter le calendrier de livraison et produisent des pierres de la qualité et de la quantité requises pour le projet.
- .2 Si l'Entrepreneur est incapable d'obtenir une quantité suffisante de pierres acceptables de la source d'origine pendant le contrat, il peut demander l'autorisation d'utiliser une autre source. Tous les frais résultant du changement de source de pierre, y compris l'échantillonnage et les essais nécessaires, seront à la charge de l'Entrepreneur. En outre, aucune prolongation de la date d'exécution du contrat ne sera permise.

2.3 EXIGENCES CONCERNANT LA QUALITÉ DES PIERRES

- .1 Généralités (toutes les pierres)
 - .1 Toute la pierre doit être extrêmement résistante aux intempéries, à la détérioration et la désintégration dans des conditions de gel et dégel, d'exposition à l'eau et doit être d'une qualité qui assure la permanence de l'aménagement dans les conditions climatiques dans lesquelles elle doit être utilisée. La pierre des Granulats No. 1, 2, et 3 doit être naturelle, de forme arrondie. Tous les blocs et pierres utilisées doivent être durables, solides et exempts de fissures, de joints et d'autres défauts qui tendent à augmenter la détérioration due à des causes naturelles ou qui pourraient entraîner la fracture au cours de la manipulation et/ou de la mise en place. Les inclusions de saleté, de sable, d'argile, de schiste argileux, de quartz ou de mica, de pegmatite, d'huile ou de pierres imbibées d'huile et de poussière de pierre ou de n'importe quel matériau organique ou délétère ne seront pas permises, ni les veines ou nodules de sulfures de fer. Tous les matériaux doivent être propres.
- .2 Pierre
 - .1 Les pierres concassées ne seront pas acceptables pour les Granulats N° 1 et N° 2 du présent projet, peu importe leur conformité aux autres critères d'acceptation. Les pierres concassées ne seront pas acceptables pour le Granulat N° 3 sauf dans les conditions listées au point 2.3.2.3.6 de cette section. Les pierres artificielles ne seront acceptables pour aucune des catégories de pierres du projet, peu importe leur conformité aux autres critères d'acceptation.
 - .2 Définitions
 - .1 La taille de la pierre est mesurée comme la somme des trois dimensions X, Y, et Z de la roche divisée par 3.
 - .2 La dimension la plus grande est la longueur (l).
 - .3 L'épaisseur (d) est la distance séparant deux lignes parallèles entre lesquelles la roche peut juste passer.



- .3 Les catégories qui doivent être produites sont les suivantes.
- .1 Granulat N° 1 : formé exclusivement d'une pierre naturelle ronde, propre (tamisée mais non-lavée), ayant entre 6 mm et 50 mm de diamètre (1/4'' - 2'').
 - .2 Des blocs cubiques provenant de carrière ayant une taille entre 500 mm et 700 mm. Le ratio l/d doit être inférieur à 2.
 - .3 Des blocs plats provenant de carrière d'une taille de 800 à 1 000 mm. Le ratio l/d doit être supérieur à 4.
 - .4 Granulat N° 2 : formé exclusivement d'une pierre naturelle ronde, propre (tamisée mais non-lavée), ayant la granulométrie suivante : $D_{50} = 150$ mm; $D_{100} = 300$ mm; et $D_0 = 60$ mm, soit 50 % entre 60 mm et 150 mm et 50 % entre 150 mm et 300 mm
 - .5 Des blocs cubiques provenant de carrière de taille entre 800 mm et 1 000 mm. Le ratio l/d doit être inférieur à 2.
 - .6 Granulat N° 3 : formé de pierre naturelle ronde, propre (tamisée mais non-lavée), ayant la granulométrie suivante : $D_{50} = 200$ mm; $D_{95\min} = 400$ mm; et $D_0 = 80$ mm, soit 50 % entre 80 mm – 200 mm; 45 % à 50 % entre 200 mm – 400 mm; et 0 % à 5 % plus grand que 400 mm. Dans le cas exceptionnel où de la pierre naturelle ayant les caractéristiques requises ne peut pas être trouvée en quantité suffisante à une distance raisonnable du site du projet, le «Granulat No. 3» pourrait être composé d'un mélange de pierres concassées (dynamitées) et de pierres naturelles où les pierres concassées seraient de calibre plus gros que les pierres naturelles. La proportion de pierres concassées versus les pierres naturelles devrait alors être inférieure à 40 % dans le mélange. Les pierres concassées devraient être intégrées uniformément dans le mélange granulaire. Cette alternative nécessitera l'accord préalable du Représentant du Ministère et ne serait approuvée que dans le cas où il est jugé que l'Entrepreneur a déployé assez d'efforts pour localiser de la pierre naturelle ayant la gradation requise pour le «Granulat N° 3».
- .4 Méthodes d'échantillonnage et d'essai des pierres.
- .1 Les références pour les méthodes d'essai sont énumérées dans la Section 1.3 - Références.
 - .2 Les échantillons de pierre utilisés pour les essais en laboratoire doivent être représentatifs de chaque catégorie de pierre proposée pour l'utilisation dans le présent contrat.
 - .3 Toutes les catégories de pierres (granulats, blocs cubiques et pierres plates) doivent satisfaire aux exigences du Tableau 1.

**Tableau 1 – Essais de qualité requis - Méthodes et critères d'acceptation
 pour toutes les catégories de pierres**

Nom de l'essai	Méthode d'essai	Critères d'acceptation
Examen sur place / Observation visuelle / Évaluation		
Examen sur place ¹	ASTM D4992-14e1	Sans matériaux délétères; bonne à excellente qualité pour l'usage prévu
Examen pétrographique ²	ASTM C295-12	Sans matériaux délétères: bonne à excellente qualité pour l'usage prévu
Résistance à l'altération	Visuelle	Roche fraîche non altérée; ou Roche légèrement altérée (tâches sur les principales surfaces de discontinuité)
Essais en laboratoire		
Densité, SS	ASTM C127-15	≥ 2600 Kg/m ³
Absorption de l'eau ³	ASTM C127-15	≤ 1.5%
Résistance à l'abrasion Los Angeles ⁴ (LA)	ASTM C131-14	≤ 35
Résistance à l'usure micro-Deval ⁵	ASTM D6928-06	≤ 15
Micro-Deval + Los Angeles (MD + LA)		≤ 40
Indice pétrographique	BNQ2560-900	≤ 200

Notes :

- 1 L'examen sur place doit inclure la rédaction d'un rapport qui comprendra un résumé de la source, de la sablière, ou de la carrière et proposer un plan de développement pour celle-ci conformément à la norme ASTM D4992-07.
- 2 L'examen pétrographique doit être résumé dans un rapport écrit qui comprend le nom géologique de la roche, l'état de l'altération, les principaux constituants, la texture, l'anisotropie et la porosité. De plus, le rapport doit indiquer la présence des constituants, la présence de micro-fractures et/ou de signes de contraintes induites qui peuvent être une source de problème pour l'usage proposé et en discuter.
- 3 L'essai d'absorption de l'eau doit être répété sur cinq (5) morceaux de roche distincts.
- 4 L'essai de résistance à l'abrasion Los Angeles doit être répété sur deux (2) morceaux de roche distincts.
- 5 L'essai de résistance à l'usure micro-Deval doit être répété sur deux (2) morceaux de roche distincts.

2.4 GRANULOMÉTRIE ET FORME DES PIERRES

- .1 Les méthodes de production, de transport et de mise en place doivent être ajustées selon les besoins pour s'assurer que les matériaux posés dans la rivière seront dans les plages de tailles prescrites. La pierre doit ainsi être l'objet d'essais de granulométrie et ne doit pas montrer de discontinuité ni de manque dans les plages de grosseur individuelles.
 - .1 Pour la réalisation des essais de granulométrie sur les granulats, il faut sélectionner un échantillon aléatoire de pierres égal à au moins vingt (20) fois le poids moyen du D_{50} de la catégorie des pierres.
 - .2 Dans chaque catégorie de granulat, un étalement adéquat sur toute la plage de grosseurs est requis.
 - .3 Les blocs de pierre doivent être de forme cubique ou oblongue-courte avec un ratio dimensionnel (l/d) maximal de 2/1.
 - .4 Le ratio (l/d) devra être supérieur à 4 pour les pierres plates qui sont utilisées pour l'aménagement des îlots en eau calme.
 - .5 L'Entrepreneur doit faire et soumettre les résultats des granulométries de pré-production et de production comme indiqué dans le tableau 2.

2.5 FRÉQUENCE DES ESSAIS ET DES INSPECTIONS DE LA PIERRE

- .1 La fréquence minimale des essais de qualité des pierres, des inspections visuelles et des échantillonnages de granulométrie requis dans le cadre du plan du contrôle des pierres de l'Entrepreneur est indiquée dans le tableau 2.

Tableau 2 – Essais de qualité des pierres, inspection visuelle et essais de granulométrie

Test de qualité des pierres	Inspection visuelle	Essai de granulométrie
Essais de pré-production pour chaque source et à chaque changement géologique dans la carrière/sablière (voir tableau 1)	En continu	Échantillon toutes les 3 000 tonnes pour chaque catégorie (voir le paragraphe 1.8)

Partie 3 EXÉCUTION

3.1 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ LORS DE LA PRODUCTION

- .1 L'Entrepreneur doit effectuer les activités de contrôle de la qualité pendant toute la durée de la production des pierres et des opérations de mise en place des pierres selon les exigences de la Section 01 45 00 – Contrôle de la qualité.

3.2 TRANSPORT ET ENTREPOSAGE TEMPORAIRE

- .1 L'entrepreneur doit se charger du transport et entreposer les pierres pour s'assurer que les tas ne sont pas contaminés par la saleté et d'autres matériaux et pour limiter la ségrégation des matériaux par grosseur à l'intérieur de chaque type de granulat.
- .2 L'entreposage des pierres à la suite de l'expédition de la source et avant la mise en place permanente dans l'aménagement doit être soumis à l'approbation du Représentant du Ministère. L'entreposage des pierres sous l'eau n'est pas autorisé.

3.3 MISE EN PLACE DES PIERRES

- .1 Consulter la Section 35 31 25- Mise en place de la pierre dans l'eau pour les exigences de mise en place.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 PORTÉE

- .1 Le travail couvert dans cette section comprend toutes les opérations reliées à la mise en place de la pierre dans la rivière qui est requise dans le cadre des aménagements.

1.2 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 11 00 - Sommaire des travaux.
- .2 Section 01 14 00 - Restrictions visant les travaux.
- .3 Section 01 29 00 - Paiement.
- .4 Section 01 29 83 - Paiement - Services de laboratoires d'essai.
- .5 Section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .6 Section 01 35 43 - Protection de l'environnement.
- .7 Section 01 45 00 - Contrôle de la qualité.
- .8 Section 01 45 01 - Assurance de la qualité.
- .9 Section 01 77 00 - Achèvement des travaux.
- .10 Section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.
- .11 Section 35 31 24 - Production de la pierre.

1.3 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 L'information suivante doit être soumise au Représentant du Ministère conformément aux exigences de la Section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre.
 - .1 Équipement et procédures de construction.
 - .1 Au plus dix (10) jours ouvrables après l'octroi du contrat, l'Entrepreneur doit soumettre ses procédures de construction qui doivent comprendre.
 - .1 Une liste de tout l'équipement et la machinerie qu'il est prévu d'utiliser.
 - .2 Le détail des méthodes de mise en place des pierres pour chaque catégorie, de même que la séquence de mise en place.
 - .3 Un exemple du rapport quotidien de mise en place des pierres.
 - .2 Techniques d'inspection et relevés bathymétriques :
 - .1 Au moins dix (10) jours ouvrables avant la mise en place des pierres dans l'eau, l'Entrepreneur doit soumettre l'information suivante au Représentant du Ministère pour examen.
 - .1 Les techniques d'inspection et les critères d'évaluation de la mise en place de la pierre.

- .2 Le détail des méthodes de travail pour assurer une mise en place précise, incluant les granulats, les blocs de pierre, et les pierres plates.
- .2 Après l'examen par le Représentant du Ministère, cette soumission doit être incorporée au plan de contrôle de la qualité de l'Entrepreneur (QCP).
- .3 Données bathymétriques des conditions existantes et de vérification des travaux.
 - .1 Une copie de chaque relevé bathymétrique de vérification, y compris les conditions existantes, doit être soumise au Représentant du Ministère dans la journée ouvrable qui suit la journée du relevé. La soumission doit être présentée sur papier et en format numérique.
- .4 Rapports de mise en place des pierres
 - .1 L'Entrepreneur doit soumettre des rapports quotidiens de mise en place des pierres. Ces rapports doivent inclure au minimum l'information suivante : un estimé du total des volumes de pierres mises en place; les coordonnées de l'emplacement des sites où les pierres ont été placées et le total du temps de mise en place. L'Entrepreneur doit aussi garder des plans de suivi de l'avancement des travaux indiquant les dates et les emplacements des sites de mise en place des pierres et de vérification pour chaque type de pierre, pour l'examen par le Représentant du Ministère en tout temps.

Partie 2 Produits

2.1 PIERRE

- .1 Tous les matériaux utilisés sur ce projet doivent répondre aux exigences de la Section 35 31 24 – Production de pierre.

Partie 3 Exécution

3.1 DESCRIPTION DES AMÉNAGEMENTS

- .1 Aménagements en zones d'eau calme
 - .1 Les aménagements en eau calme sont les zones C1, C2, C3, et C4 tel que montré dans le plan C-1002., ayant une superficie totale de 28 279 m². Ils consistent en un nombre de frayères individuelles (îlots) de 8 m² environ parsemées à intervalles réguliers de 10 m d'espacement à l'intérieur des zones délimitées.

Tableau 1 - Aménagements en zones d'eau calme

Zone	Superficie à aménager (m²)	Nombre approximatif d'îlots
C1	9 688	97
C2	7 444	74
C3	819	8
C4	10 328	103
TOTAL	28 279	282

.2 Les frayères individuelles sont constituées d'îlots rocheux ayant 3 composantes tel que montré au plan D-1003 :

- .1 Pierres naturelles, propres (tamisées mais non-lavées), arrondies (Granulat N° 1) déposées directement sur le fond, sans encaissement, sur une épaisseur de 300 mm sur une surface d'environ 8 m².
- .2 Cinq (5) blocs cubiques ayant une taille entre 500 mm et 700 mm déposés directement sur le granulat en une configuration en forme de « V » (la pointe du V étant dirigée vers l'amont). Les blocs doivent se toucher ou bien être proches l'un de l'autre de façon à former un ensemble. Dans la mesure du possible, l'espacement entre deux blocs contigus ne dépassera pas 20 cm.
- .3 Deux blocs plats ayant une dimension de 800 mm à 1000 mm déposés par-dessus les blocs cubiques, de façon oblique, pour former des abris (interstices entre les blocs) de l'ordre de 10 à 20 cm de diamètre.

.2 Aménagements en zones d'eau vive.

.1 Les aménagements en eau vive sont les zones V1, V2, V3, V4, V5, et V6 tel que montré dans le plan C-1002, ayant une superficie totale de 57 937 m².

Tableau 2 - Aménagements en zones d'eau vive

Zone	Superficie à aménager (m²)	Volume total de granulats (m³)
V1	5 356	2 678
V2	5 437	2 719
V3	29 587	14 794
V4	10 414	5 207
V5	6 413	3 207
V6	730	365
Sous-Total	57 937	28 970

- .2 Les aménagements sont constitués de 3 composantes tel que montré dans le plan D-1004.
- .1 Pierres naturelles, propres (tamisées mais non-lavées), arrondies (Granulat N° 2) déposées directement sur le fond, sans encaissement, sur une épaisseur de 500 mm sur toute la surface.
 - .2 Ilots rocheux formés de trois blocs de pierre angulaire parsemés à intervalles réguliers de 7 m à l'intérieur des aménagements. Les blocs ont une taille entre 800 mm et 1 000 mm. À l'intérieur d'un îlot, les blocs sont placés en forme de V (configuration triangulaire, la pointe du V étant dirigée vers l'amont) à une distance d'environ 800 à 1 000 mm l'un de l'autre. La direction du V est inversée en aval comme montré dans le plan D-1004. Les blocs sont déposés sur le lit naturel de la rivière, sans encaissement, et dépassent l'épaisseur de la frayère de 300 à 500 mm environ.
 - .3 Les frayères sont ceinturées par une ligne de blocs ayant une taille entre 800 mm et 1 000 mm disposés le long du périmètre. Les blocs ceinturant les frayères sont encaissés entre 100 mm et 200 mm dans le lit naturel de la rivière et dépassent l'épaisseur de la frayère de 100 à 200 mm. Aucune excavation du lit de la rivière n'est permise. Les blocs sont encaissés en les enfonçant ou bien en grattant le fond pour creuser une cavité pour chaque. La cavité doit être juste de la taille requise pour encaisser le bloc en prenant soin de perturber le moins possible le lit de la rivière. Dans le cas de la zone V6 qui est trop étroite pour être ceinturée, les blocs doivent être placés sur le périmètre aval uniquement. Sur une partie des périmètres des zones V1, V2, et V5 tel que montré au plan C-1002, la ceinture de blocs est formée de deux rangées de blocs pour renforcer les bordures. Dans la mesure du possible, l'espacement entre deux blocs contigus du périmètre ne dépassera pas 40 cm.
- .3 Aménagements en zones de haute vitesse en crue de 20 ans.
- .1 Les aménagements en zones de haute vitesse en crue sont les zones V7, V8, V9, et V10 tel que montré dans le plan C-1002, ayant une superficie totale de 18 569 m².

Tableau 3 - Aménagements en zones de haute vitesse en crue de 20 ans

Zone	Superficie à aménager (m²)	Volume total de granulats (m³)
V7	427	214
V8	2 223	1112
V9	12 589	6295
V10	3 330	1 665
Total	18 569	9 286

- .2 Les aménagements sont constitués de 4 composantes tel que montré dans le plan D-1005.
- .1 Pierres naturelles, propres (tamisées mais non-lavées), arrondies (Granulat N° 3) déposées directement sur le fond, sans encaissement, sur une épaisseur de

500 mm sur toute la surface. Dans le cas exceptionnel où de la pierre naturelle ayant les caractéristiques requises ne peut pas être trouvée en quantité suffisante, le (Granulat N° 3) pourrait être composé d'un mélange de pierres concassées (dynamitées) et de pierres naturelles où les pierres concassées seraient de calibre plus gros que les pierres naturelles. La proportion de pierres concassées *versus* les pierres naturelles devrait être inférieure à 40 % dans le mélange pour l'approche mixte (sur une base volumétrique). Les pierres concassées devront être intégrées uniformément dans le mélange granulaire. Cette alternative nécessitera l'accord préalable du Représentant du Ministère et ne serait approuvée que dans le cas où il est jugé que l'Entrepreneur a déployé assez d'efforts pour localiser de la pierre naturelle ayant la gradation et les propriétés intrinsèques requises pour le Granulat N° 3.

- .2 Ilots rocheux formés de trois blocs de pierre angulaire parsemés à intervalles réguliers de 7 m à l'intérieur des aménagements. Les blocs ont une taille entre 800 mm et 1 000 mm. À l'intérieur d'un îlot, les blocs sont placés en forme de V (configuration triangulaire, la pointe du V étant dirigée vers l'amont) à une distance d'environ 800 à 1 000 mm l'un de l'autre. La direction du V est inversée en aval comme montré dans le plan D-1005. Les blocs sont déposés sur le lit naturel de la rivière, sans encaissement, et dépassent l'épaisseur de la frayère de 300 à 500 mm environ.
- .3 Les frayères sont ceinturées par une ligne de blocs ayant une taille entre 800 mm et 1 000 mm disposés le long du périmètre. Les blocs, ceinturant les frayères, sont encaissés entre 100 mm et 200 mm dans le lit naturel de la rivière et dépassent l'épaisseur de la frayère de 100 à 200 mm. Aucune excavation du lit de la rivière n'est permise. Les blocs sont encaissés en les enfonçant ou bien en grattant le fond pour creuser une cavité pour chaque. La cavité doit être juste de la taille requise pour encaisser le bloc en prenant soin de perturber le moins possible le lit de la rivière. Vu que certaines zones sont trop étroites pour être totalement ceinturées de blocs, les ajustements suivants devraient être faits : la zone V7 ne sera pas ceinturée; et la zone V8 sera ceinturée le long de son périmètre extérieur uniquement (soit le long de la voie navigable, du côté Est de la zone). Sur une partie des zones V8, V9, et V10 tel que montré au plan C-1002, la ceinture de blocs est formée de deux rangées de blocs pour renforcer les bordures (tel que montré sur le plan D-1005). Dans la mesure du possible, l'espacement entre deux blocs contigus du périmètre ne dépassera pas 40 cm.
- .4 Des rangées de blocs ayant une taille de 800 mm et 1 000 mm sont disposées dans les directions parallèles et transversales au courant pour créer des cellules à l'intérieur des zones. La distance séparant les rangées de blocs est de 21 m perpendiculairement au courant et de 28 m dans la direction du courant. Cette configuration s'applique surtout à la zone V9 et est illustrée dans le plan D-1005. Les autres zones sont trop restreintes pour accommoder des cellules et donc des rangées de blocs devront être placées dans l'une ou l'autre direction selon la dimension de la zone (zones V7 et V8 perpendiculairement au courant, et V10 parallèlement au courant). Tous les blocs à l'intérieur des frayères sont déposés sur le fond, sans encaissement, et dépassent le substrat de 300 à 500 mm. Dans la mesure du possible, l'espacement entre deux blocs contigus ne dépassera pas 40 cm.

3.2 CONDITIONS HYDRAULIQUES ANTICIPÉES DANS LA ZONE DES TRAVAUX EN RIVIÈRE

- .1 Le plan d'eau où les frayères seront aménagées contient des zones de hauts-fonds qui pourraient être exondées pendant les périodes d'étiage, comme cela peut être constaté à partir des photos satellites du site disponibles dans le domaine public.
- .2 Les conditions hydrauliques anticipées pendant les travaux sont celles prévalant pour les débits transitant par le Chenal de Vaudreuil pendant cette période.
- .3 Tous les résultats de calcul ou de modélisation hydraulique donnant le débit, la vitesse d'écoulement, les niveaux d'eau, ou la profondeur d'eau, sont donnés à titre indicatif uniquement. L'Entrepreneur est responsable de modéliser et d'évaluer les conditions sur le site et leur impact sur la durée et l'ordonnancement des travaux, ainsi que sur la méthode de travail à adopter. Sous aucune circonstance, les informations sur les conditions hydrauliques incluses dans le devis ne peuvent être utilisées pour justifier même partiellement un retard ou des difficultés encourues au cours de la réalisation des travaux.
- .4 Les débits estimés ont été calculés à partir des stations hydrométriques suivantes localisées à proximité du site du projet : les stations Sainte-Anne-de-Bellevue (02OA013) et Terrasse-Vaudreuil (02OA107) localisées en amont du site; et la station Pointe-des-Cascades (02MC005) localisée en aval du site. Une vue globale de la bathymétrie de la zone du projet utilisée pour la modélisation numérique est incluse au plan C-1006.
- .5 Les débits d'écoulement estimés dans le chenal de Vaudreuil sont présentés dans le tableau 4, qui donne les valeurs moyennes des différents mois, ainsi que les débits classés pour différentes fréquences de dépassement.

Tableau 4 - Débits estimés dans le chenal de Vaudreuil

	Débit moyen (m ³ /s)	Débits classés, m ³ /s						
		Dépassés 1 fois sur 10	Dépassés 1 fois sur 5	Dépassés 1 fois sur 3	Dépassés 1 fois sur 2	Dépassés 2 fois sur 3	Dépassés 4 fois sur 5	Dépassés 9 fois sur 10
Janvier	392	569	499	439	384	331	299	253
Février	388	524	473	432	379	335	304	270
Mars	425	745	551	467	384	325	280	246
Avril	788	1335	1175	1010	799	601	467	330
Mai	615	1282	1045	823	585	425	277	194
Juin	342	646	518	423	330	247	194	145
Juillet	221	419	335	256	206	163	138	102
Août	167	320	260	203	148	124	99	74
Septembre	143	260	211	174	134	105	86	65
Octobre	202	390	320	236	178	145	117	87
Novembre	302	544	461	373	294	223	168	117
Décembre	363	571	467	402	351	309	256	205
Année	340	737	518	407	314	229	159	114

- .6 Les résultats de simulations hydrauliques bidimensionnelles (2D) avant aménagement du site pour : le débit d'étiage de récurrence 2 ans (Q_{2,7}), soit 105 m³/s; un débit moyen mensuel de 140 m³/s; un débit moyen mensuel de 300 m³/s; et le débit de la crue été-automne de récurrence 20 ans, soit 970 m³/s, sont incluses dans les plans C-1007, C-1008, et C-1009 qui montrent les profondeurs d'eau et dans les plans C-1010 et C-1011 qui montrent les vitesses d'écoulement.

3.3 MISE EN PLACE DES PIERRES

.1 Généralités

- .1 La mise en place des aménagements en milieu hydrique se déroulera sur deux (2) saisons appelées les saisons de travail : la première en 2017 et la seconde en 2018. Le travail durant les deux saisons doit respecter les périodes de restrictions définies à la Section 01 14 00.
- .2 Une bathymétrie de toute la zone hydrique du projet sera faite par l'Entrepreneur en présence du Représentant du Ministère avant le début des travaux. Cette bathymétrie servira de base pour le contrôle de qualité du travail de l'Entrepreneur. Aux emplacements des zones V1 à V10, le maillage des relevés bathymétriques doit être très serré de façon à produire des contours très précis. Les détails techniques seront coordonnés avec le Représentant du Ministère au préalable. Le maillage de la bathymétrie devra être approuvé par le Représentant du Ministère.
- .3 L'équipement utilisé pour la mise en place de la pierre doit être capable de déposer la pierre sans la lâcher de plus de 0,2 m au-dessus de sa position finale et doit aussi être capable de déplacer et repositionner un bloc de pierre si c'est nécessaire.
- .4 La méthode et les équipements utilisés doivent être adaptés autant que requis pour que les pierres ne soient pas brisées par la mise en place.
- .5 La mise en place des matériaux dans toutes les zones se fait avec l'aide d'une caméra sous-marine ayant la précision requise pour permettre l'observation du travail de l'équipement sous l'eau malgré la turbidité élevée habituellement présente dans la zone du projet. La caméra doit filmer en continu le travail de mise en place avec une référence à l'emplacement précis correspondant. Les films doivent être rendus disponibles à tout moment au Représentant du Ministère qui pourrait les consulter dans le cadre du contrôle de qualité des travaux. Les films devront être clairement identifiés par zone.
- .6 L'approbation de la mise en place et/ou des relevés de vérification pour une couche de pierre ou une sous-zone n'est pas une acceptation finale. Le travail de mise en place doit être considéré final uniquement quand le Représentant du Ministère a approuvé la mise en place, les relevés de vérification (bathymétries), et les corrections pour la zone au complet.
- .7 Avant l'acceptation finale, tout dommage aux couches de pierre déjà placées en raison des opérations de l'Entrepreneur ou des sous-traitants doit être réparé par l'Entrepreneur à ses frais.
- .8 À la fin de chaque jour de travail de mise en place de la pierre, l'Entrepreneur doit fournir un résumé écrit de mise en place des pierres au Représentant du Ministère. Le format exact du résumé de mise en place des pierres doit être déterminé et accepté par le Représentant du Ministère et l'Entrepreneur, avant le commencement de la mise en place des pierres. Ce résumé doit inclure, au minimum, l'information suivante : un

estimé du volume de chaque type de pierre mis en place; l'emplacement des sites où les pierres ont été placées et la durée totale de la mise en place pour chaque type de pierre.

- .9 Les pierres doivent être placées avec soin pour éviter les dommages aux aménagements déjà en place. Tous les frais de réparation et/ou de remplacement de ces aménagements qui auraient été endommagés faute d'avoir pris les précautions nécessaires sont à la charge de l'Entrepreneur.
- .10 La mise en place par une méthode quelconque susceptible de causer de la ségrégation dans une catégorie de pierre donnée n'est pas autorisée. Il n'est pas permis de jeter la pierre ou de la déplacer par ripage ou manipulation vers le bas.
- .11 A certains endroits, les zones ou sous-zones à aménager ont une forme irrégulière qui ne permet pas de respecter les intervalles requis entre les îlots en eau calme, entre les blocs stabilisants en eau vive, ou la distance entre ces blocs et la ceinture de blocs formant les périmètres des zones ou des cellules. Dans ce cas, ces distances devraient être ajustées en conséquence.
- .12 L'Entrepreneur fera de son mieux pour respecter les distances spécifiées entre les blocs dans les îlots stabilisants ou le long des périmètres des zones et des cellules, ainsi que la profondeur d'encaissement des blocs.
- .13 Les matériaux doivent être manipulés et mis en place de manière à minimiser la ségrégation, à fournir une masse bien répartie en termes de grosseurs et à assurer la granulométrie voulue en place.
- .14 L'Entrepreneur a la responsabilité d'enlever et de remplacer toute pierre endommagée/dégradée durant les travaux au point de ne pas respecter les exigences du présent devis.
- .15 Durant les travaux dans les zones adjacentes au chenal de navigation (V2, V8, et V9), des précautions particulières doivent être prises afin de s'assurer que des matériaux ne se retrouvent pas dans le chenal. Les blocs du périmètre proche du chenal doivent être placés en premier, avant le placement des granulats.
- .16 Une bathymétrie finale de toute la zone hydrique du projet sera faite par l'Entrepreneur en présence du Représentant du Ministère après la fin de tous les travaux en rivière.
- .17 L'Entrepreneur est en tout temps responsable du transport du personnel du Ministère sur l'eau pendant la période des travaux en milieu hydrique.
- .18 Toutes les bathymétries sont aux frais de l'Entrepreneur.

.2 Zones des travaux

- .1 Après l'octroi du contrat, les zones seront divisées par le Représentant du Ministère en sous-zones de 21 x 21 m pour les zones V1 à V10 et de 30 m x 30 m pour les zones C1 à C4. Les sous-zones seront délimitées sur une carte et leurs coordonnées définies. Un tableau qui résume les caractéristiques approximatives de chaque sous-zone en termes d'aménagement sera fourni à l'Entrepreneur (superficie de la sous-zone, volume de granulat, nombre de blocs pour renforcement, longueur de pourtour simple, longueur de pourtour double, etc.) et formeront la base du paiement de l'Entrepreneur tel que décrit dans la Section 012900 Paiement.
- .2 Toutes les quantités qui seront fournies dans le tableau seront calculées théoriquement et peuvent différer des quantités qui seraient réellement mises en place. En plus, elles

ne prennent pas en compte les pertes de matériaux qui pourraient avoir lieu à différentes étapes avant et pendant la mise en place.

- .3 Une fois que la mise en place de tous les matériaux dans une sous-zone est complétée sous la supervision du Représentant du Ministère, l'Entrepreneur peut soumettre une demande de paiement pour cette sous-zone.

.3 Paiement de l'Entrepreneur

- .1 Les soumissionnaires doivent inclure trois (3) coûts pour la mise en place des pierres en rivière dans leur proposition, soit un coût pour chacune des zones en eau calme, en eau vive, et en eau vive de haute vitesse en crue. L'Entrepreneur basera son coût global pour chaque type de zones sur sa propre estimation des quantités à mettre d'après l'information fournie dans ce devis sur la configuration des aménagements, l'espacement des blocs de renforcement ainsi que des rangées de blocs de renforcement, la superficie totale des zones, ainsi que toute autre information pertinente.
- .2 Après l'octroi du contrat, le Représentant du Ministère procèdera à la distribution des coûts par sous-zone à partir des coûts globaux par type de zone présentés par l'Entrepreneur dans sa proposition en se basant sur la superficie de la sous-zone (et sans tenir compte des spécifications précises de la sous-zone). Le Représentant du Ministère et l'Entrepreneur doivent se mettre d'accord sur cette distribution préalablement au début des travaux.
- .3 La demande de paiement de l'Entrepreneur pour une sous-zone réclame la somme attribuée à cette sous-zone dans la distribution faite au préalable par le Représentant du Ministère et approuvée par l'Entrepreneur. Aucune mesure de volume/tonnage de matériaux ou de nombre de pierres actuellement placé en rivière ne sera faite par le Représentant du Ministère.
- .4 L'approbation du Représentant du Ministère, qui est responsable de la surveillance des travaux sur le chantier, pour une sous-zone donne droit à l'Entrepreneur à la réclamation de paiement de 90% du coût attribué à cette sous-zone. La réclamation du paiement du 10% restant est sujet au contrôle de la qualité de la mise en place qui est effectuée par le Représentant du Ministère.
- .5 Le deuxième versement cumulatif de 10% de la somme attribuée à chaque sous-zone est éligible pour une réclamation de paiement lorsque les travaux de correction requis par le Représentant du Ministère sont complétés pour toute la zone aménagée (qui comprend les sous-zones en question). Si les travaux de correction pour une zone quelconque pendant la première année des travaux sont reportés à l'année suivante, la réclamation du deuxième versement correspondant sera reportée également à l'année suivante.

3.4 **CONTRÔLE DE LA QUALITÉ DE LA MISE EN PLACE DES PIERRES ET PAIEMENT DE L'ENTREPRENEUR**

.1 Généralités

- .1 L'Entrepreneur est responsable du contrôle de la qualité et doit établir et maintenir un programme de contrôle de la qualité (QCP) selon les exigences des Sections 01 45 00 - Contrôle de la qualité et 35 21 24 - Production de la pierre.

- .2 L'Entrepreneur doit tenir des registres de tous les essais de contrôle de la qualité, des relevés, des inspections et des mesures correctives et en soumettre des copies au Représentant du Ministère.
 - .3 L'Entrepreneur doit fournir des jalons, des bouées repères, des gabarits, et/ou tout autre moyen de guidage et de contrôle nécessaire pour mettre en place les couches de pierres selon les tolérances requises
- .2 Relevés de vérification
- .1 Pour chaque relevé de vérification effectué, l'Entrepreneur doit transmettre un registre de relevé de vérification contenant l'information suivante pour le Représentant du Ministère.
 - .1 Emplacement du relevé de vérification.
 - .2 Date et heure du relevé.
 - .3 Conditions météorologiques.
 - .4 Nom des participants.
 - .5 Notes de terrain.
 - .6 Tracé.
 - .7 Détails techniques du relevé.
 - .2 Le format exact du registre du relevé de vérification doit être accepté par le Représentant du Ministère et l'Entrepreneur.
 - .3 Dès que le travail dans une des zones V1 à V10 est terminé, une bathymétrie de la zone serait faite par l'Entrepreneur. Ces relevés de vérification doivent être effectués en présence du Représentant du Ministère (à moins que celui-ci y renonce) le jour ouvrable qui suit la fin des travaux dans la zone. Au cas où les conditions météorologiques ne le permettent pas, la bathymétrie sera faite dès que les conditions sur le terrain le permettent.
 - .4 La bathymétrie de chaque zone doit avoir un maillage serré de façon à produire des contours très précis. Le maillage à adopter devra être approuvé par le Représentant du Ministère avant chaque bathymétrie et pourrait varier d'une zone à l'autre.
 - .5 Même si des hauts-fonds à l'intérieur de l'une des zones d'aménagement sont exondés au moment du relevé bathymétrique, leurs élévations devront être mesurées.
 - .6 Des contours représentant la différence entre la bathymétrie originale faite avant le début des travaux et la nouvelle bathymétrie de la zone en question seraient dessinés par l'Entrepreneur et validés par le Représentant du Ministère. L'Entrepreneur est responsable de fournir les résultats de la bathymétrie au Représentant du Ministère sous forme de plans dessinés et de données brutes.
 - .7 Trois (3) classes de contours seraient délimitées par le Représentant du Ministère:
 - .1 ≤ 300 mm
 - .2 > 300 mm et < 500 mm
 - .3 > 700 mm
 - .8 Dans le cas où une zone est partiellement aménagée lors de la première année et que son achèvement doit être reporté à l'année suivante à cause de conditions hors du contrôle de l'Entrepreneur, une bathymétrie partielle de la zone (sans budget additionnel) pourrait être permise pour fixer les conditions sur la partie achevée.

- .9 L'Entrepreneur aura la latitude de faire des bathymétries partielles des zones sujet à l'approbation du Représentant du Ministère. Il devra présenter sa demande au Représentant du Ministère avec une explication des raisons qui l'amènent à cette démarche. Il sera responsable d'intégrer les résultats des bathymétries partielles pour présenter une bathymétrie complète de la zone. Toutes les bathymétries sont à la charge de l'Entrepreneur.
- .10 Dès que le travail dans une des 14 zones du projet est terminé, le Représentant du Ministère envoie, à ses frais, un (des) plongeur(s) muni(s) d'un GPS et d'une caméra pour vérifier que les blocs du pourtour et ceux qui parsèment l'aménagement dans les zones V1 à V10 ainsi que les îlots dans les zones C1 à C4 ont été bien placés. Toute divergence substantielle est photographiée et répertoriée. Pour V1 à V10, l'emphase est surtout mise sur le manque de blocs dans un endroit donné, alors que pour C1 à C4 l'emphase est mise sur la configuration globale de l'îlot et le manque d'îlots. Ces relevés de vérification auront lieu le plus tôt possible après la fin des travaux dans la zone. Au cas où les conditions météorologiques ne le permettent pas, la vérification sera faite dès que les conditions sur le terrain le permettent. L'Entrepreneur doit aviser le Représentant du Ministère au moins 3 jours ouvrables à l'avance de l'achèvement prévu du travail dans une zone afin de permettre la planification des travaux du plongeur.
- .11 Dans le cas où l'achèvement d'une zone doit être reporté à l'année suivante à cause de conditions hors du contrôle de l'Entrepreneur, le Représentant du Ministère effectuera une vérification additionnelle par un(des) plongeur(s) qui aura lieu à la fin de la première année des travaux en rivière et qui couvrira toutes les zones entamées mais non complétées pendant cette période.

.3 Équipement

- .1 Les relevés de vérification bathymétriques doivent être effectués avec un échosondeur ayant une précision centimétrique (± 1 cm) couplé à un DGPS-RTK ou toute autre méthode répondant aux exigences de la présente section sous réserve de l'approbation du Représentant du Ministère.
- .2 L'Entrepreneur doit fournir les bateaux, le personnel et tout l'équipement nécessaire pour la bonne exécution des relevés bathymétriques en toute sécurité.

.4 Corrections de l'épaisseur de substrat (V1 à V10)

- .1 Le Représentant du Ministère délimitera les emplacements qui doivent être corrigés et communiquera leurs coordonnées à l'Entrepreneur dans les 3 jours ouvrables qui suivent la bathymétrie.
- .2 Les emplacements à corriger seront formés des endroits où le substrat est ≤ 300 mm et >700 mm.
- .3 Le Représentant du Ministère a la latitude d'ignorer des petites surfaces déficitaires (qui ont une épaisseur de substrat ≤ 300 mm), si elles sont jugées difficiles d'accès ou de taille insignifiante.
- .4 Le Représentant du Ministère a la latitude d'ignorer des surfaces excédentaires (qui ont une épaisseur de substrat > 700 mm) de n'importe quelle taille si l'impact d'un substrat trop épais est jugé négligeable.
- .5 Le Représentant du Ministère estime la superficie cumulative des surfaces qui ont un substrat d'une épaisseur > 300 mm mais <500 mm à l'intérieur de la zone en question.

- .6 Si la superficie cumulative des surfaces qui ont un substrat d'une épaisseur > 300 mm mais <500 mm est $\leq 15\%$ du total de la superficie de la zone aménagée, le Représentant du Ministère transmet au Maître de l'ouvrage son acceptation finale de la zone. Cette acceptation sera la base du paiement de la retenue pour la zone en question.
 - .7 Si la superficie cumulative des surfaces qui ont un substrat d'une épaisseur > 300 mm mais <500 mm est > 15% du total de la superficie de la zone aménagée, le Représentant du Ministère va délimiter toutes ou certaines de ces surfaces et demander à l'Entrepreneur de les corriger. Le Représentant du Ministère a la latitude de spécifier la correction de toutes les surfaces non-conformes ou une partie de manière à ce que les surfaces non conformes au final ne dépassent pas 15% du total de la surface de la zone. Dans son choix, il prendra en compte plusieurs facteurs dont l'accessibilité, la taille, et l'emplacement des surfaces à l'intérieur de la zone, mais aussi, dans la mesure du possible, les causes de leur non-conformité.
 - .8 Le Représentant du Ministère calculera les quantités de granulats à ajouter ou à soustraire dans chaque emplacement délimité et communiquera ces quantités à l'Entrepreneur dans les 3 jours ouvrables qui suivent la bathymétrie.
 - .9 La correction des surfaces excédentaires se fera par excavation sans possibilité de réutilisation des matériaux excavés sur les zones déficitaires.
 - .10 Les surfaces déficitaires devront être comblées par un nouvel apport de matériaux.
 - .11 L'Entrepreneur a la latitude de faire les corrections tout de suite ou bien d'y revenir plus tard au cours de la saison de travail en cours, ou au courant de la saison prochaine (dans le cas de la première année des travaux).
- .5 Corrections des blocs et des îlots (toutes les zones).
- .1 Suite à la plongée, le Représentant du Ministère délimitera les emplacements qui doivent être corrigés et communiquera leurs coordonnées à l'Entrepreneur dans les 3 jours ouvrables qui suivent la vérification.
 - .2 Les emplacements à corriger seront formés des endroits où les blocs ou les îlots sont manquants (toutes les zones) et où la configuration des îlots dans C1 à C4 est telle qu'ils perdent leur fonctionnalité.
 - .3 Le Représentant du Ministère a la latitude d'ignorer des non-conformités si elles sont jugées insignifiantes ou d'accès difficile.
 - .4 Le Représentant du Ministère détaillera les corrections à faire (nombre de blocs ou de pierres à ajouter, quantité de granulats dans les îlots en eau calme, ajustement de la disposition des blocs et des pierres) à chaque emplacement et communiquera cela à l'Entrepreneur dans les 3 jours ouvrables qui suivent la vérification.
 - .5 L'Entrepreneur a la latitude de faire les corrections tout de suite ou bien d'y revenir plus tard au cours de la saison de travail en cours, ou au courant de la saison prochaine (dans le cas de la première année de travaux). Tous les travaux correctifs doivent être faits avant la fin de la deuxième année des travaux en eau.
- .6 Paiement de l'Entrepreneur
- .1 Le deuxième versement de 10% pour chaque zone individuelle peut être réclamé par l'Entrepreneur après l'achèvement des corrections requises correspondantes à cette zone à la satisfaction du Représentant du Ministère. Pendant la première année des travaux, si la correction pour une zone est reportée à la deuxième année, le deuxième

versement correspondant à cette zone ne sera éligible pour réclamation qu'après l'achèvement des corrections de cette zone durant la deuxième année.

- .2 Tous les travaux correctifs doivent être faits avant la fin de la deuxième année des travaux en eau. L'Entrepreneur ne peut réclamer l'entièreté des paiements correspondants à la mise en place des matériaux dans la rivière que lorsque toutes les zones ont été complétées à la satisfaction du Représentant du Ministère.

3.5 CONTRÔLE DES MATIÈRES EN SUSPENSION (MES)

- .1 L'Entrepreneur doit contrôler la mise en place des pierres de façon à minimiser les matières en suspension (MES). Les opérations de l'Entrepreneur doivent être conformes aux exigences des Sections 01 35 43 - Protection de l'environnement et 01 14 00 - Restrictions visant les travaux du présent devis. Les mesures qui seront prises lors des travaux pour rencontrer cette exigence doivent être détaillées dans la méthode de travail que l'Entrepreneur va soumettre pour l'approbation après l'octroi du contrat.
- .2 Dans la mesure du possible, les frayères devront être aménagées de l'amont vers l'aval pour réduire les risques de dépôt de sédiments fins sur les frayères nouvellement aménagées.
- .3 Tous les matériaux granulaires mis en milieu aquatique doivent être propres (tamisés mais non-lavés).
- .4 Dans la mesure du possible, l'Entrepreneur respectera des concentrations maximales de MES de 25 mg/L supérieures aux concentrations de référence, à 100 mètres en aval des travaux.
- .5 Durant les travaux, des mesures des concentrations de MES seront prises par le Représentant du Ministère, à la fréquence de son choix et sans préavis nécessairement. Les prélèvements d'échantillons seront faits à des distances de 100 m, 300 m et 500 m en aval du site des travaux. Ces concentrations seront comparées aux concentrations de référence mesurées sur des échantillons prélevés en amont des travaux. Tous les prélèvements et mesures des concentrations de MES se feront aux frais du Représentant du Ministère.
- .6 Au cas où une augmentation des concentrations de MES de 25 mg/L supérieures aux concentrations de référence à 100 mètres en aval des travaux est enregistrée, le Représentant du Ministère convoquera une réunion de chantier avec l'Entrepreneur afin de discuter des mesures à prendre pour rectifier la situation le plus rapidement possible.
- .7 Des rideaux de confinement doivent être installés aux emplacements montrés sur la carte (plan C-1002) pour protéger les herbiers existants (dont des colonies de podostémon à feuilles cornées et des habitats d'alimentation du chevalier cuivré) de l'ensablement. Les rideaux doivent être formés d'un géotextile tissé monofilamentaire du type flottant, préalablement approuvé par le Représentant du Ministère. Le rideau de confinement doit être équipé dans sa partie supérieure d'un ourlet dans lequel un boudin de flottaison peut y être inséré sur toute sa longueur et dans sa partie inférieure d'un ourlet avec une chaîne de lestage.

- .8 Des géotextiles devraient aussi installés dans d'autres emplacements jugés nécessaires par l'Entrepreneur pour minimiser l'impact des travaux sur les herbiers existants et maintenir la concentration des MES en dedans des limites requises.
- .9 Le géotextile doit assurer un taux d'écoulement d'environ 700 l/min/m² et avoir des ouvertures de filtration d'environ 180 µm. Les sections doivent être jointes ensemble par des bandes de velcro ou une autre méthode adéquate.
- .10 Le géotextile doit être assez fort pour résister aux forces hydrodynamiques normales exercées par les courants durant la période des travaux.
- .11 Le système de flottaison doit soutenir le rideau en continu et assurer une distance de flottaison de 100 mm au-dessus de l'eau. La couleur de recouvrement de la flotte doit être jaune éclatant.
- .12 Les rideaux doivent être ancrés à des intervalles assez rapprochés pour prévenir leur déplacement ou leur dislocation.
- .13 La chaîne de lestage doit être en acier galvanisé avec un diamètre minimum de 8 mm.
- .14 Les cordes d'amarrage doivent être en nylon avec un diamètre minimum de 13 mm.
- .15 Dans la méthode de travail que l'Entrepreneur doit soumettre pour approbation après l'octroi du contrat, il doit inclure.
 - .1 Des plans détaillant l'emplacement des rideaux.
 - .2 Description de la méthode d'installation.
 - .3 Le nom du manufacturier.
 - .4 Le nom complet du produit.
 - .5 Échantillon de chaque élément qui y est inclus.
 - .6 La disposition finale.
- .16 Les rideaux peuvent ne pas être installés tous en même temps en autant que les herbiers susceptibles d'être affectés par les travaux en cours soient protégés. Au cas où l'Entrepreneur décide de ne pas déployer tous les rideaux en continu pendant la période des travaux, la séquence d'installation devrait être incluse dans la méthode de travail à soumettre pour approbation après l'octroi du contrat.
- .17 Les rideaux doivent être maintenus en bonne condition pendant toute la durée de leur installation. Les rideaux endommagés doivent être remplacés.
- .18 Les rideaux doivent être retirés de l'eau à la fin de la première année des travaux ainsi qu'à la fin de la deuxième année des travaux en rivière.
- .19 Les rideaux peuvent être réutilisés à condition qu'ils soient en bon état et qu'ils soient nettoyés avant d'être remis dans l'eau.

FIN DE LA SECTION

Section B
Étude géotechnique factuelle et
caractérisation environnementale des sols
(GHD Consultants Limitées, novembre 2016)
Parc Sabourin



Étude géotechnique factuelle et caractérisation environnementale des sols

Compensation pour la perte d'habitat du poisson
Rapides de Vaudreuil
Parc Sabourin
Vaudreuil-Dorion, Québec

AECOM



AECOM

85, rue Sainte-Catherine Ouest
Montréal, Québec
H2X 3P4

Étude géotechnique factuelle et caractérisation environnementale des sols

Compensation pour la perte d'habitat du poisson
Rapides de Vaudreuil
Parc Sabourin
Vaudreuil-Dorion, Québec

N/Réf. : 11128193-A1 (1)

Le 15 novembre 2016

Préparé par :

Vincent Jolin Thériault, ing.

Approuvé par :

Alexander Fiorilli, ing.

VJT/AF/mm

Distribution : AECOM – Mme Diane Zreik, Ph.D., M.Sc., B.ing. PMP
(Copie par courriel : Diane.Zreik@aecom.com)



Table des matières

1.	Introduction.....	1
2.	Localisation et description du site	1
3.	Méthode de reconnaissance	2
3.1	Travaux et essais au chantier	2
3.2	Localisation des forages	2
3.3	Travaux d'arpentage	3
3.4	Essai de laboratoire géotechnique	3
3.5	Prélèvement et gestion des échantillons environnementaux	3
4.	Description sommaire des sols	4
4.1	Terre végétale et fondation granulaire.....	4
4.2	Remblai	5
4.3	Dépôt d'argile et de silt	5
4.4	Dépôt de till	6
5.	Eau souterraine	7
6.	Analyses chimiques.....	7
6.1	Programme analytique.....	7
6.2	Laboratoire d'analyse.....	7
6.3	Critères d'interprétation.....	8
6.4	Résultats des analyses chimiques des sols	8
6.5	Contrôle de la qualité	8
7.	Portée et limitations de l'investigation	9



Liste des tableaux

Tableau 4.1 Synthèse des unités stratigraphiques des forages	4
Tableau 4.2 Résultat de l'analyse granulométrique par tamisage sur la fondation granulaire	5
Tableau 4.3 Résultats des analyses granulométriques par tamisage sur le remblai	5
Tableau 4.4 Résultats des analyses sédimentométriques sur le dépôt d'argile et silt	6
Tableau 4.5 Synthèse des résultats de la détermination des limites de consistance sur le dépôt d'argile et silt.....	6
Tableau 4.6 Résultats des analyses granulométriques par tamisage sur le dépôt de till	6
Tableau 5.1 Mesure du niveau d'eau dans les installations	7
Tableau 6.1 Classification environnementale des sols	8

Liste des annexes

Annexe A	Localisation des forages (<i>dessin no 11128193-A1-1</i>)
Annexe B	Rapports de forages
Annexe C	Résultats des essais géotechniques de laboratoire
Annexe D	Certificats d'analyses chimiques (<i>Maxxam analytique inc.</i>)



1. Introduction

Les services professionnels de **GHD** ont été retenus par Mme Diane Zreik de AECOM afin de réaliser une étude géotechnique factuelle et une caractérisation environnementale en vue d'éventuels projets situés au parc Sabourin à Vaudreuil-Dorion, Québec.

L'envergure de l'étude réalisée par GHD est décrite dans notre offre de services professionnels transmise le 12 octobre 2016 à Madame Diane Zreik.

Les travaux de chantier et de laboratoire réalisés dans le cadre du présent mandat avaient pour but de déterminer la nature et les caractéristiques géotechniques des sols en place au parc Sabourin situé au bout de l'avenue Sabourin à Vaudreuil-Dorion.

Dans le cadre de l'étude, un certain nombre d'échantillons de sol ont été sélectionnés et soumis à des analyses chimiques de façon à évaluer la qualité environnementale des matériaux présents sur le site dans l'optique de la gestion lors d'éventuels travaux de construction. Ces analyses environnementales ne correspondent pas à une caractérisation environnementale – Phase II du terrain.

Le présent rapport fait état des travaux réalisés sur le terrain et en laboratoire et rend compte des résultats obtenus.

Le texte du rapport est accompagné d'une série de quatre (4) annexes où l'on retrouve :

Annexe A	Localisation des forages (<i>dessin no 11128193-A1-1</i>)
Annexe B	Rapports de forages
Annexe C	Résultats des essais géotechniques de laboratoire
Annexe D	Certificats d'analyses chimiques (<i>Maxxam analytique inc.</i>)

Ce rapport est assujéti à un certain nombre de conditions limitatives découlant de la nature inhérente aux profils géologique, géotechnique et hydrogéologique de tout site faisant l'objet d'investigations par forages. La portée de l'étude réalisée et les limitations qui s'y appliquent sont énoncées à la fin du texte technique. Ces conditions limitatives font partie intégrante de ce rapport et le lecteur est prié d'en prendre connaissance afin de faciliter sa compréhension, son interprétation et son utilisation du présent document.

2. Localisation et description du site

Le site de la présente étude est localisé au parc Sabourin au bout de l'avenue Sabourin à Vaudreuil-Dorion, Québec.

Ce site est délimité au nord par l'autoroute 20, à l'ouest par un bâtiment résidentiel et au sud et à l'est par la rivière d'Ottawa. Ce site est constitué d'une surface gazonnée traversée par un chemin en gravier. Le terrain a un dénivelé maximum d'environ 2,2 m. Ce dernier est en pente descendante vers le cours d'eau.



La localisation des forages est présentée sur le dessin no 11128193-A1-1 de l'annexe A du rapport.

3. Méthode de reconnaissance

Les travaux d'investigation géotechnique visant à déterminer la nature et certaines propriétés des sols ont compris la réalisation de forages complétés par des essais in situ ainsi que des travaux de laboratoire.

3.1 Travaux et essais au chantier

L'ensemble des travaux de chantier a été réalisé le 20 et 26 octobre 2016, sous la supervision constante d'un membre de notre personnel technique.

Les travaux de forages ont consisté en l'exécution de six (6) forages stratigraphiques (identifiés nos F-01 à F-06).

Les forages ont été effectués avec une foreuse à tarière évidée de type CME-55 montée sur un camion. Ces forages ont atteint des profondeurs variant entre 4,16 m et 4,88 m.

Des échantillons remaniés (CF) ont été prélevés dans les forages à l'aide d'une cuillère fendue de calibre standard « B » (51 mm de diamètre). Lors des prélèvements, les valeurs d'indice « N » de l'essai de pénétration standard ont été mesurées pour chaque échantillon prélevé conformément à la norme BNQ-2501-140. Cet indice correspond au nombre de coups requis pour faire pénétrer le carottier de 300 mm lorsqu'il est battu à l'aide d'un marteau pesant 63,5 kg et tombant en chute libre d'une hauteur de 760 mm. Les indices « N » mesurés sont présentés sur les rapports de forages à l'annexe B.

Des notes explicatives relativement aux rapports de forages, à la description des unités stratigraphiques et à la méthodologie des essais in situ aussi sont présentées à l'annexe B de ce rapport.

Chacun des forages a fait l'objet d'une description stratigraphique complète décrivant la nature et la composition des différentes formations rencontrées et toute information supplémentaire pertinente.

Les sections suivantes décrivent les travaux de terrain effectués lors des forages.

3.2 Localisation des forages

Au préalable, le client a transmis les coordonnées des forages. Ceci a permis au personnel de GHD de procéder à l'implantation des forages à partir d'un GPS.

Il est à noter que le forage no F-01 a dû être déplacé de quelques mètres puisqu'il se situait à l'emplacement de services souterrains.

L'emplacement des forages réalisés dans le cadre de la présente étude est indiqué sur le dessin no 11128193-A1-1, joint à l'annexe A.



3.3 Travaux d'arpentage

Les élévations de la surface du sol aux emplacements des forages ont par la suite été mesurées à partir d'un appareil de positionnement satellitaire (GPS) de précision centimétrique de marque Leica (Système VIVA). Le repère de nivellement par le GPS porte le no RTCM-REF 3591, correspondant à une antenne de téléphonie cellulaire de la compagnie Bell mobilité, ayant une élévation géodésique connue de 38,81 m.

3.4 Essai de laboratoire géotechnique

Tous les échantillons de sol recueillis lors des travaux de forage ont été acheminés à notre laboratoire, afin d'être soumis à un examen visuel plus approfondi.

Un certain nombre d'échantillons représentatifs des sols en place ont ensuite été sélectionnés afin de procéder aux analyses suivant :

- douze (12) analyses granulométriques par tamisage (norme LC 21-040);
- quatorze (14) déterminations de la teneur en eau naturelle (norme NQ 2501-170);
- quatre (4) analyses granulométriques par sédimentométrie (norme NQ 2501-025);
- deux (2) déterminations des limites de consistances (NQ 2501-092).

Tous les essais de laboratoire ont été réalisés afin de compléter les informations recueillies sur chantier au cours de notre investigation au moyen des forages et des essais in situ. Les résultats des essais de laboratoire sont présentés à la section 4, de même qu'à l'annexe C de ce rapport.

3.5 Prélèvement et gestion des échantillons environnementaux

L'inspecteur de chantier de GHD était responsable de la manipulation des divers échantillons. Une procédure rigoureuse de gestion conforme, entre autres, à la plus récente version du Cahier 1 – Généralités du Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales (Guide d'échantillonnage) du MDDELCC, a été suivie lors du prélèvement, de l'identification, de l'entreposage temporaire et du transport des échantillons, de façon à assurer leur conservation et leur intégrité jusqu'à leur acheminement au laboratoire analytique retenu aux fins du mandat.

L'échantillonnage des sols a été réalisé selon les prescriptions du Cahier no 5 du Guide du MDDELCC. Dans les tranchées réalisées, l'échantillonnage des sols a été effectué de façon continue avant chaque prélèvement.

Dans tous les cas, l'échantillonnage de sols a été ponctuel afin d'éviter, le cas échéant, toute dilution de la contamination. Tous les échantillons de sols prélevés ont été soigneusement placés dans des pots neufs en verre dont le couvercle de plastique, muni d'un papier d'aluminium, a été hermétiquement vissé. Les pots ont été remplis en minimisant le contact de l'échantillon avec l'atmosphère afin d'éviter la perte des composés organiques volatils, le cas échéant.

Chaque échantillon prélevé a été clairement identifié sur une fiche signalétique contenant le numéro du sondage et de l'échantillon, sa profondeur de récupération et la date du prélèvement. Au chantier, les échantillons ont été conservés dans des glacières refroidies à une température d'environ 4°C, et temporairement entreposées dans un endroit sécuritaire. À la fin de chacune des journées de chantier, tous les échantillons prélevés ont été apportés au laboratoire de GHD où ils ont été conservés au frais, à environ 4°C, dans des réfrigérateurs jusqu'à leur transport au laboratoire d'analyse.

4. Description sommaire des sols

La description détaillée des sols au droit des forages est indiquée sur les rapports de forages joints à l'annexe B. Une synthèse de la stratigraphie rencontrée est présentée dans le tableau suivant. Chaque unité est par la suite décrite plus en détail.

Tableau 4.1 Synthèse des unités stratigraphiques des forages

Forage no	Élévation de la surface (m)	Nature des unités stratigraphiques					
		Terre végétale Épaisseur (m)	Fondation granulaire Épaisseur (m)	Remblai Épaisseur (m)	Dépôt d'argile et silt	Dépôt de till	Fin des forages
					Profondeur (m)	Profondeur (m)	Profondeur (m)
F-01	25,19	--	0,49	--	0,49	4,22	4,88
F-02	25,11	--	0,15	2,26	--	2,41	4,44
F-03	23,91	0,09	--	0,61	--	0,70	4,88
F-04	25,42	0,05	--	1,73	--	1,78	4,16
F-05	23,19	0,11	--	1,11	--	1,22	4,29
F-06	23,75	0,08	--	3,01	3,09	4,22	4,67

Note : -- = non rencontré

4.1 Terre végétale et fondation granulaire

Une terre végétale a été rencontrée en surface dans les forages nos F-03 à F-06 sur une épaisseur comprise entre 50 mm et 110 mm.

À l'emplacement des forages nos F-01 et F-02, une fondation granulaire composée d'une pierre concassée de calibre 20-0 mm a été rencontrée en surface sur une épaisseur respective de 490 mm et 150 mm.

Le tableau suivant résume le résultat de l'essai granulométrique effectué sur la fondation granulaire.

Tableau 4.2 Résultat de l'analyse granulométrique par tamisage sur la fondation granulaire

Forage no	Échantillon no	Profondeur (m)	Teneur en eau (%)	Granulométrie (%)		
				Gravier	Sable	Silt et Argile
				> 4,75 mm	4,75 mm – 0,075 mm	> 0,075 mm
F-01	CF-1	0,00-0,49	4	21	61	18

4.2 Remblai

Sous les matériaux décrits ci-haut, un remblai hétérogène constitué d'un mélange de gravier, sable, silt et argile a été rencontré, au sein de tous les forages à l'exception du forage no F-01, sur une épaisseur entre 0,61 m et 3,01 m.

Le tableau suivant résume les résultats des essais granulométriques effectués sur le remblai.

Tableau 4.3 Résultats des analyses granulométriques par tamisage sur le remblai

Forage no	Échantillon no	Profondeur (m)	Teneur en eau (%)	Granulométrie (%)			
				Gravier	Sable	Silt	Argile
				> 4,75 mm	4,75 mm – 0,075 mm	0,075 mm – 0,002 mm	< 0,002 mm
F-02	CF-2	0,61-1,22	32	0	4	33	63
F-03	CF-1	0,09-0,61	18	4	56		40
F-04	CF-2	0,61-1,22	24	0	8		93
F-05	CF-1B	0,11-0,61	9	44	35		21
F-06	CF-1	0,08-0,61	10	13	68		19
F-06	CF-3	1,22-1,83	25	9	37		54

Note : -- = non déterminée

4.3 Dépôt d'argile et de silt

À l'emplacement des forages nos F-01 et F-06 et immédiatement sous les matériaux mentionnés précédemment, un dépôt d'argile et silt a été rencontré à une profondeur respective de 0,49 m et 3,09 m.

Le dépôt d'argile et silt est plutôt humide et possède une consistance d'apparence raide à très raide.

Le tableau suivant résume les résultats des essais sédimentométriques effectués sur le remblai.

Tableau 4.4 Résultats des analyses sédimentométriques sur le dépôt d'argile et silt

Forage no	Échantillon no	Profondeur (m)	Sédimentométrie (%)			
			Gravier	Sable	Silt	Argile
			> 4,75 mm	4,75 mm – 0,075 mm	0,075 mm – 0,002 mm	< 0,002 mm
F-01	CF-3	1,22-1,83	0	2	38	60
F-01	CF-7	3,66-4,27		0	52	48
F-06	CF-6	3,05-3,66		0	35	65

Complémentaires aux analyses sédimentométriques, deux (2) échantillons ont été soumis à des essais de laboratoire afin de déterminer les limites de consistance (limites Atterberg). Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 4.5 Synthèse des résultats de la détermination des limites de consistance sur le dépôt d'argile et silt

Forage no	Échantillon no	Profondeur (m)	Limite de plasticité	Limite de liquidité	Indice de plasticité	Teneur en eau (%)	Classification USCS
F-01	CF-6	3,05-3,66	27	68	41	47	CH
F-06	CF-7	3,66-4,27	21	46	25	40	CL

4.4 Dépôt de till

Sous les matériaux mentionnés précédemment, un dépôt d'origine glaciaire, communément appelé till composé d'un sable silteux et graveleux a été rencontré dans tous les forages à une profondeur variant entre 0,70 m et 4,22 m.

Le tableau suivant résume les résultats des analyses granulométriques sur le dépôt de till.

Tableau 4.6 Résultats des analyses granulométriques par tamisage sur le dépôt de till

Forage no	Échantillon no	Profondeur (m)	Teneur en eau (%)	Granulométrie (%)		
				Gravier	Sable	Silt et Argile
				> 4,75 mm	4,75 mm – 0,075 mm	> 0,075 mm
F-02	CF-5	2,41-2,82	12	22	30	48
F-03	CF-4	1,83-2,44	13	11	48	41
F-04	CF-4	1,83-2,18	6	29	45	26
F-05	CF-3 +CF-4	1,22-2,47	7	39	44	17

Des cailloux et/ou des blocs ont été rencontrés au sein du dépôt de till.

Le dépôt de till rencontré est dans un état qualifié généralement de compact à dense avec des valeurs d'indices « N » variant généralement entre 14 et 43.



Tous les forages ont été terminés au sein du dépôt de till à une profondeur entre 4,46 m et 4,88 m.

5. Eau souterraine

Des mesures du niveau de l'eau souterraine ont été prises le 8 novembre 2016 dans les installations laissées en place dans les forages nos F-01, F-03 et F-04. Les niveaux d'eau mesurés sont présentés au tableau 5.1 suivant.

Tableau 5.1 Mesure du niveau d'eau dans les installations

Forage no	Relevé du 8 novembre 2016
	Profondeur en m (élévation en m)
F-01	3,43 (21,76)
F-03	2,13 (21,78)
F-04	3,64 (21,78)

6. Analyses chimiques

6.1 Programme analytique

Dans le cadre de la présente étude, des échantillons de sols ont été prélevés aux fins d'analyses chimiques. L'inspecteur de chantier de GHD était responsable de la manipulation des divers échantillons. Une procédure rigoureuse de gestion conforme au *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales* du Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) a été suivie lors du prélèvement, de l'identification, de l'entreposage temporaire et du transport des échantillons, de façon à assurer leur conservation et leur intégrité jusqu'à leur acheminement au laboratoire analytique.

Douze (12) échantillons de sols ont été soumis à des analyses chimiques pour le dépistage des paramètres suivants : des hydrocarbures pétroliers (C₁₀ à C₅₀), des BPC, des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et de quinze (15) métaux (argent, arsenic, baryum, cadmium, cobalt, chrome, cuivre, étain, manganèse, mercure, molybdène, nickel, plomb, sélénium et zinc). Les paramètres analysés ont été choisis afin de pouvoir déterminer le lieu de disposition des sols excavés.

6.2 Laboratoire d'analyse

Les analyses chimiques effectuées dans le cadre du présent mandat ont été réalisées par le laboratoire *Maxxam Analytique inc.* (Maxxam) qui est reconnu et accrédité par le MDDELCC. Elles ont été réalisées selon les prescriptions des *Lignes directrices concernant les travaux analytiques en chimie* du MDDELCC. Les certificats des analyses chimiques, préparés par Maxxam, sont regroupés à l'annexe D.



Le laboratoire Maxxam respecte un protocole rigide de contrôle interne de la qualité afin de s'assurer de la conformité des méthodes d'analyse utilisées et de la fiabilité des résultats fournis. Ce protocole inclut des duplicata, des blancs d'étalonnage et des échantillons fortifiés (matrix spike) dont les résultats sont présentés dans les certificats d'analyses chimiques regroupés à l'annexe D.

6.3 Critères d'interprétation

À des fins de gestion des sols excavés, les résultats des analyses chimiques ont été interprétés selon la Grille des critères génériques pour les sols de la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés du MDDELCC et selon les valeurs limites du Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés (RESC) du MDDELCC.

6.4 Résultats des analyses chimiques des sols

Le tableau 6.1 suivant présente la classification environnementale des échantillons de sols en fonction des résultats des analyses chimiques réalisées et des critères génériques :

Tableau 6.1 Classification environnementale des sols

Échantillon no	Profondeur (m)	Paramètres analysés		
		C ₁₀ à C ₅₀	HAP	Métaux
F-01 CFE-2	0,61-1,22	<A	<A	A
F-01 CFE-3	1,22-1,83	<A	<A	<A
F-02 CFE-2	0,61-1,22	<A	<A	A-B
F-02 CFE-3	1,22-1,83	<A	<A	<A
F-03 CFE-1	0,09-0,61	<A	A-B	A-B
F-03 CFE-2	0,70-1,22	<A	<A	<A
F-04 CFE-1	0,05-0,61	<A	A	A-B
F-04 CFE-2	0,61-1,22	<A	<A	A
F-05 CFE-1B	0,11-0,61	<A	<A	<A
F-05 CFE-3	1,22-1,30	<A	<A	<A
F-06 CFE-1	0,08-0,61	A-B	A-B	A
F-06 CFE-3	1,22-1,83	<A	<A	A-B

Il est à noter que le critère générique « A » est considéré comme étant le seuil à partir duquel des restrictions pourront être imposées dans le cas où des sols sont excavés. Les sols classés « A-B » qui ont été identifiés sur le site devront, s'ils sont excavés, être gérés selon les dispositions de la Grille de gestion des sols excavés du MDDELCC (voir annexe D du présent rapport).

6.5 Contrôle de la qualité

En plus des procédures de qualité considérées chez Maxxam, GHD a aussi vérifié les points suivants afin de contrôler les résultats d'analyses chimiques présentés :

- les méthodes utilisées pour les analyses chimiques sont reconnues par le MDDELCC;
- les numéros d'échantillon et les profondeurs correspondent à la demande d'essai;



- les paramètres analysés sont ceux qui avaient été demandés;
- les méthodes utilisées pour les analyses chimiques des duplicata sont les mêmes que celles qui ont été utilisées pour les échantillons initiaux;
- les limites de détection sont compatibles avec l'objectif du mandat;
- les blancs d'analyses réalisées à l'interne par le laboratoire ne présentent pas d'anomalie.

À la suite de ces vérifications, aucune anomalie majeure ne fut détectée. Les résultats d'analyses chimiques effectuées ont été considérés valables aux fins de la présente étude.

7. Portée et limitations de l'investigation

Le présent rapport s'adresse exclusivement à AECOM et aux autres parties identifiées explicitement dans ce rapport et l'utilisation de celui-ci par une tierce partie est interdite, sans le consentement écrit de GHD au préalable. En émettant le présent rapport, GHD affirme être l'auteur de l'étude géotechnique pour le projet tel que décrit. Ce rapport est un document professionnel et doit demeurer la propriété exclusive de GHD. Toute réutilisation ou redistribution non autorisée du rapport constitue un risque qui incombe uniquement au Client et à son destinataire et pour lequel GHD ne peut être tenue responsable. Le Client assumera la responsabilité de défendre, d'indemniser, ainsi que de dégager GHD de toute responsabilité résultant de la distribution non autorisée du rapport par le Client. Le rapport doit être pris comme un tout et doit inclure tous les plans et annexes correspondants. Aucune partie du rapport ne peut être utilisée séparément.

Les recommandations formulées dans ce rapport sont basées sur notre compréhension actuelle du projet ainsi que sur l'utilisation, la topographie et les conditions actuelles du site, de même que sur la portée du mandat accordé par le Client et décrit dans le rapport. L'étude a été effectuée conformément aux règles et aux méthodes généralement reconnues par les professionnels en géotechnique qui pratiquent dans les mêmes conditions et la même région, et aucune autre interprétation n'est permise. Tout usage que pourrait en faire une tierce partie ou toute décision basée sur son contenu, prise par cette tierce partie, est la responsabilité de cette dernière.

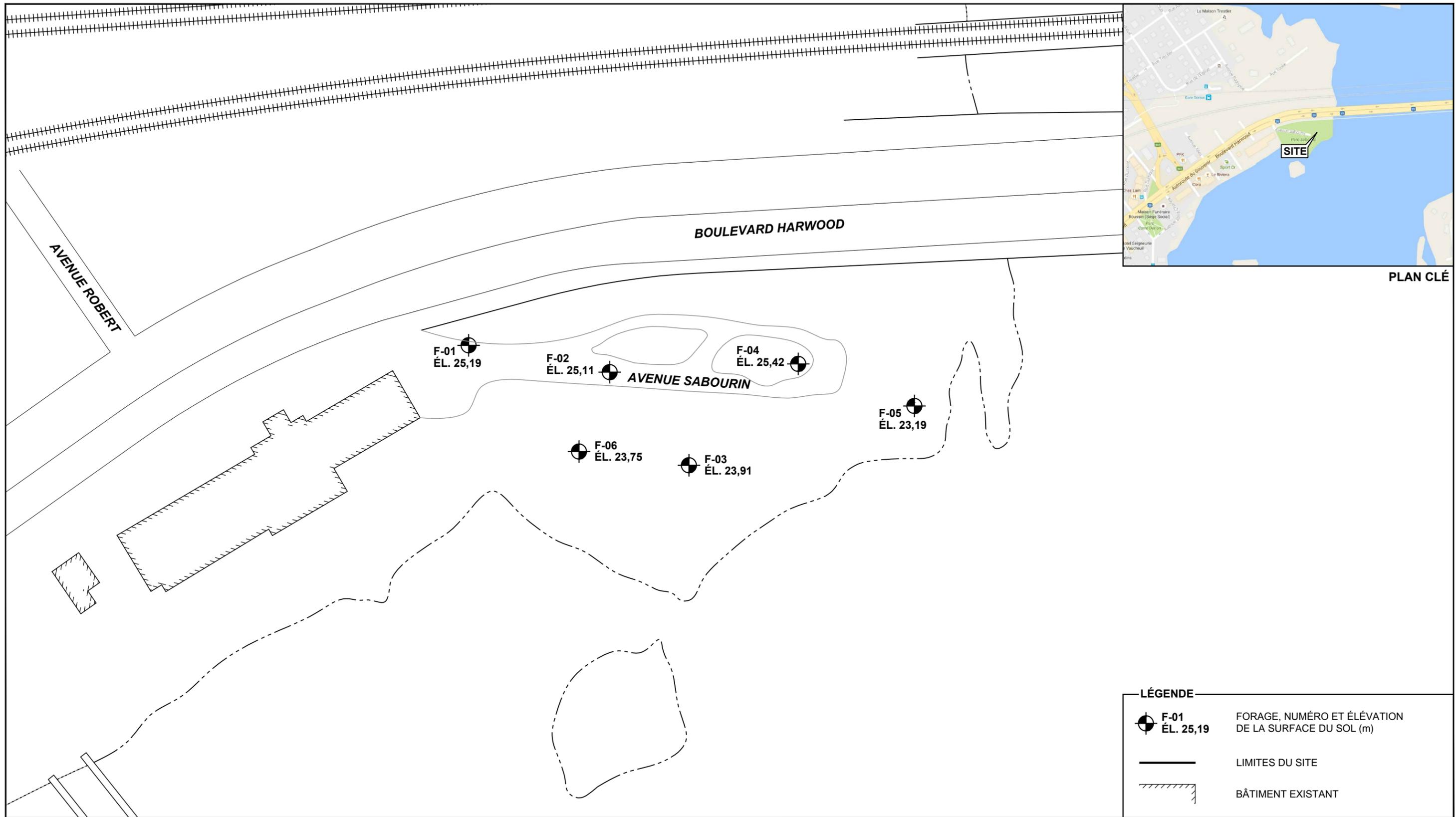
Tous les détails de conception et de construction sont rarement connus à la fin de l'étude géotechnique, et peuvent être modifiés en cours de projet. Les commentaires et recommandations présentés dans le rapport sont basés sur les résultats de notre étude et compréhension du projet tels que définis au moment de l'étude. Les services de GHD devraient être retenus pour revoir ces recommandations et commentaires lorsque les plans et devis seront terminés. Sans cette révision, GHD ne pourra être tenue responsable de tout malentendu par rapport aux recommandations ou à l'application et à l'adaptation de celles-ci dans la conception finale. Il est recommandé que les services de GHD soient retenus durant la construction de toutes les fondations et durant les travaux de terrassement afin de s'assurer que les conditions du sous-sol sont similaires à celles observées durant l'étude et que nos recommandations sont bien comprises à toutes les étapes de construction.



Il est important de souligner qu'une étude géotechnique consiste en un échantillonnage aléatoire et ponctuel d'un site et que les commentaires et recommandations inclus dans ce rapport sont basés sur les résultats obtenus aux emplacements des sondages réalisés uniquement. Les conditions géologiques présentées aux emplacements sont celles qui ont été observées au moment de la réalisation des sondages et peuvent toutefois être modifiées de façon significative par des travaux de construction (excavation, drainage, dynamitage, fonçage de pieux) sur le site ou sur les sites adjacents. Elles peuvent aussi être modifiées par l'exposition des sols et du roc à l'humidité, au séchage ou au gel. Les conditions de sol et d'eau souterraine entre les sondages et au-delà de l'endroit investigué peuvent varier autant en plan qu'en profondeur par rapport aux résultats obtenus à l'emplacement des sondages. De plus, certaines conditions qui n'ont pu être observées ou prévues au moment de l'étude pourraient être rencontrées durant la construction. Dans l'éventualité où les conditions rencontrées sur le site devaient différer de celles observées à l'emplacement des sondages, nous demandons d'être immédiatement avisés par écrit afin de permettre une réévaluation de nos recommandations. Si des conditions différentes sont identifiées durant la construction, sans égard au degré d'importance des changements, les recommandations émises dans le présent rapport seront considérées comme invalides jusqu'à ce que ces changements soient évalués par GHD et que les conclusions du rapport soient modifiées en conséquence ou maintenues par écrit.

Annexes

Annexe A
Localisation des forages
(dessin no 11128193-A1-1)



LÉGENDE

	F-01 ÉL. 25,19	FORAGE, NUMÉRO ET ÉLÉVATION DE LA SURFACE DU SOL (m)
		LIMITES DU SITE
		BÂTIMENT EXISTANT

Source: Données cartographiques © 2015 Google ou Image © 2015 Google, DigitalGlobe.

ÉCHELLE = 1:1
 0 10 20 30m
 REPÈRE DE NIVELLEMENT:
 RTCM-REF 3591 (Antenne du GPS)
 ÉL. 38,811m (Géodésique)



AECOM
 RAPIDES DE VAUDREUIL - PARC SABOURIN, VAUDREUIL-DORION, QUÉBEC
 COMPENSATION POUR LA PERTE D'HABITAT DU POISSON
 ÉTUDE GÉOTECHNIQUE FACTUELLE ET CARACTÉRISATION ENVIRONNEMENTALE DES SOLS
 LOCALISATION DES FORAGES
 11128193-A1
 10/11/2016
 11128193-A1-1

Annexe B

Rapports de forages



A- Prélèvement d'échantillons

Les échantillons de sol sont généralement récupérés dans les forages au moyen soit d'un échantillonneur de type cuillère fendue ou à l'aide de tubes d'acier à paroi mince de type «Shelby». La cuillère fendue procure des échantillons de sol remaniés mais représentatifs de la nature des sols en place. L'enfoncement de l'échantillonneur permet également la réalisation simultanée de l'essai de pénétration standard qui est décrit à la section suivante. Les tubes à paroi mince sont enfoncés délicatement dans le sol et permettent la récupération d'échantillons non remaniés au sein des dépôts argileux, ce qui ne peut être le cas avec la cuillère fendue. Les échantillons de roc sont prélevés au moyen de tubes carottiers munis de trépons diamantés et procurent des échantillons sous forme de carottes dont les diamètres varient en fonction du calibre de l'outil utilisé.

B- Essai de pénétration standard («SPT»)

L'essai de pénétration standard consiste à enfoncer dans le sol un échantillonneur normalisé de type cuillère fendue au moyen d'un marteau de 140 lb (63,5 kg) qui le percute après une chute libre de 30 po (76 cm). L'échantillonneur est ainsi foncé dans le sol sur une distance de 18 po (45 cm) et le nombre de coups de marteau nécessaire à l'enfoncement est noté pour chaque intervalle de 6 po (15 cm). Le nombre de coups requis pour enfoncer les derniers 12 po (30 cm) correspond à l'indice de pénétration standard («N»). L'essai est répété à intervalle régulier et les indices obtenus sont des valeurs caractéristiques à partir desquelles on peut estimer la densité, la compressibilité et la résistance des différentes couches de sol traversées. (La procédure est peu applicable cependant aux dépôts argileux).

C- Essai de pénétration dynamique

L'essai de pénétration dynamique est similaire à l'essai de pénétration standard, sauf que l'échantillonneur est remplacé par une pointe conique de 10 cm² de surface. Le nombre de coups est noté de façon continue pour chaque pi (30 cm) d'enfoncement et les résultats obtenus donnent un relevé systématique de la densité relative des matériaux traversés. L'essai permet également de révéler la profondeur d'une couche de sol très dense ou parfois du socle rocheux.

Note : La présence de particules grossières, telles que de gros graviers, des cailloux ou des blocs au sein des couches de sol peut affecter les résultats de l'essai de pénétration standard ou dynamique en produisant des valeurs de résistance anormalement élevées. Dans certains cas, la pénétration peut même devenir impossible et un refus «R» est alors noté.

D- Essai de résistance au cisaillement

L'essai de résistance au cisaillement non drainé est réalisé en introduisant dans un sol argileux non remanié un scissomètre constitué de 4 palettes en forme de croix, et en mesurant, à partir de la surface, le couple (force de rotation) nécessaire pour cisailer une surface cylindrique. L'essai est répété à différentes profondeurs et les valeurs de couple obtenues sont converties pour déterminer les résistances au cisaillement non drainé pour chacun des essais effectués. Les profils de résistance recueillis permettent de calculer la capacité portante admissible des dépôts d'argile. L'appareil utilisé pour effectuer les mesures est du type «Nilcon», d'origine scandinave.

E- Essai de perméabilité (LeFranc)

Cet essai consiste à déterminer le coefficient de perméabilité K du sol autour d'une poche perméable (la lanterne) de dimensions connues qui a été formée sous le sabot de battage. La méthode retenue est celle à niveau d'eau variable descendant. Les essais de type LeFranc sont réalisés dans des sols à granulométrie moyenne et à perméabilité moyenne.

F- Essai d'eau sous pression

L'essai d'eau sous pression dans le rocher à palier de pression unique a pour objectif de déterminer le débit d'eau que peut absorber une zone définie de la masse rocheuse pour un palier de pression unique. Cet essai est exécuté afin d'apprécier l'absorptivité du rocher à l'intérieur de zones définies d'un trou de forage effectué dans le cadre d'une reconnaissance géotechnique. L'essai consiste à injecter de l'eau dans une zone de la masse rocheuse définie par une cavité cylindrique de longueur et de diamètre connus et réalisée par forage. Les débits d'eau absorbés sont mesurés pour une pression unique et pour des durées d'injection définies.

G- Essai au pressiomètre Ménard

L'essai pressiométrique, développé par Ménard (1956), est un essai de chargement latéral effectué dans un forage par dilatation d'une sonde cylindrique. L'essai permet de déterminer des caractéristiques effort-déformation du sol, et en particulier le module pressiométrique E_M , et la pression limite p_l , qui mesurent la résistance du sol et peuvent être utilisés pour évaluer la capacité portante et le tassement des fondations.



Notes explicatives sur les rapports de sondage

Description des sols :

Chacune des couches de mort-terrain est décrite selon la terminologie d'usage énumérée ci-après. La compacité des sols granulaires est définie par la valeur de l'indice de pénétration standard "N", et la consistance des sols cohérents par la résistance au cisaillement non drainé à l'état non remanié (Cu).

Classification (Système unifié)			
Argile	< 0.002 mm		
Silt	de 0.002 à 0.075 mm		
Sable	de 0.075 à 4.75 mm	fin	de 0.075 à 4.25 mm
		moyen	de 0.425 à 2.0 mm
		grossier	de 2.0 à 4.75 mm
Gravier	de 4.75 à 75 mm	fin	de 4.75 à 19 mm
		grossier	de 19 à 75 mm
Cailloux	de 75 à 300 mm		
Blocs	>300 mm		

Terminologie	
"traces"	1-10%
"un peu"	10-20%
adjectif (silteux, sableux)	20-35%
"et"	35-50%

Compacité des sols granulaires	Indice de pénétration standard "N" (COUPS/pi. – 300 mm)
Très lâche	0-4
Lâche	4-10
Compact	10-30
Dense	30-50
Très dense	>50

Consistance des sols cohérents	Résistance au cisaillement (Cu)	
	(lb./pi. ²)	(kPa)
Très molle	<250	<12
Molle	250-500	12-25
Ferme	500-1000	25-50
Raide	1000-2000	50-100
Très raide	2000-4000	100-200
Dure	>4000	>200

Indice de qualité du roc	
Valeur "RQD" (%)	Qualificatif
<25	Très mauvais
25-50	Mauvais
50-75	Moyen
75-90	Bon
>90	Excellent

Légende stratigraphique			
Sable	Gravier	Cailloux et blocs	Roc (calcaire)
Silt	Argile	Sol organique	Remblai

Échantillons:

Type et numéro

Le type d'échantillonneur utilisé est défini par l'abréviation indiquée ci-après. La numérotation est continue pour chacun des types.

CF: Cuillère fendue

TM: Tube à paroi mince

TA: Tarière

CFE, VRE, TAE: Échantillonnage environnemental

PS: Tube à piston (Osterberg)

CR: Carottier diamanté

VR: Vrac

Récupération

La récupération de l'échantillon est le rapport exprimé en pourcentage de la longueur récupérée dans l'échantillonneur à la longueur enfoncée.

RQD

Les indices de qualité du roc ("Rock Quality Designation" ou "RQD") sont définis comme étant le rapport exprimé en pourcentage de la longueur cumulée de tous les fragments de carottes de 4 pouces (10 cm) ou plus à la longueur totale de la course.

Essais de chantier:

N: Indice de pénétration standard

N_c: Indice de pénétration dynamique au cône

k: Perméabilité

R: Refus à la pénétration

Cu: Résistance au cisaillement non drainé

ABS: Absorption (eau sous pression)

Pr: Pressiomètre

Essais de laboratoire:

I_p: Indice de plasticité

SD: Sédimentométrie

A: Limites d'Atterberg

C: Consolidation

VO: Vapeur organique

W_l: Limite liquide

AG: Analyse granulométrique

w: Teneur en eau

CS: Cône suédois

W_p: Limite plastique

γ: Poids volumique

AC: Analyse chimique

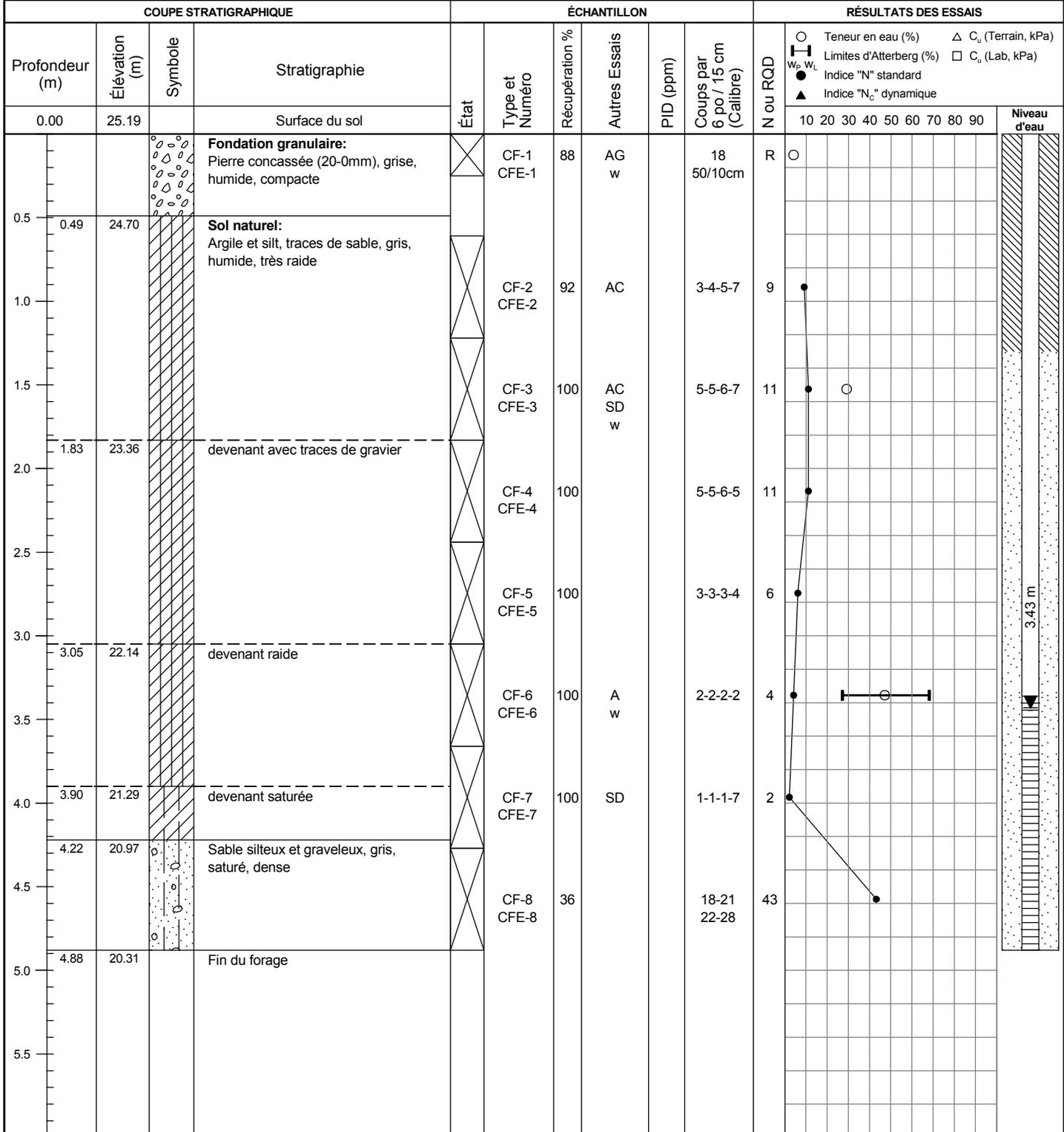


RAPPORT DE FORAGE

FORAGE No:

F-01

CLIENT: AECOM	COORDONNÉES GÉODÉSIQUES (MTM, NAD-83) (m)	▼ - NIVEAU D'EAU	
PROJET: COMPENSATION POUR LA PERTE D'HABITAT DU POISSON	X : 265190.8 Y : 5027423.0	Date : 2016-11-08	
LOCALISATION: RAPIDES DE VAUDREUIL - PARC SABOURIN, VAUDREUIL-DORION, QUÉBEC	Z : 25.19	Profondeur (m) : 3.43	
DÉCRIT PAR: F. ARGUIN	VÉRIFIÉ PAR: V. JOLIN-T.	Plan de localisation : 11128193-A1-1	
Type de forage : Tarière	TYPE ÉCHANTILLON	ESSAIS RÉALISÉS AC : analyse chimique AG: analyse granulométrique SD: analyse sédimentométrique W _L : limite liquide W _p : limite plastique w : teneur en eau C _u : cisaillement non drainé Dup: éch. duplicata prélevé	
Calibre du carottier : B	CF(E) - Cuillère fendue (Environnement)		☒ Remanié
Type de marteau : Automatique	CR(E) - Carottier diamanté		▨ Intact
Rapport d'énergie :	TA(E) - Tarière		▮ Forage au diamant
Date (début) : 2016-10-26	TEE - Tube Échantillonnage Environnement		■ Perdu
Date (fin) : 2016-10-26	TM - Tube à paroi mince		
	VR(E) - Vrac		



Voir la note explicative ci-jointe pour la liste complète des symboles et abréviations



RAPPORT DE FORAGE

FORAGE No:

F-02

CLIENT: AECOM	COORDONNÉES GÉODÉSIQUES (MTM, NAD-83) (m) X : 265230.1 Y : 5027415.5 Z : 25.11	▼ - NIVEAU D'EAU Date : Profondeur (m) :
PROJET: COMPENSATION POUR LA PERTE D'HABITAT DU POISSON		Plan de localisation : 11128193-A1-1
LOCALISATION: RAPIDES DE VAUDREUIL - PARC SABOURIN, VAUDREUIL-DORION, QUÉBEC		
DÉCRIT PAR: F. ARGUIN VÉRIFIÉ PAR: V. JOLIN-T.		
Type de forage : Tarière Calibre du carottier : B+NQ Type de marteau : Manuel Rapport d'énergie : Date (début) : 2016-10-20 Date (fin) : 2016-10-20	TYPE ÉCHANTILLON CF(E) - Cuillère fendue (Environnement) CR(E) - Carottier diamanté TA(E) - Tarière TEE - Tube Échantillonnage Environnement TM - Tube à paroi mince VR(E) - Vrac	ÉTAT ÉCHANTILLON <input checked="" type="checkbox"/> Remanié <input checked="" type="checkbox"/> Intact <input type="checkbox"/> Forage au diamant <input type="checkbox"/> Perdu
		ESSAIS RÉALISÉS AC : analyse chimique AG: analyse granulométrique SD: analyse sédimentométrique W _L : limite liquide W _p : limite plastique w : teneur en eau C _u : cisaillement non drainé Dup: éch. duplicata prélevé

COUPE STRATIGRAPHIQUE				ÉCHANTILLON				RÉSULTATS DES ESSAIS													
Profondeur (m)	Élévation (m)	Symbole	Stratigraphie	État	Type et Numéro	Récupération %	Autres Essais	PID (ppm)	Coups par 6 po / 15 cm (Calibre)	N ou RQD	<input type="checkbox"/> Teneur en eau (%) <input type="checkbox"/> C _u (Terrain, kPa) <input type="checkbox"/> Limites d'Atterberg (%) <input type="checkbox"/> C _u (Lab, kPa) <input type="checkbox"/> Indice "N" standard <input type="checkbox"/> Indice "N _c " dynamique										
0.00	25.11		Surface du sol								10	20	30	40	50	60	70	80	90	Niveau d'eau	
0.15	24.96		Fondation granulaire: Pierre concassée (20-0mm), grise, dense Remblai: Silt et argile, traces de sable, brun, humide, très raide. Présence de débris (bois, brique, béton)		CF-1A CFE-1A CF-1B CFE-1B	75			22-18 19-24	37											
1.0			Sol naturel: Silt sableux et graveleux, brun, humide, dense devenant avec présence de cailloux et de blocs de grès rose		CF-2 CFE-2	64	AC SD w		2-7 11-12	18											
1.5					CF-3 CFE-3	85	AC		9-11 9-13	20											
2.0					CF-4 CFE-4	89			4-5-8-12	13											
2.5	2.41	22.70			CF-5 CFE-5	60	AG w		22 50/5cm	R											
3.0	2.82	22.29			CR-6	80															
3.5					CR-7	62															
4.5	4.44	20.67																			
			Fin du forage																		

Voir la note explicative ci-jointe pour la liste complète des symboles et abréviations

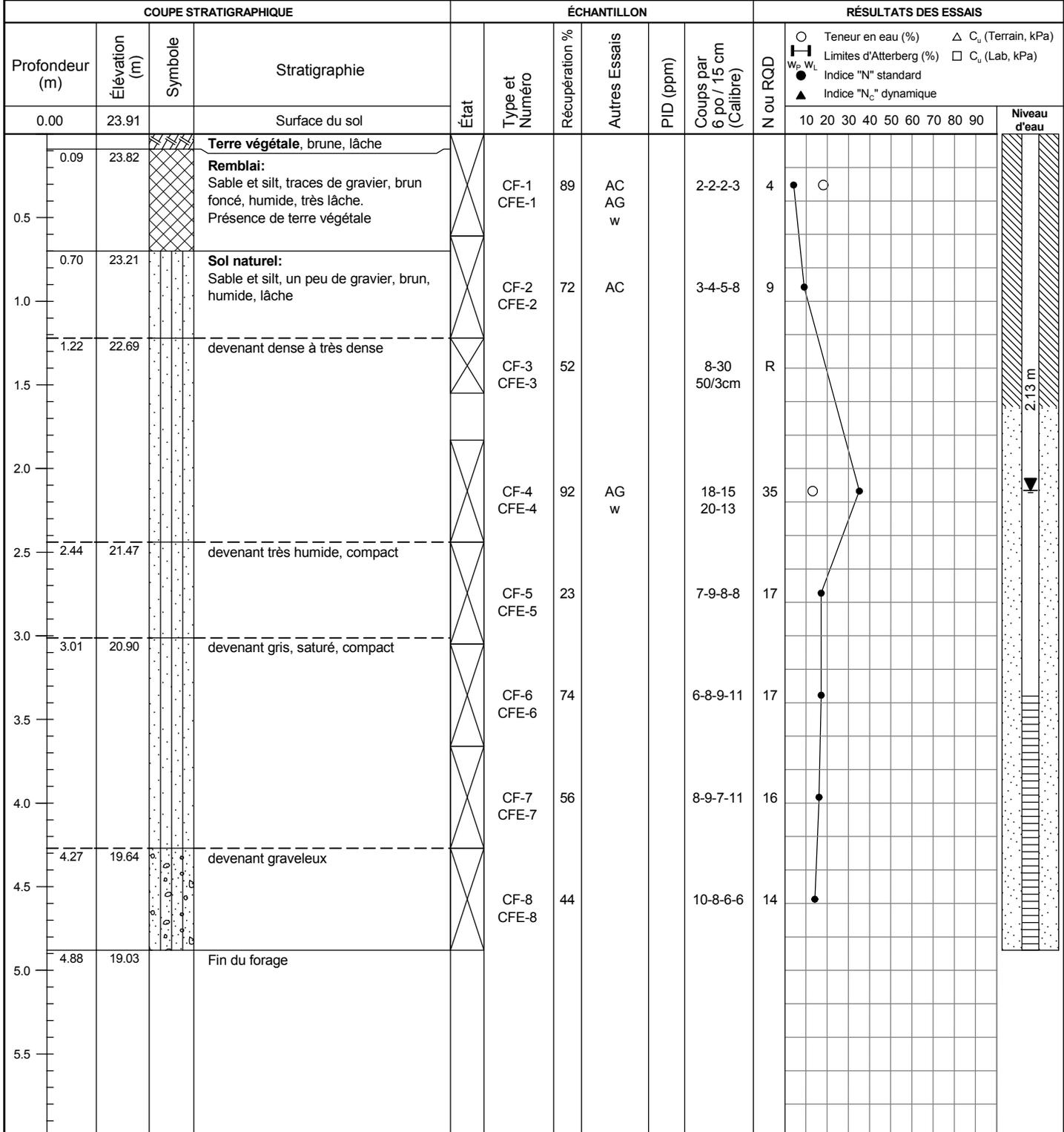


RAPPORT DE FORAGE

FORAGE No:

F-03

CLIENT: AECOM	COORDONNÉES GÉODÉSIQUES (MTM, NAD-83) (m)	▼ - NIVEAU D'EAU
PROJET: COMPENSATION POUR LA PERTE D'HABITAT DU POISSON	X : 265252.2 Y : 5027389.6	Date : 2016-11-08
LOCALISATION: RAPIDES DE VAUDREUIL - PARC SABOURIN, VAUDREUIL-DORION, QUÉBEC	Z : 23.91	Profondeur (m) : 2.13
DÉCRIT PAR: F. ARGUIN	VÉRIFIÉ PAR: V. JOLIN-T.	Plan de localisation : 11128193-A1-1
Type de forage : Tarière Calibre du carotier : B Type de marteau : Automatique Rapport d'énergie : Date (début) : 2016-10-26 Date (fin) : 2016-10-26	TYPE ÉCHANTILLON CF(E) - Cuillère fendue (Environnement) CR(E) - Carottier diamanté TA(E) - Tarière TEE - Tube Échantillonnage Environnement TM - Tube à paroi mince VR(E) - Vrac	ÉTAT ÉCHANTILLON <input checked="" type="checkbox"/> Remanié <input checked="" type="checkbox"/> Intact <input type="checkbox"/> Forage au diamant <input type="checkbox"/> Perdu
ESSAIS RÉALISÉS AC : analyse chimique AG : analyse granulométrique SD : analyse sédimentométrique W _L : limite liquide W _p : limite plastique w : teneur en eau C _u : cisaillement non drainé Dup : éch. duplicata prélevé		



Voir la note explicative ci-jointe pour la liste complète des symboles et abréviations



RAPPORT DE FORAGE

FORAGE No:

F-04

CLIENT: AECOM	COORDONNÉES GÉODÉSIQUES (MTM, NAD-83) (m)	▼ - NIVEAU D'EAU
PROJET: COMPENSATION POUR LA PERTE D'HABITAT DU POISSON	X : 265282.6 Y : 5027417.8	Date : 2016-11-08
LOCALISATION: RAPIDES DE VAUDREUIL - PARC SABOURIN, VAUDREUIL-DORION, QUÉBEC	Z : 25.42	Profondeur (m) : 3.64
DÉCRIT PAR: F. ARGUIN	VÉRIFIÉ PAR: V. JOLIN-T.	Plan de localisation : 11128193-A1-1
Type de forage : Tarière Calibre du carottier : B+NQ Type de marteau : Automatique Rapport d'énergie : Date (début) : 2016-10-26 Date (fin) : 2016-10-26	TYPE ÉCHANTILLON CF(E) - Cuillère fendue (Environnement) CR(E) - Carottier diamanté TA(E) - Tarière TEE - Tube Échantillonnage Environnement TM - Tube à paroi mince VR(E) - Vrac	ÉTAT ÉCHANTILLON <input checked="" type="checkbox"/> Remanié <input checked="" type="checkbox"/> Intact <input type="checkbox"/> Forage au diamant <input type="checkbox"/> Perdu
ESSAIS RÉALISÉS AC : analyse chimique AG: analyse granulométrique SD: analyse sédimentométrique W _L : limite liquide W _p : limite plastique w : teneur en eau C _u : cisaillement non drainé Dup: éch. duplicata prélevé		

COUPE STRATIGRAPHIQUE				ÉCHANTILLON					RÉSULTATS DES ESSAIS												
Profondeur (m)	Élévation (m)	Symbole	Stratigraphie	État	Type et Numéro	Récupération %	Autres Essais	PID (ppm)	Coups par 6 po / 15 cm (Calibre)	N ou RQD	○ Teneur en eau (%) △ C _u (Terrain, kPa) W _p W _L Limites d'Atterberg (%) □ C _u (Lab, kPa) ● Indice "N" standard ▲ Indice "N _c " dynamique										
0.00	25.42		Surface du sol								10 20 30 40 50 60 70 80 90	Niveau d'eau									
0.05	25.37		Terre végétale , brune, lâche Remblai: Silt, un peu d'argile, traces de sable, brun, humide, compact. Présence de débris (asphalte, brique)		CF-1 CFE-1	70	AC		3-4-6-6	10	●										
0.5					CF-2 CFE-2	79	AC AG w		4-5-6-6	11	● ○										
1.0					CF-3 CFE-3	72			20 50/10cm	R											
1.5					CF-4 CFE-4	63	AG w		18-34 50/5cm	R	○										
1.78	23.64		Sol naturel: Sable graveleux et silteux, brun, humide, très dense. Présence de cailloux et/ou de blocs		CF-5 CFE-5	80			23 50/5cm	R											
2.0																					
2.5																					
2.74	22.68		Blocs de grès																		
3.0	22.49		Sable graveleux, brun, humide, dense		CR-6	42															
3.5																					
4.0																					
4.05	21.37		Blocs de grès																		
4.16	21.26		Fin du forage																		
4.5																					
5.0																					
5.5																					

Voir la note explicative ci-jointe pour la liste complète des symboles et abréviations



RAPPORT DE FORAGE

FORAGE No:

F-05

CLIENT: AECOM	COORDONNÉES GÉODÉSIQUES (MTM, NAD-83) (m) X : 265314.9 Y : 5027406.1 Z : 23.19	▼ - NIVEAU D'EAU Date : Profondeur (m) :
PROJET: COMPENSATION POUR LA PERTE D'HABITAT DU POISSON		Plan de localisation : 11128193-A1-1
LOCALISATION: RAPIDES DE VAUDREUIL - PARC SABOURIN, VAUDREUIL-DORION, QUÉBEC		
DÉCRIT PAR: F. ARGUIN VÉRIFIÉ PAR: V. JOLIN-T.		
Type de forage : Tarière Calibre du carottier : B+NQ Type de marteau : Automatique Rapport d'énergie : Date (début) : 2016-10-26 Date (fin) : 2016-10-26	TYPE ÉCHANTILLON CF(E) - Cuillère fendue (Environnement) CR(E) - Carottier diamanté TA(E) - Tarière TEE - Tube Échantillonnage Environnement TM - Tube à paroi mince VR(E) - Vrac	ÉTAT ÉCHANTILLON <input checked="" type="checkbox"/> Remanié <input checked="" type="checkbox"/> Intact <input type="checkbox"/> Forage au diamant <input type="checkbox"/> Perdu
		ESSAIS RÉALISÉS AC : analyse chimique AG: analyse granulométrique SD: analyse sédimentométrique W _L : limite liquide W _p : limite plastique w : teneur en eau C _u : cisaillement non drainé Dup: éch. duplicata prélevé

COUPE STRATIGRAPHIQUE				ÉCHANTILLON					RÉSULTATS DES ESSAIS											
Profondeur (m)	Élévation (m)	Symbole	Stratigraphie	État	Type et Numéro	Récupération %	Autres Essais	PID (ppm)	Coups par 6 po / 15 cm (Calibre)	N ou RQD	○ Teneur en eau (%) △ C _u (Terrain, kPa) W _p W _L Limites d'Atterberg (%) □ C _u (Lab, kPa) ● Indice "N" standard ▲ Indice "N _c " dynamique									
0.00	23.19		Surface du sol								10 20 30 40 50 60 70 80 90	Niveau d'eau								
0.11	23.08		Terre végétale , brune, lâche		CF-1A CFE-1A	62			6-8-7-9	15										
0.5			Remblai: Gravier sableux et silteux, brun, humide, compact à très dense		CF-1B CFE-1B	55	AC AG w		7 50/8cm	R										
1.0			Sol naturel: Sable et gravier, un peu de silt, brun, humide, très dense à dense. Présence de cailloux et/ou de blocs		CFE-2	55														
1.22	21.97		Sol naturel: Sable et gravier, un peu de silt, brun, humide, très dense à dense. Présence de cailloux et/ou de blocs		CF-3 CFE-3	100	AC AG w		8 50/3cm	R										
2.0					CF-4 CFE-4				8-16-23 50/6cm	39										
2.5	2.47	20.72	Bloc de grès, rose		CFE-5	100			50/3cm	R										
3.0	2.90	20.29	Sable graveleux, brun, humide, très dense		CR-6	67														
4.0	4.04	19.15	Bloc de grès, rose																	
4.5	4.29	18.90	Fin du forage																	

Voir la note explicative ci-jointe pour la liste complète des symboles et abréviations



RAPPORT DE FORAGE

FORAGE No:

F-06

CLIENT: AECOM	COORDONNÉES GÉODÉSIQUES (MTM, NAD-83) (m) X : 265221.6 Y : 5027393.4 Z : 23.75	▼ - NIVEAU D'EAU Date : Profondeur (m) :
PROJET: COMPENSATION POUR LA PERTE D'HABITAT DU POISSON		Plan de localisation : 11128193-A1-1
LOCALISATION: RAPIDES DE VAUDREUIL - PARC SABOURIN, VAUDREUIL-DORION, QUÉBEC		
DÉCRIT PAR: F. ARGUIN	VÉRIFIÉ PAR: V. JOLIN-T.	
Type de forage : Tarière Calibre du carotier : B Type de marteau : Automatique Rapport d'énergie : Date (début) : 2016-10-26 Date (fin) : 2016-10-26	TYPE ÉCHANTILLON CF(E) - Cuillère fendue (Environnement) CR(E) - Carottier diamanté TA(E) - Tarière TEE - Tube Échantillonnage Environnement TM - Tube à paroi mince VR(E) - Vrac	ÉTAT ÉCHANTILLON <input checked="" type="checkbox"/> Remanié <input checked="" type="checkbox"/> Intact <input type="checkbox"/> Forage au diamant <input type="checkbox"/> Perdu
		ESSAIS RÉALISÉS AC : analyse chimique AG: analyse granulométrique SD: analyse sédimentométrique W _L : limite liquide W _p : limite plastique w : teneur en eau C _u : cisaillement non drainé Dup: éch. duplicata prélevé

COUPE STRATIGRAPHIQUE				ÉCHANTILLON					RÉSULTATS DES ESSAIS											
Profondeur (m)	Élévation (m)	Symbole	Stratigraphie	État	Type et Numéro	Récupération %	Autres Essais	PID (ppm)	Coups par 6 po / 15 cm (Calibre)	N ou RQD	○ Teneur en eau (%) △ C _u (Terrain, kPa) ● Limites d'Atterberg (%) □ C _u (Lab, kPa) ● Indice "N" standard ▲ Indice "N _c " dynamique									
0.00	23.75		Surface du sol								10 20 30 40 50 60 70 80 90									
0.08	23.67		Terre végétale , brune, lâche																	
0.5			Remblai: Sable, un peu de silt et de gravier, brun foncée, humide, lâche		CF-1 CFE-1	80	AC AG w		2-3-3-3	6	●									
0.61	23.14		devenant brun avec présence de débris (mortier)		CF-2 CFE-2	80			4-4-4-5	8	●									
1.22	22.53		Silt et sable, traces de gravier, brun à gris, humide, lâche. Présence de débris (bois, béton)		CF-3 CFE-3	75	AC AG w		2-3-3-3	6	○									
2.0					CF-4 CFE-4	62			2-3-3-7	6	●									
2.5	21.31		devenant très humide avec présence de débris (bois, brique)		CF-5 CFE-5	89			3-4-3-3	7	●									
3.0					CF-6 CFE-6	100	SD		2-2-2-3	4	●									
3.09	20.66		Sol naturel: Argile silteuse, grise, humide, raide. Présence d'interlits de sable		CF-7 CFE-7	100	A w		1-1-1-3	2	○									
4.0					CF-8 CFE-8	55			10-11 50/10cm	R										
4.22	19.53		Sable silteux et graveleux, gris, saturé, très dense																	
4.67	19.08		Fin du forage sur blocs probable																	
5.0																				
5.5																				

Voir la note explicative ci-jointe pour la liste complète des symboles et abréviations

Annexe C

Résultats des essais géotechniques de laboratoire



RAPPORT D'ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE

CLIENT: AECOM

NUMÉRO DE PROJET: 11128193-A1

NOM DU PROJET : COMPENSATION POUR LA PERTE D'HABITAT DU
POISSON

SONDAGE NUMÉRO : F-01

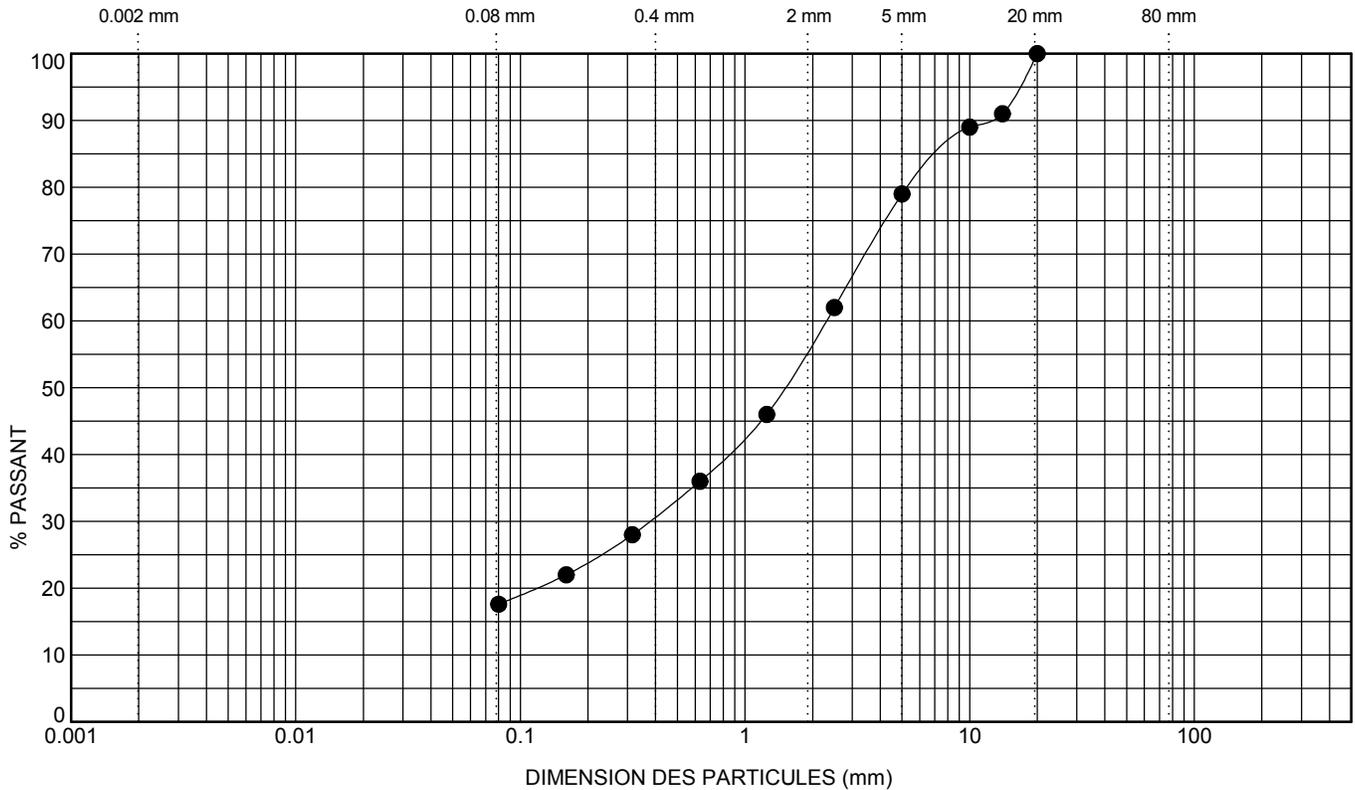
LOCALISATION DU PROJET : RAPIDES DE VAUDREUIL - PARC
SABOURIN, VAUDREUIL-DORION,
QUÉBEC

NUMÉRO D'ÉCHANTILLON : CF-1

PROFONDEUR : 0 m

DATE : 11/7/2016

CLASSIFICATION UNIFIÉE DES SOLS (SELON NORME LC 21-040)



ARGILE	SILT	SABLE			GRAVIER		CAILLOUX ET BLOCS
		fin	moyen	grossier	fin	grossier	

Description	w (%)	W _L (%)	I _p (%)	Classification (1)
Pierre concassée 20-0mm	4			SM-SC

(1) USCS

% Gravier	% Sable	% Silt et % Argile	c _u	c _c	D85	D60	D50	D30	D15	D10
21	61	18								

Remarques :

Préparé par : Lynne Geoffré

Vérifié par : Benoit Cyr, B.Sc. géologie



RAPPORT D'ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE

CLIENT: AECOM

NUMÉRO DE PROJET: 11128193-A1

NOM DU PROJET : COMPENSATION POUR LA PERTE D'HABITAT DU
POISSON

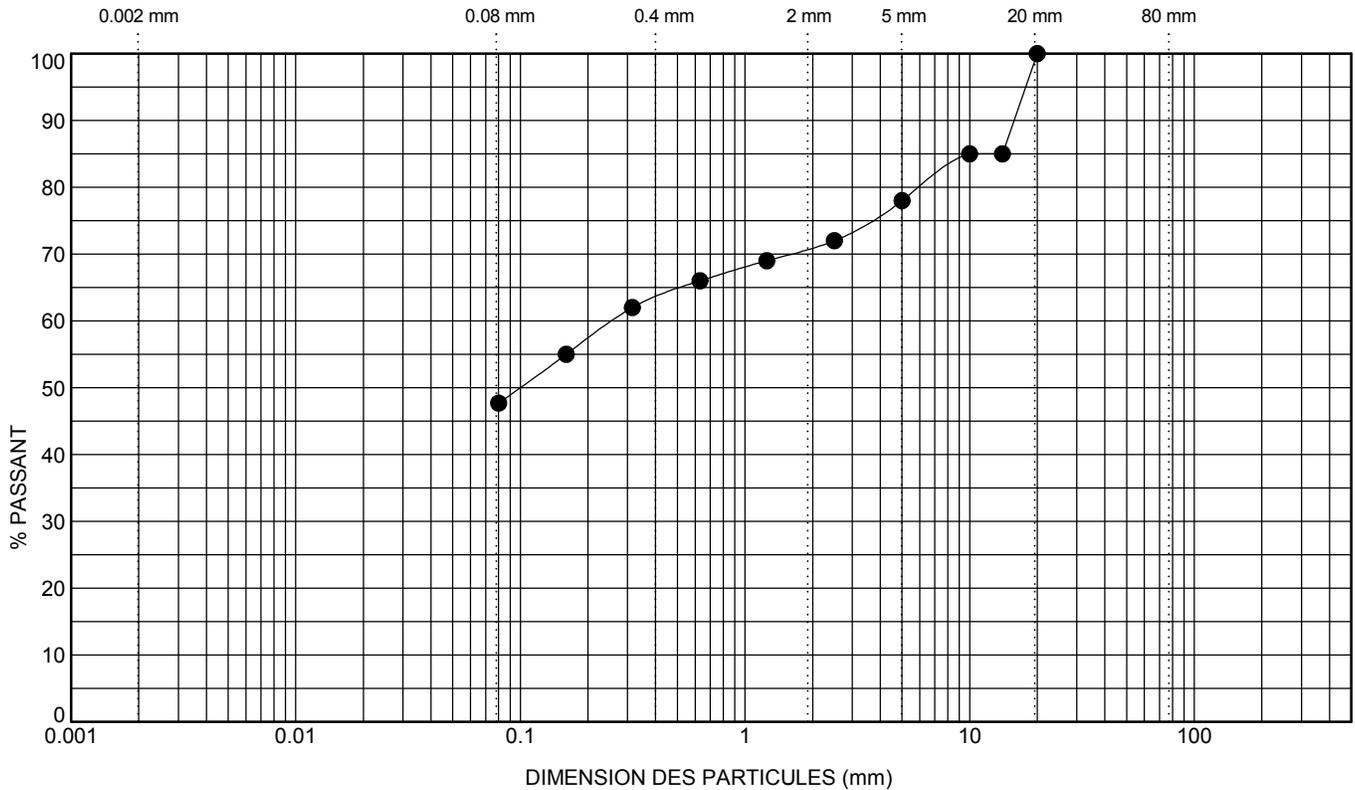
SONDAGE NUMÉRO : F-02

LOCALISATION DU PROJET : RAPIDES DE VAUDREUIL - PARC
SABOURIN, VAUDREUIL-DORION,
QUÉBEC

NUMÉRO D'ÉCHANTILLON : CF-5

PROFONDEUR : 2.44 m DATE : 11/7/2016

CLASSIFICATION UNIFIÉE DES SOLS (SELON NORME LC 21-040)



ARGILE	SILT	SABLE			GRAVIER		CAILLOUX ET BLOCS
		fin	moyen	grossier	fin	grossier	

Description	w (%)	W _L (%)	I _p (%)	Classification (1)
Silt sableux et graveleux	12			ML

(1) USCS

% Gravier	% Sable	% Silt et % Argile	c _u	c _c	D85	D60	D50	D30	D15	D10
22	30	48								

Remarques :

Préparé par : Lynne Geoffré

Vérifié par : Benoit Cyr, B.Sc. géologie



RAPPORT D'ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE

CLIENT: AECOM

NUMÉRO DE PROJET: 11128193-A1

NOM DU PROJET : COMPENSATION POUR LA PERTE D'HABITAT DU
POISSON

SONDAGE NUMÉRO : F-03

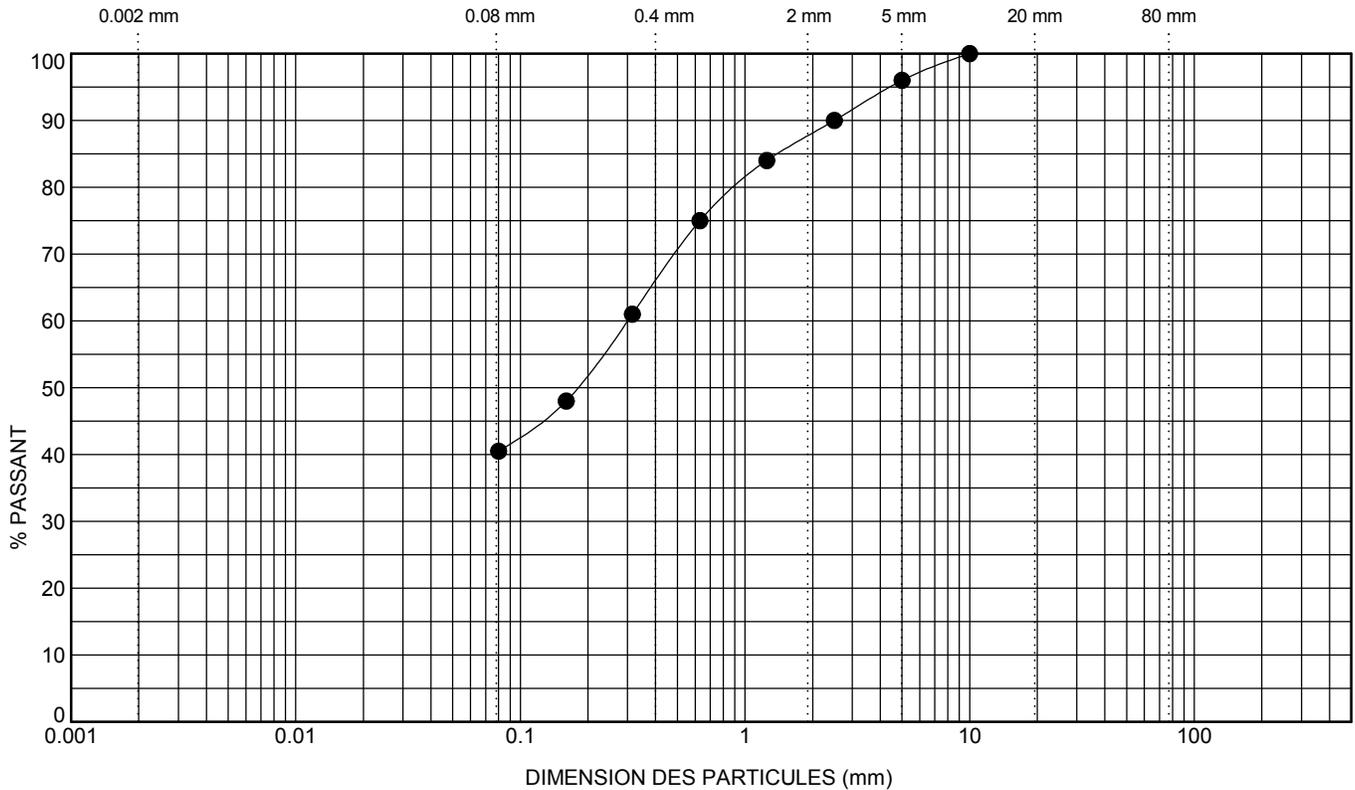
LOCALISATION DU PROJET : RAPIDES DE VAUDREUIL - PARC
SABOURIN, VAUDREUIL-DORION,
QUÉBEC

NUMÉRO D'ÉCHANTILLON : CF-1

PROFONDEUR : 0 m

DATE : 11/7/2016

CLASSIFICATION UNIFIÉE DES SOLS (SELON NORME LC 21-040)



ARGILE	SILT	SABLE			GRAVIER		CAILLOUX ET BLOCS
		fin	moyen	grossier	fin	grossier	

Description	w (%)	W _L (%)	I _p (%)	Classification (1)
Sable et silt, traces de gravier	18			SM-SC

(1) USCS

% Gravier	% Sable	% Silt et % Argile	c _u	c _c	D85	D60	D50	D30	D15	D10
4	56	40								

Remarques :

Préparé par : Lynne Geoffré

Vérifié par : Benoit Cyr, B.Sc. géologie



RAPPORT D'ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE

CLIENT: AECOM

NUMÉRO DE PROJET: 11128193-A1

NOM DU PROJET : COMPENSATION POUR LA PERTE D'HABITAT DU
POISSON

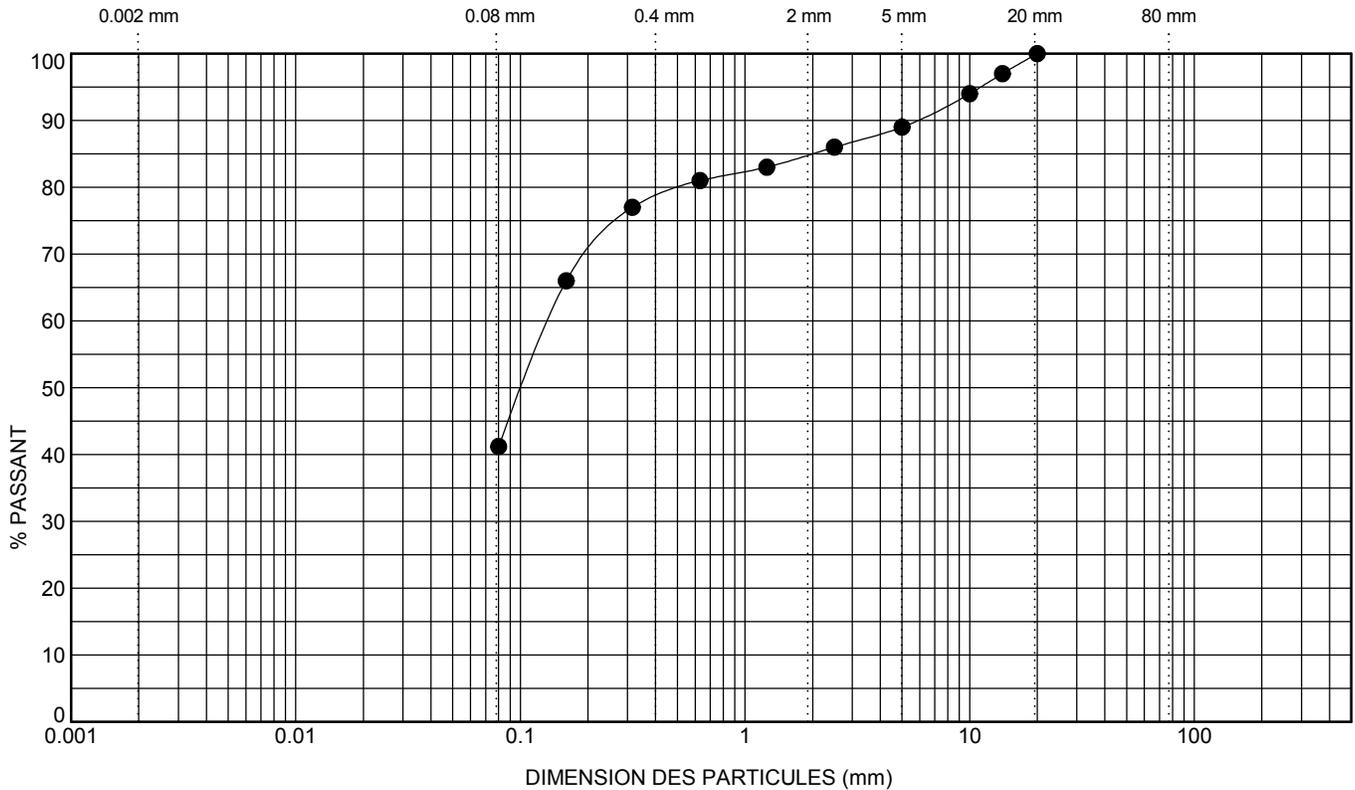
SONDAGE NUMÉRO : F-03

LOCALISATION DU PROJET : RAPIDES DE VAUDREUIL - PARC
SABOURIN, VAUDREUIL-DORION,
QUÉBEC

NUMÉRO D'ÉCHANTILLON : CF-4

PROFONDEUR : 1.83 m DATE : 11/7/2016

CLASSIFICATION UNIFIÉE DES SOLS (SELON NORME LC 21-040)



ARGILE	SILT	SABLE			GRAVIER		CAILLOUX ET BLOCS
		fin	moyen	grossier	fin	grossier	

Description	w (%)	W _L (%)	I _p (%)	Classification (1)
Sable et silt, un peu de gravier	13			SM-SC

(1) USCS

% Gravier	% Sable	% Silt et % Argile	c _u	c _c	D85	D60	D50	D30	D15	D10
11	48	41								

Remarques :

Préparé par : Lynne Geoffré

Vérifié par : Benoit Cyr, B.Sc. géologie



RAPPORT D'ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE

CLIENT: AECOM

NUMÉRO DE PROJET: 11128193-A1

NOM DU PROJET : COMPENSATION POUR LA PERTE D'HABITAT DU
POISSON

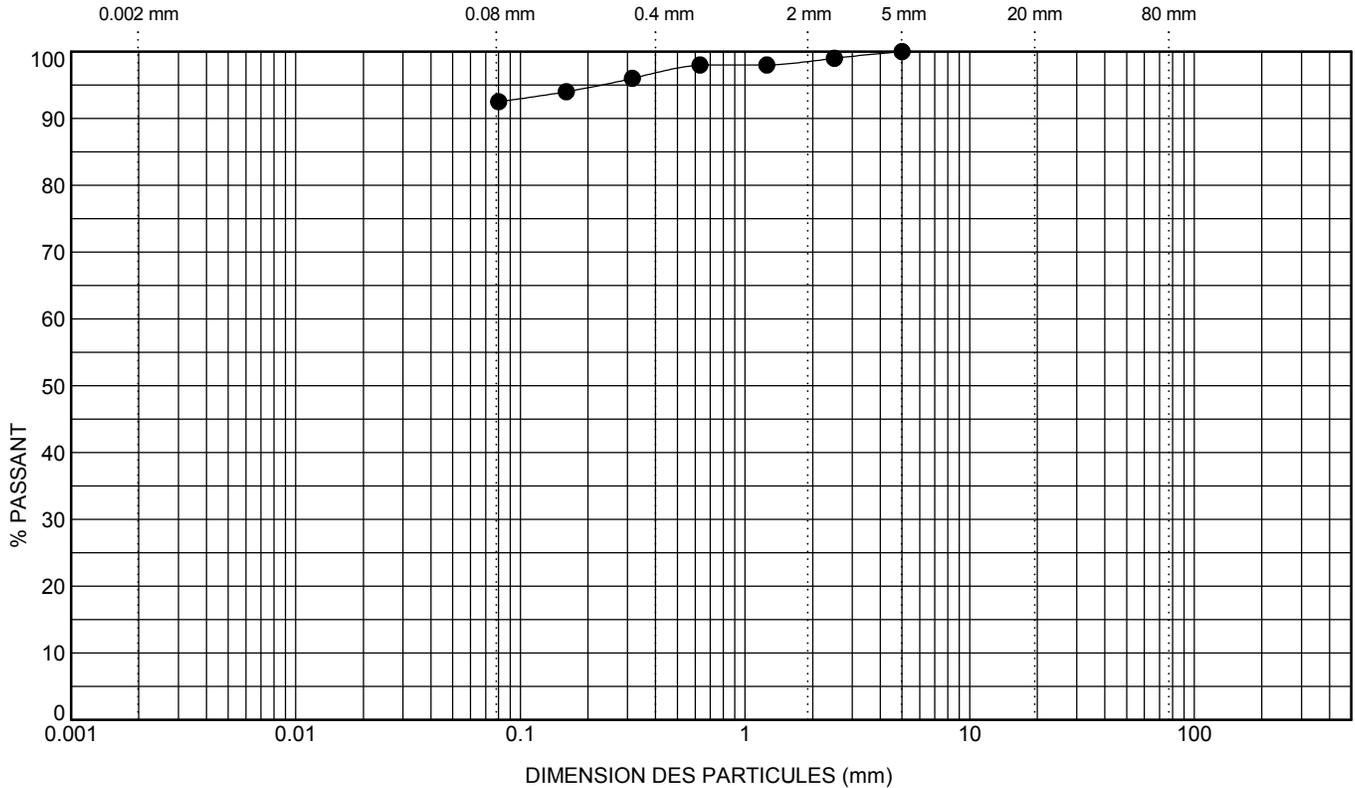
SONDAGE NUMÉRO : F-04

LOCALISATION DU PROJET : RAPIDES DE VAUDREUIL - PARC
SABOURIN, VAUDREUIL-DORION,
QUÉBEC

NUMÉRO D'ÉCHANTILLON : CF-2

PROFONDEUR : 0.61 m DATE : 11/7/2016

CLASSIFICATION UNIFIÉE DES SOLS (SELON NORME LC 21-040)



ARGILE	SILT	SABLE			GRAVIER		CAILLOUX ET BLOCS
		fin	moyen	grossier	fin	grossier	

Description	w (%)	W _L (%)	I _p (%)	Classification (1)
Silt, un peu d'argile, traces de sable	24			ML

(1) USCS

% Gravier	% Sable	% Silt et % Argile	c _u	c _c	D85	D60	D50	D30	D15	D10
0	8	93								

Remarques :

Préparé par : Lynne Geoffré

Vérifié par : Benoit Cyr, B.Sc. géologie



RAPPORT D'ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE

CLIENT: AECOM

NUMÉRO DE PROJET: 11128193-A1

NOM DU PROJET : COMPENSATION POUR LA PERTE D'HABITAT DU
POISSON

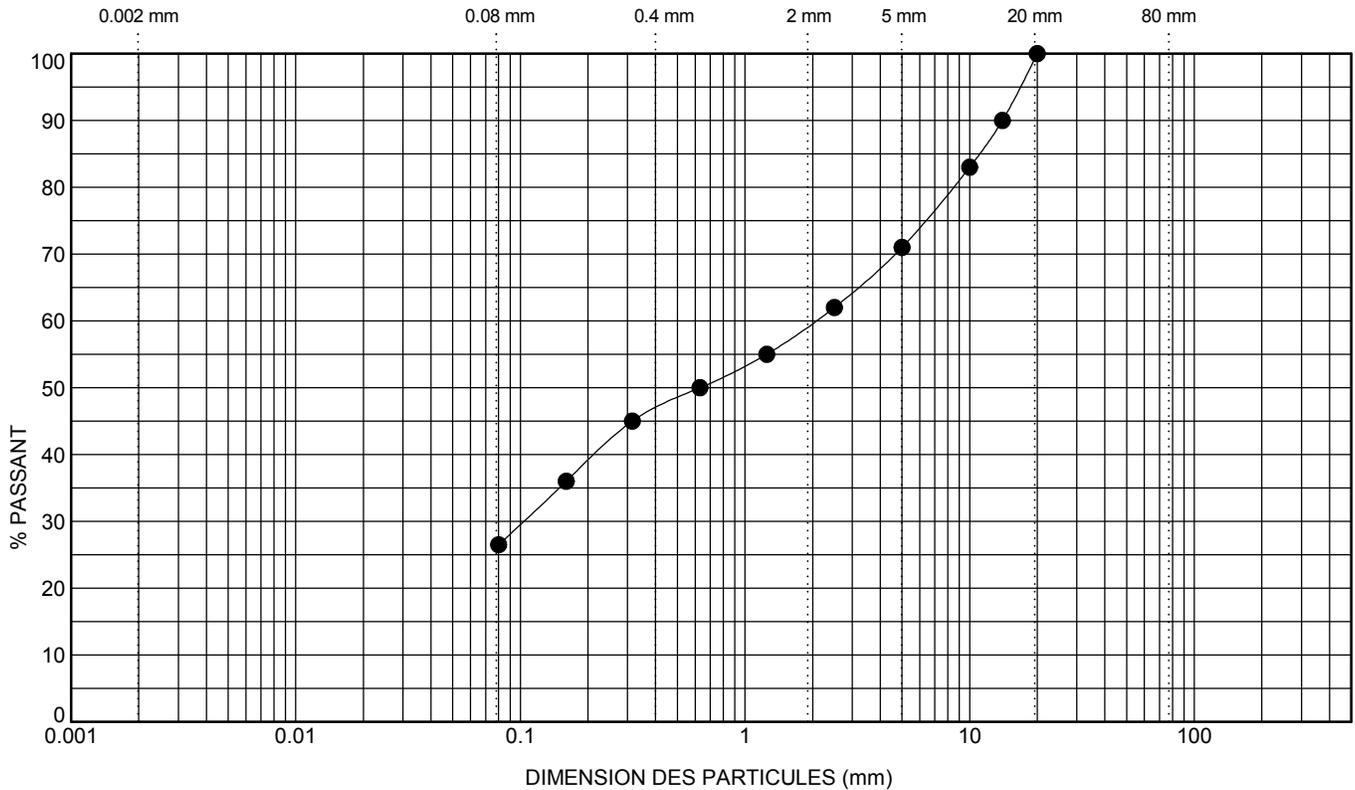
SONDAGE NUMÉRO : F-04

LOCALISATION DU PROJET : RAPIDES DE VAUDREUIL - PARC
SABOURIN, VAUDREUIL-DORION,
QUÉBEC

NUMÉRO D'ÉCHANTILLON : CF-4

PROFONDEUR : 1.83 m DATE : 11/7/2016

CLASSIFICATION UNIFIÉE DES SOLS (SELON NORME LC 21-040)



ARGILE	SILT	SABLE			GRAVIER		CAILLOUX ET BLOCS
		fin	moyen	grossier	fin	grossier	

Description	w (%)	W _L (%)	I _p (%)	Classification (1)
Sable graveleux et silteux	6			SM-SC

(1) USCS

% Gravier	% Sable	% Silt et % Argile	c _u	c _c	D85	D60	D50	D30	D15	D10
29	45	26								

Remarques :

Préparé par : Lynne Geoffré

Vérifié par : Benoit Cyr, B.Sc. géologie



RAPPORT D'ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE

CLIENT: AECOM

NUMÉRO DE PROJET: 11128193-A1

NOM DU PROJET : COMPENSATION POUR LA PERTE D'HABITAT DU
POISSON

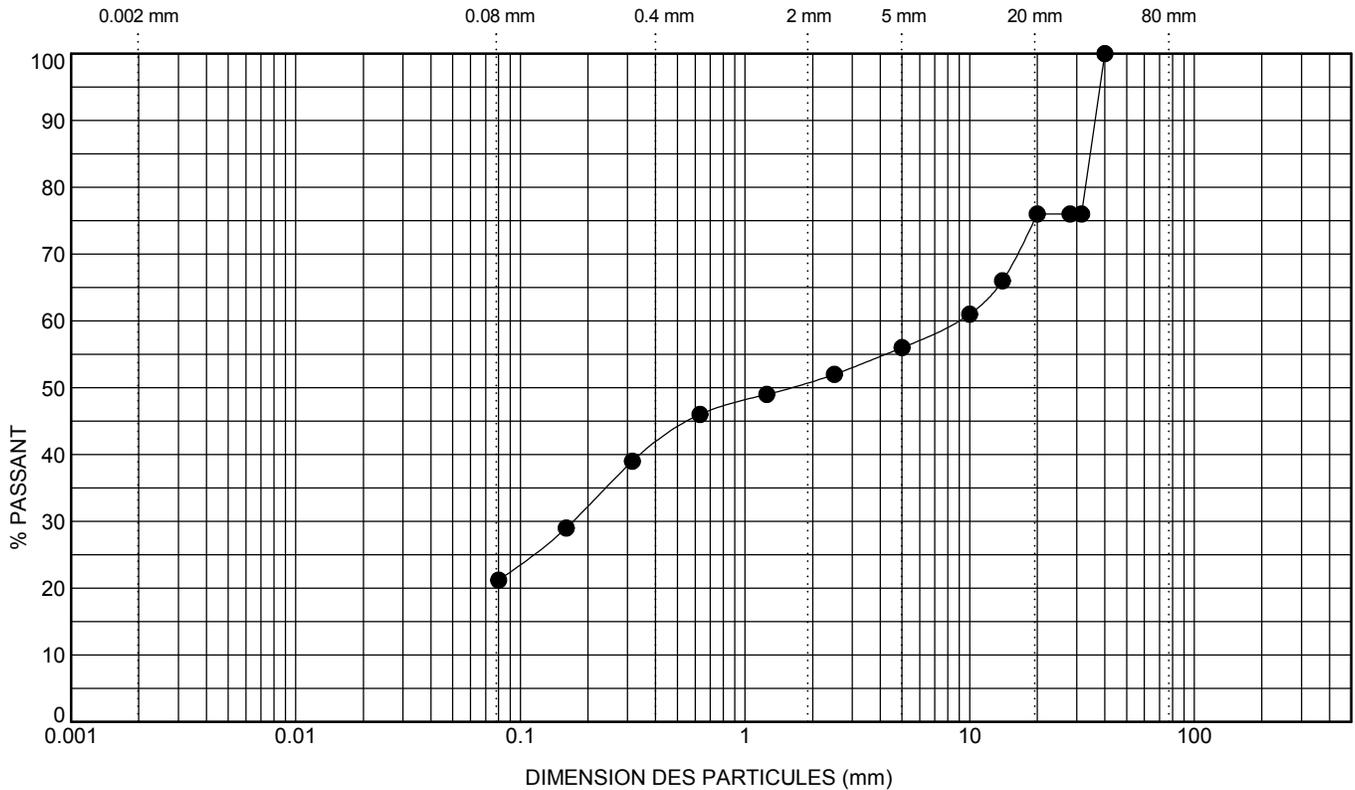
SONDAGE NUMÉRO : F-05

LOCALISATION DU PROJET : RAPIDES DE VAUDREUIL - PARC
SABOURIN, VAUDREUIL-DORION,
QUÉBEC

NUMÉRO D'ÉCHANTILLON : CF-1B

PROFONDEUR : 0.11 m DATE : 11/7/2016

CLASSIFICATION UNIFIÉE DES SOLS (SELON NORME LC 21-040)



ARGILE	SILT	SABLE			GRAVIER		CAILLOUX ET BLOCS
		fin	moyen	grossier	fin	grossier	

Description	w (%)	W _L (%)	I _p (%)	Classification (1)
Gravier sableux et silteux	9			GM-GC

(1) USCS

% Gravier	% Sable	% Silt et % Argile	c _u	c _c	D85	D60	D50	D30	D15	D10
44	35	21								

Remarques :

Préparé par : Lynne Geoffré

Vérifié par : Benoit Cyr, B.Sc. géologie



RAPPORT D'ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE

CLIENT: AECOM

NUMÉRO DE PROJET: 11128193-A1

NOM DU PROJET : COMPENSATION POUR LA PERTE D'HABITAT DU
POISSON

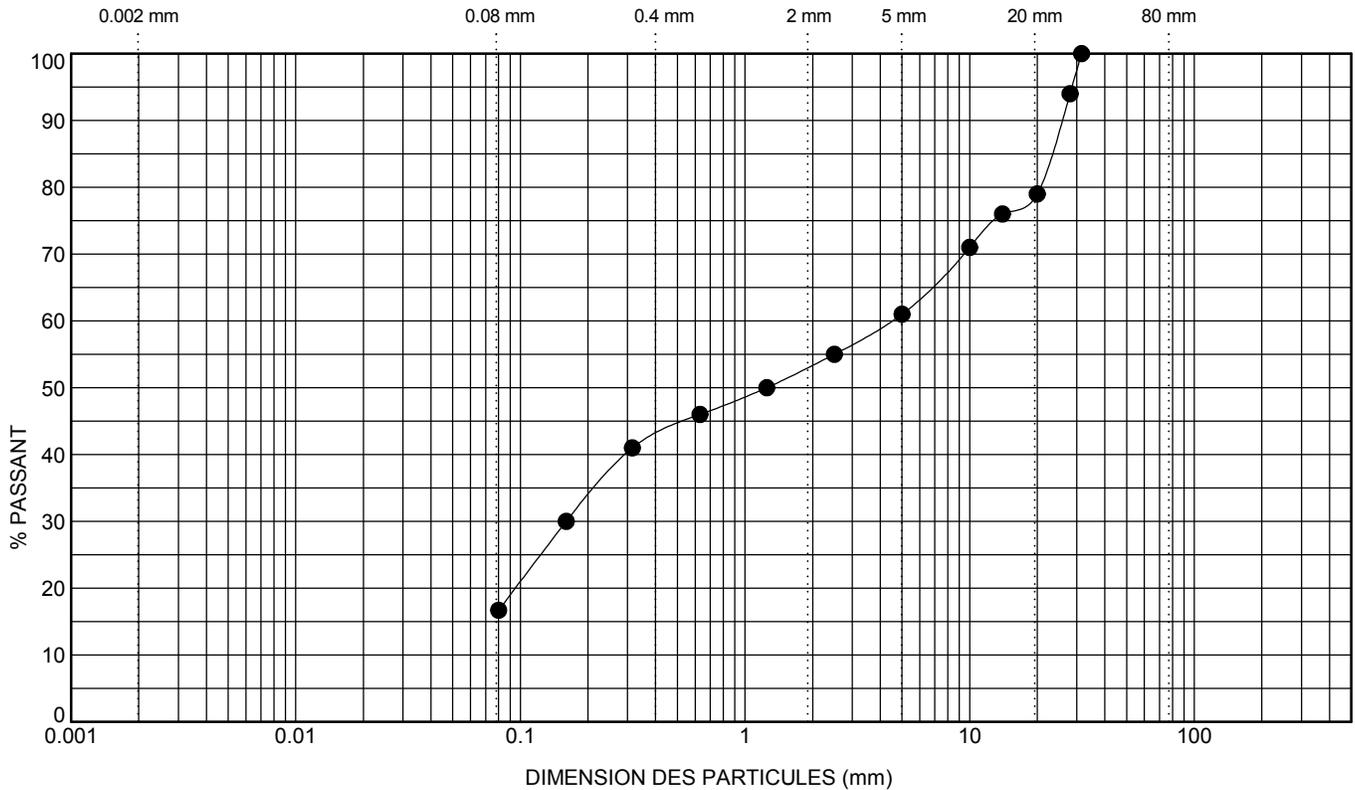
SONDAGE NUMÉRO : F-05

LOCALISATION DU PROJET : RAPIDES DE VAUDREUIL - PARC
SABOURIN, VAUDREUIL-DORION,
QUÉBEC

NUMÉRO D'ÉCHANTILLON : CF-3

PROFONDEUR : 1.22 m DATE : 11/7/2016

CLASSIFICATION UNIFIÉE DES SOLS (SELON NORME LC 21-040)



ARGILE	SILT	SABLE			GRAVIER		CAILLOUX ET BLOCS
		fin	moyen	grossier	fin	grossier	

Description	w (%)	W _L (%)	I _p (%)	Classification (1)
Sable et gravier, un peu de silt	7			SM-SC

(1) USCS

% Gravier	% Sable	% Silt et % Argile	c _u	c _c	D85	D60	D50	D30	D15	D10
39	44	17								

Remarques :

Préparé par : Lynne Geoffré

Vérifié par : Benoit Cyr, B.Sc. géologie



RAPPORT D'ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE

CLIENT: AECOM

NUMÉRO DE PROJET: 11128193-A1

NOM DU PROJET : COMPENSATION POUR LA PERTE D'HABITAT DU
POISSON

SONDAGE NUMÉRO : F-06

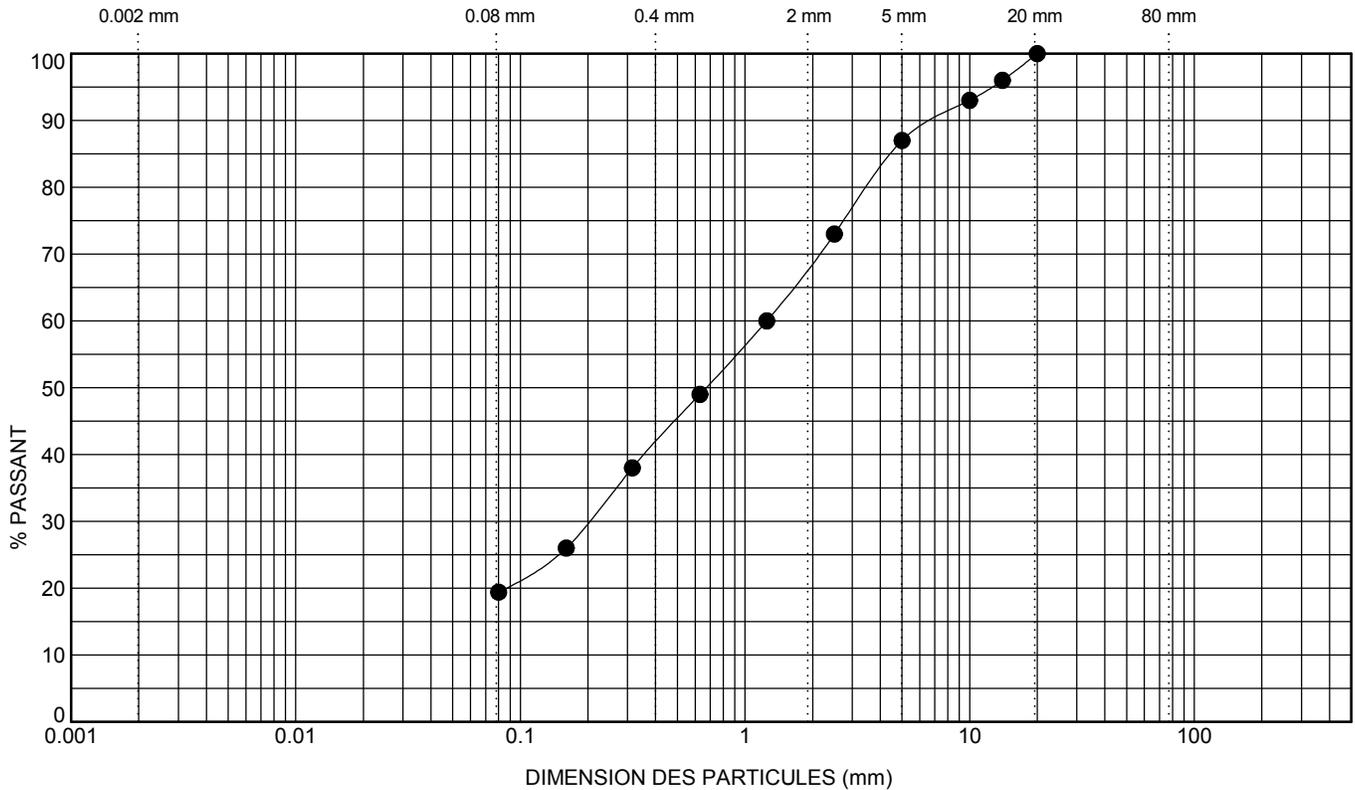
LOCALISATION DU PROJET : RAPIDES DE VAUDREUIL - PARC
SABOURIN, VAUDREUIL-DORION,
QUÉBEC

NUMÉRO D'ÉCHANTILLON : CF-1

PROFONDEUR : 0 m

DATE : 11/7/2016

CLASSIFICATION UNIFIÉE DES SOLS (SELON NORME LC 21-040)



ARGILE	SILT	SABLE			GRAVIER		CAILLOUX ET BLOCS
		fin	moyen	grossier	fin	grossier	

Description	w (%)	W _L (%)	I _p (%)	Classification (1)
Sable, un peu de silt et de gravier	10			SM-SC

(1) USCS

% Gravier	% Sable	% Silt et % Argile	c _u	c _c	D85	D60	D50	D30	D15	D10
13	68	19								

Remarques :

Préparé par : Lynne Geoffré

Vérifié par : Benoit Cyr, B.Sc. géologie



RAPPORT D'ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE

CLIENT: AECOM

NUMÉRO DE PROJET: 11128193-A1

NOM DU PROJET : COMPENSATION POUR LA PERTE D'HABITAT DU POISSON

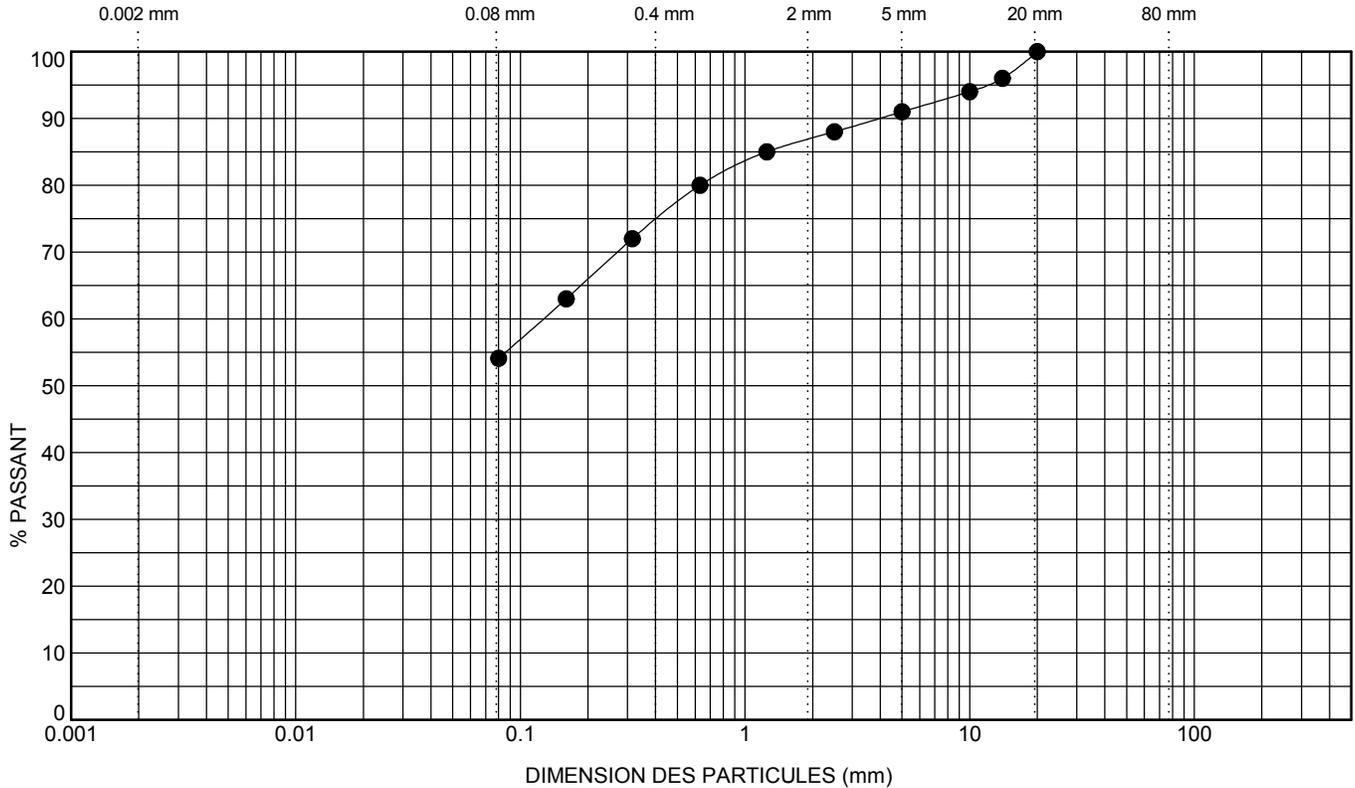
SONDAGE NUMÉRO : F-06

LOCALISATION DU PROJET : RAPIDES DE VAUDREUIL - PARC SABOURIN, VAUDREUIL-DORION, QUÉBEC

NUMÉRO D'ÉCHANTILLON : CF-3

PROFONDEUR : 1.22 m DATE : 11/7/2016

CLASSIFICATION UNIFIÉE DES SOLS (SELON NORME LC 21-040)



ARGILE	SILT	SABLE			GRAVIER		CAILLOUX ET BLOCS
		fin	moyen	grossier	fin	grossier	

Description	w (%)	W _L (%)	I _p (%)	Classification (1)
Silt et sable, traces de gravier	25			ML

(1) USCS

% Gravier	% Sable	% Silt et % Argile	c _u	c _c	D85	D60	D50	D30	D15	D10
9	37	54								

Remarques :

Préparé par : Lynne Geoffré

Vérifié par : Benoit Cyr, B.Sc. géologie



RAPPORT D'ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE (AVEC SÉDIMENTOMÉTRIE)

CLIENT: AECOM

NUMÉRO DE PROJET: 11128193-A1

NOM DU PROJET : COMPENSATION POUR LA PERTE D'HABITAT DU
POISSON

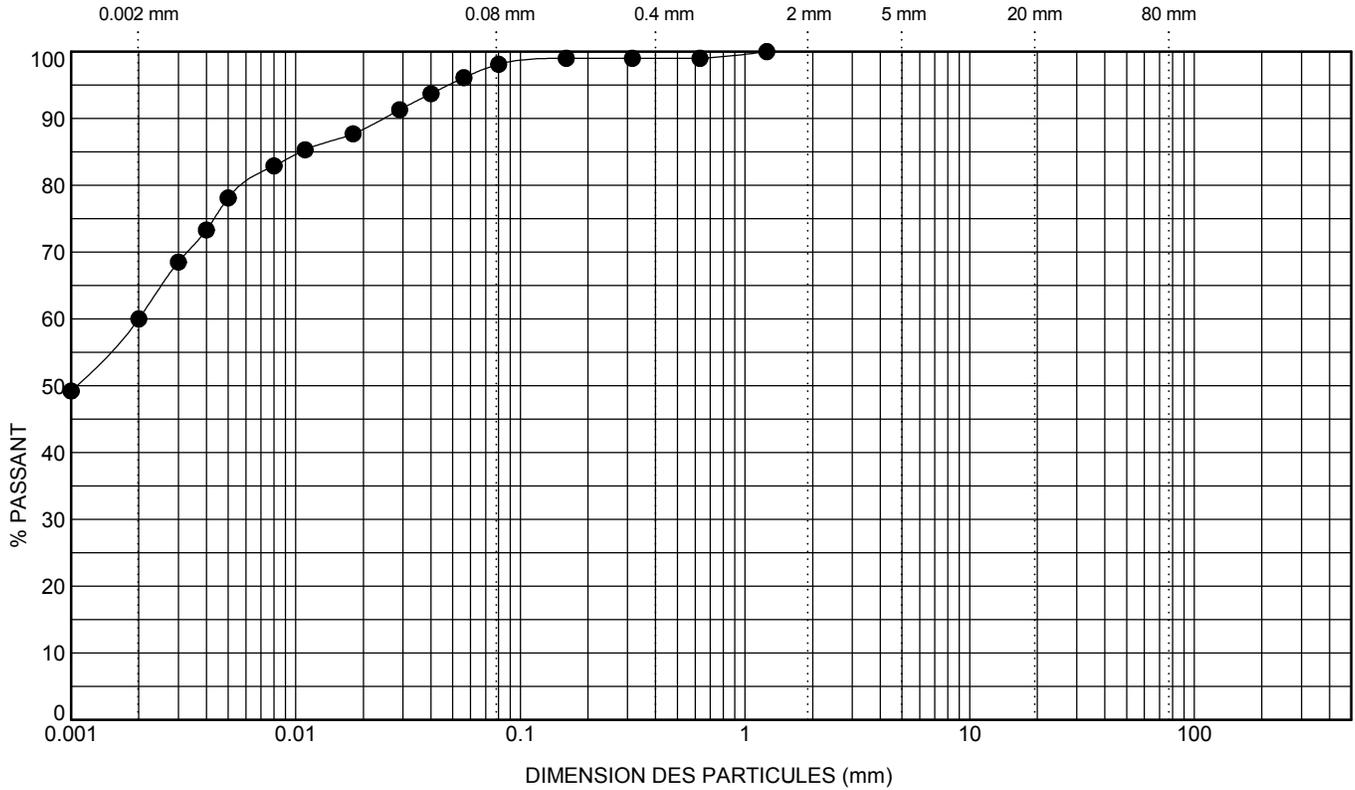
SONDAGE NUMÉRO : F-01

LOCALISATION DU PROJET : RAPIDES DE VAUDREUIL - PARC
SABOURIN, VAUDREUIL-DORION,
QUÉBEC

NUMÉRO D'ÉCHANTILLON : CF-3

PROFONDEUR : 1.22 m DATE : 11/7/2016

CLASSIFICATION UNIFIÉE DES SOLS (SELON NORME LC 21-040)



ARGILE	SILT	SABLE			GRAVIER		CAILLOUX ET BLOCS
		fin	moyen	grossier	fin	grossier	

Description	w (%)	W _L (%)	I _p (%)	Classification (1)
Argile et silt, traces de sable	29			

(1) USCS

% Gravier	% Sable	% Silt	% Argile	c _u	c _c	D85	D60	D50	D30	D15	D10
0	2	38	60								

Remarques :

Préparé par : Lynne Geoffré

Vérifié par : Benoit Cyr, B.Sc. géologie



RAPPORT D'ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE (AVEC SÉDIMENTOMÉTRIE)

CLIENT: AECOM

NUMÉRO DE PROJET: 11128193-A1

NOM DU PROJET : COMPENSATION POUR LA PERTE D'HABITAT DU
POISSON

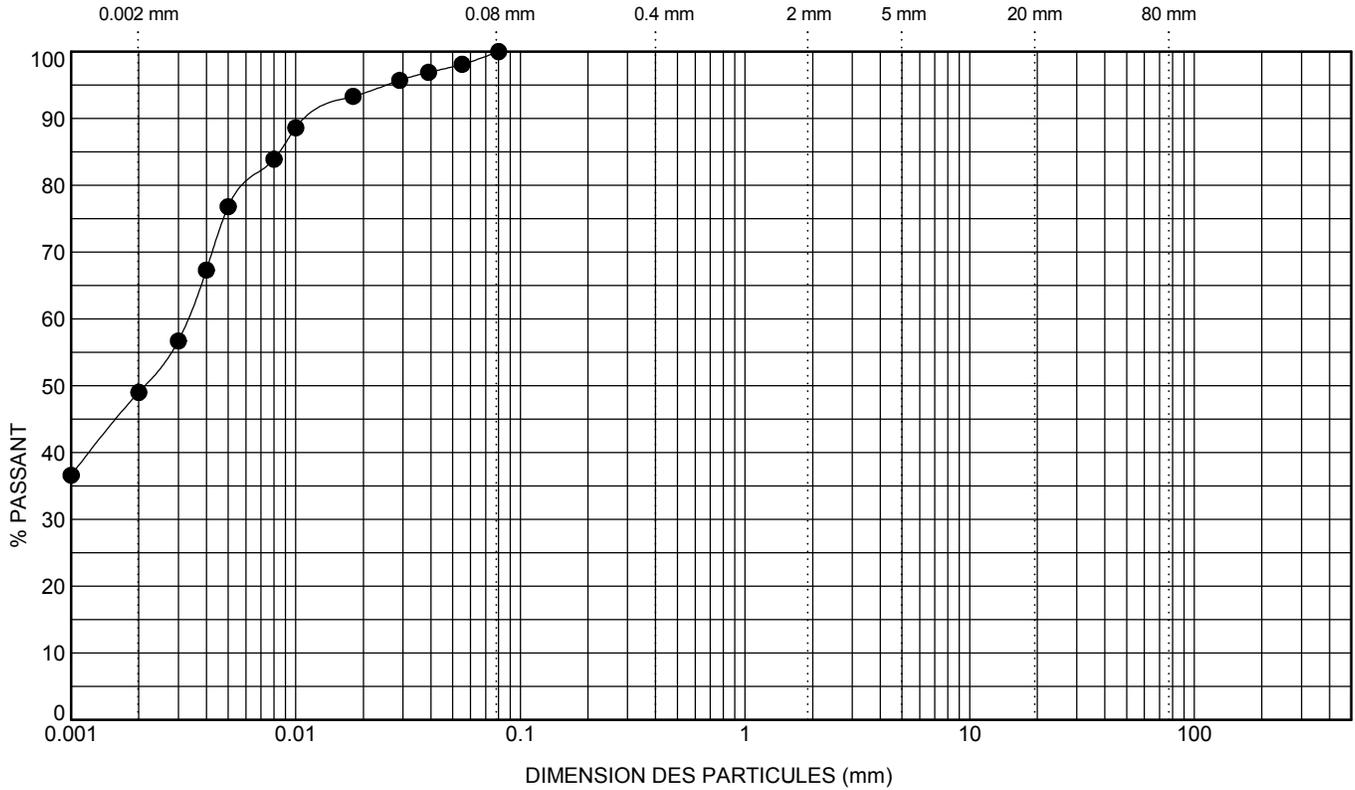
SONDAGE NUMÉRO : F-01

LOCALISATION DU PROJET : RAPIDES DE VAUDREUIL - PARC
SABOURIN, VAUDREUIL-DORION,
QUÉBEC

NUMÉRO D'ÉCHANTILLON : CF-7

PROFONDEUR : 3.66 m DATE : 11/7/2016

CLASSIFICATION UNIFIÉE DES SOLS (SELON NORME LC 21-040)



ARGILE	SILT	SABLE			GRAVIER		CAILLOUX ET BLOCS
		fin	moyen	grossier	fin	grossier	

Description	w (%)	W _L (%)	I _p (%)	Classification (1)
Silt et argile				

(1) USCS

% Gravier	% Sable	% Silt	% Argile	c _u	c _c	D85	D60	D50	D30	D15	D10
0	0	52	48								

Remarques :

Préparé par : Lynne Geoffré

Vérifié par : Benoit Cyr, B.Sc. géologie



RAPPORT D'ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE (AVEC SÉDIMENTOMÉTRIE)

CLIENT: AECOM

NUMÉRO DE PROJET: 11128193-A1

NOM DU PROJET : COMPENSATION POUR LA PERTE D'HABITAT DU
POISSON

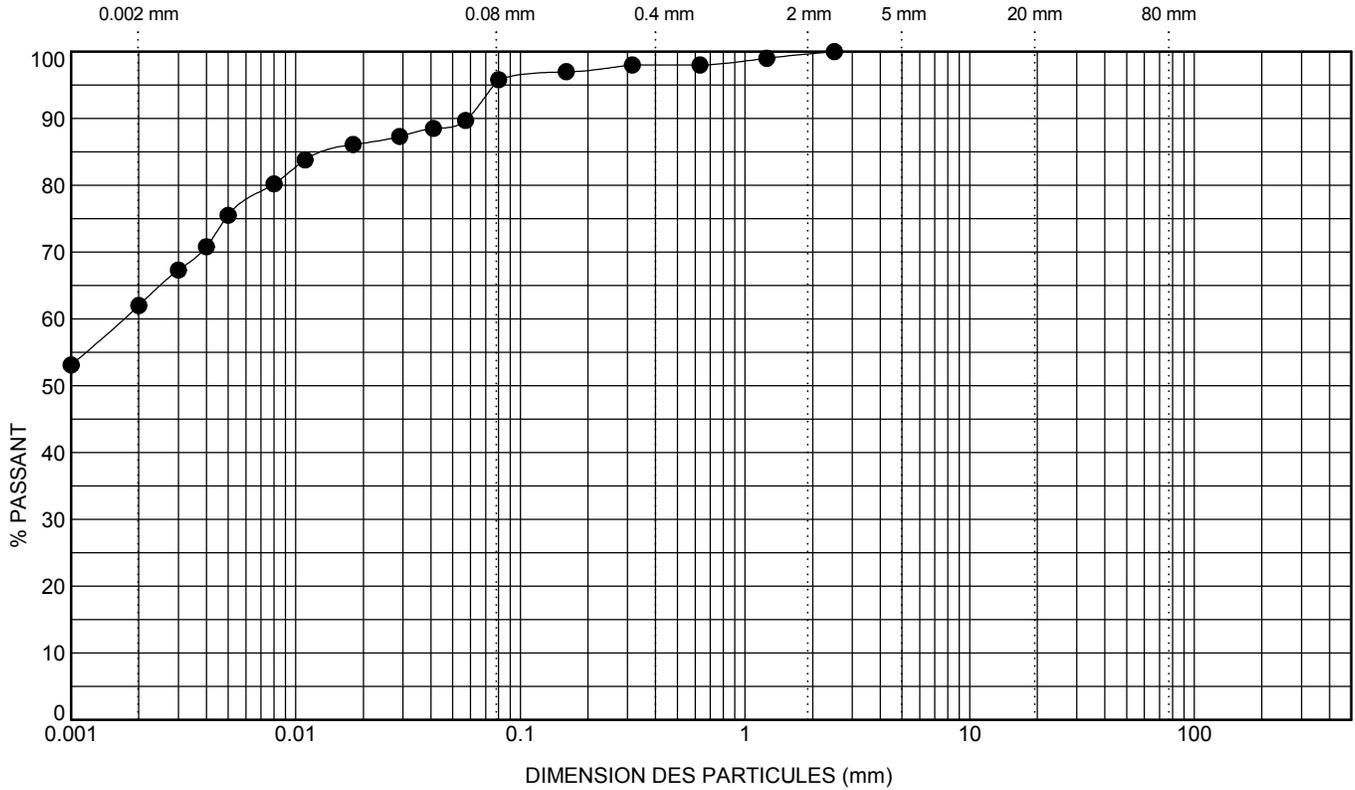
SONDAGE NUMÉRO : F-02

LOCALISATION DU PROJET : RAPIDES DE VAUDREUIL - PARC
SABOURIN, VAUDREUIL-DORION,
QUÉBEC

NUMÉRO D'ÉCHANTILLON : CF-2

PROFONDEUR : 0.61 m DATE : 11/7/2016

CLASSIFICATION UNIFIÉE DES SOLS (SELON NORME LC 21-040)



ARGILE	SILT	SABLE			GRAVIER		CAILLOUX ET BLOCS
		fin	moyen	grossier	fin	grossier	

Description	w (%)	W _L (%)	I _p (%)	Classification (1)
Argile silteuse, traces de sable	32			

(1) USCS

% Gravier	% Sable	% Silt	% Argile	c _u	c _c	D85	D60	D50	D30	D15	D10
0	4	33	63								

Remarques :

Préparé par : Lynne Geoffré

Vérfié par : Benoit Cyr, B.Sc. géologie



RAPPORT D'ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE (AVEC SÉDIMENTOMÉTRIE)

CLIENT: AECOM

NUMÉRO DE PROJET: 11128193-A1

NOM DU PROJET : COMPENSATION POUR LA PERTE D'HABITAT DU
POISSON

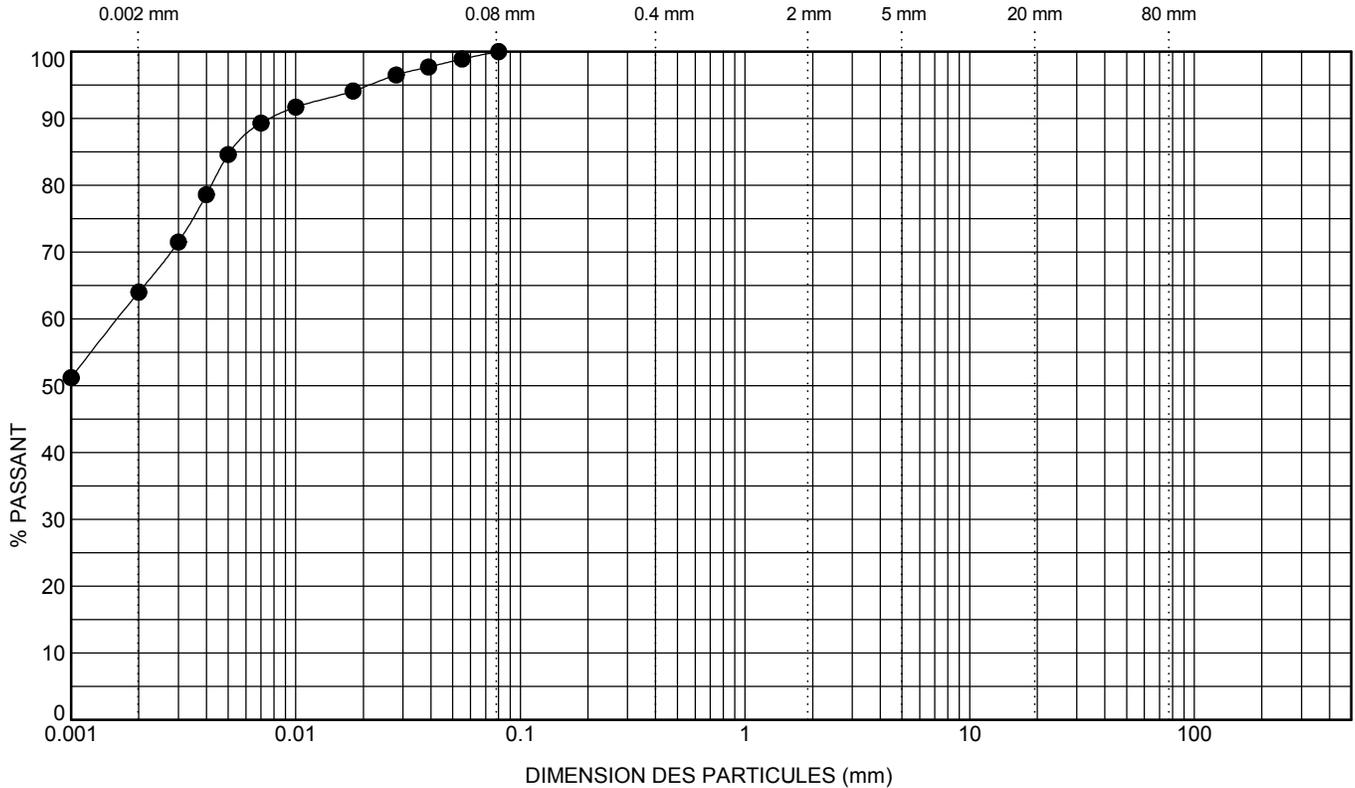
SONDAGE NUMÉRO : F-06

LOCALISATION DU PROJET : RAPIDES DE VAUDREUIL - PARC
SABOURIN, VAUDREUIL-DORION,
QUÉBEC

NUMÉRO D'ÉCHANTILLON : CF-6

PROFONDEUR : 3.05 m DATE : 11/7/2016

CLASSIFICATION UNIFIÉE DES SOLS (SELON NORME LC 21-040)



ARGILE	SILT	SABLE			GRAVIER		CAILLOUX ET BLOCS
		fin	moyen	grossier	fin	grossier	

Description	w (%)	W _L (%)	I _p (%)	Classification (1)
Argile silteuse				CL

(1) USCS

% Gravier	% Sable	% Silt	% Argile	c _u	c _c	D85	D60	D50	D30	D15	D10
0	0	35	65								

Remarques :

Préparé par : Lynne Geoffré

Vérifié par : Benoit Cyr, B.Sc. géologie

Annexe D
Certificats d'analyses chimiques
(Maxxam analytique inc.)



Grille de gestion des sols excavés (juillet 2016)

du Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques

Niveau de contamination	Options de gestion
≤ critère A ¹	1. Utilisation sans restriction sur tout terrain
< critère B (valeurs limites de l'annexe I du RPRT)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ailleurs que sur le terrain d'origine, les sols ne peuvent être déposés que sur des sols dont la concentration en contaminants est égale ou supérieure à celle des sols remblayés (article 4 du RSCTSC) et s'ils n'émettent pas d'odeurs d'hydrocarbures perceptibles. 2. Aux mêmes conditions, déposés sur ou dans des terrains destinés à l'habitation s'ils sont utilisés comme matériau de remblayage dans le cadre de travaux de réhabilitation de terrains faits conformément à la LQE.
≤ critère B (valeurs limites de l'annexe I du RPRT)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Valorisés sur le terrain d'origine ou sur le terrain à partir duquel a eu lieu l'activité à l'origine de la contamination. 2. Valorisés comme matériau de recouvrement journalier ou final dans un lieu d'enfouissement technique (LET) ou comme matériau de recouvrement hebdomadaire ou final dans un lieu d'enfouissement en tranchée ou comme recouvrement mensuel ou final dans un lieu d'enfouissement de débris de construction ou de démolition, conformément au REIMR aux conditions des articles 42, 50, 90, 91, 105 ou 106. 3. Valorisés comme recouvrement final dans un lieu d'enfouissement de sols contaminés (LESC) aux conditions décrites à l'article 38 du RESC ou valorisés dans un système de captage des gaz prévu à l'article 13 du RESC. 4. Valorisés comme recouvrement final d'un lieu de dépôt définitif de matières dangereuses aux conditions de l'article 101 du RMD. 5. Valorisés comme matériau de recouvrement final dans un système de gestion qui comporte le dépôt définitif par enfouissement de déchets de fabriques de pâtes et papiers, aux conditions de l'article 116 du Règlement sur les fabriques de pâtes et papiers (RFPP). 6. Valorisés sur un lieu d'élimination nécessitant un recouvrement, aux conditions prévues au certificat d'autorisation en vertu de l'article 22 de la LQE. 7. Valorisés avec ou sans MRF, comme matériau apte à la végétation dans des projets de restauration d'aires d'accumulation de résidus miniers² ou dans la couverture de lieux visés par le RFPP, le RESC ou le RMD. Ne doit dégager aucune odeur d'hydrocarbures perceptible. Dans le cas d'ajout de MRF, le projet doit être autorisé et respecter le <i>Guide sur l'utilisation de matières résiduelles fertilisantes pour la restauration de la couverture végétale de lieux dégradés</i>³. 8. Valorisés comme couche de protection d'une géomembrane utilisée dans un système multicouche lors de la restauration d'une aire d'accumulation de résidus miniers générateurs d'acide.² 9. Éliminés dans un lieu d'enfouissement visé par le RESC. 10. Éliminés dans un LET, un lieu d'enfouissement en tranchée, un lieu d'enfouissement en milieu nordique, un lieu d'enfouissement de débris de construction ou de démolition ou un lieu d'enfouissement en territoire isolé, conformément à l'article 4 du REIMR.
≥ critère B et ≤ critère C	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utilisés sur le terrain d'origine comme matériau de remblayage à la condition que les concentrations mesurées respectent les critères ou valeurs limites réglementaires applicables aux sols selon l'usage et le zonage. 2. Valorisés comme matériau de recouvrement dans un LET ou comme matériau de recouvrement hebdomadaire dans un lieu d'enfouissement en tranchée, aux conditions des articles 42, 50 ou 90 du REIMR. Ces conditions incluent notamment que les concentrations de composés organiques volatils soient égales ou inférieures aux critères B. 3. Traités sur place ou dans un lieu de traitement autorisé. 4. Éliminés dans un lieu d'enfouissement visé par le RESC.
< annexe I du RESC	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utilisés pour remplir des dépressions naturelles ou des excavations sur le terrain d'origine lors de travaux de réhabilitation aux conditions prévues dans le plan de réhabilitation approuvé dans le cadre d'une analyse de risques (dossiers GTE), à la condition que les C₁₀-C₅₀ et les COV respectent les critères d'usage. 2. Traités sur place ou dans un lieu de traitement autorisé. 3. Éliminés dans un lieu d'enfouissement visé par le RESC.
≥ annexe I du RESC	<ol style="list-style-type: none"> 1. Décontaminés sur place ou dans un lieu de traitement autorisé et gestion selon le résultat obtenu. Si cela est impossible, éliminés dans un lieu d'enfouissement visé par le RESC pour les exceptions mentionnées à l'article 4.1^o a, b ou c.



**Grille de gestion des sols excavés
(juillet 2016)**

**du Ministère du Développement durable, de l'Environnement
et de la Lutte contre les changements climatiques**

Niveau de contamination	Options de gestion
Cas particuliers	<ol style="list-style-type: none">1. Des sols contaminés peuvent être utilisés, à condition de ne dégager aucune odeur d'hydrocarbures perceptible, pour la construction d'un écran visuel ou antibruit dont l'utilité est démontrée :<ol style="list-style-type: none">a. Sur un terrain résidentiel avec des sols du terrain d'origine :<ol style="list-style-type: none">i. dont les concentrations sont $\leq B$;ii. dont les concentrations sont $\leq C$, lors de travaux de réhabilitation sur le terrain réalisés conformément au plan de réhabilitation approuvé dans le cadre d'une analyse de risque (dossiers GTE), sous les mesures de confinement, à condition que les sols contiennent des concentrations $\leq B$ en C_{10}-C_{50} et en composés organiques volatils (COV)⁴;iii. dont les concentrations sont $<$ annexe I du RESC, lors de travaux de réhabilitation sur le terrain réalisés conformément au plan de réhabilitation approuvé dans le cadre d'une analyse de risque (dossiers GTE), sous les mesures de confinement, à condition que les sols en place soient de niveau $> C$ et que les sols déposés contiennent des concentrations $\leq B$ en C_{10}-C_{50} et en COV⁴;b. Sur un terrain commercial/industriel avec des sols du terrain d'origine :<ol style="list-style-type: none">i. dont les concentrations sont $\leq C$;ii. dont les concentrations sont $\leq C$, lors de travaux de réhabilitation sur le terrain réalisés conformément au plan de réhabilitation approuvé dans le cadre d'une analyse de risque (dossiers GTE), sous les mesures de confinement;iii. dont les concentrations sont $<$ annexe I du RESC, lors de travaux de réhabilitation sur le terrain réalisés conformément au plan de réhabilitation approuvé dans le cadre d'une analyse de risque (dossiers GTE), sous les mesures de confinement, à condition que les sols en place soient $> C$, et que les sols déposés contiennent des concentrations $\leq C$ en C_{10}-C_{50} et en COV⁴.2. La valorisation de sols contaminés dans un procédé en remplacement d'une matière vierge est possible aux conditions de l'autorisation.3. Les sols $\geq B$ peuvent être acheminés sur les aires de résidus miniers, s'ils sont contaminés exclusivement par des métaux ou métalloïdes résultant des activités minières de l'entreprise responsable de l'aire, aux conditions de l'autorisation délivrée par le Ministère (article 6 du RSCTSC).4. Les sols $\geq B$ peuvent être acheminés dans un lieu de dépôt définitif de matières dangereuses aux conditions du certificat d'autorisation détenu par ce lieu pour recevoir des sols.

Note : S'il y a présence de matières résiduelles dans les sols, se référer à la figure 12 de la section 7.7.2.

¹ S'il est établi que la concentration naturelle dans le sol importé est supérieure au critère A et à la concentration du sol récepteur, il est recommandé au propriétaire du terrain récepteur de garder une trace du remblayage (localisation, niveau de contamination, provenance des sols importés), de façon à ce qu'il puisse, le cas échéant, démontrer qu'il ne s'agit pas d'une contamination anthropique. Faute de l'existence d'une telle trace, le Ministère considérera que les sols ont été contaminés par l'activité humaine et ils devront donc être gérés comme tels. Advenant le cas où les concentrations naturelles excèdent largement les critères génériques recommandés pour l'usage qui est fait du terrain récepteur, un avis sur les possibles risques à la santé et l'à-propos du remblayage avec de tels sols pourra être demandé à la direction de santé publique.

² Ne s'applique pas aux sols contaminés = B, à moins que ces sols n'aient d'abord transité par un lieu visé à l'article 6 du Règlement sur le stockage et les centres de transfert de sols contaminés. Les sols excavés $\geq B$ ne peuvent en effet être acheminés directement que dans des lieux légalement autorisés à les recevoir et listés à l'article 6 du RSCTSC.

³ Il faudra toutefois s'assurer que la valorisation de sols A-B, auxquels on aura ajouté des matières fertilisantes ou non, entraîne un effet bénéfique, par exemple, sur la croissance de la végétation, et que ces sols répondent à un besoin réel, l'ajout de sols n'étant pas essentiel dans tous les cas de restauration minière. Il sera possible de s'assurer du bien-fondé du projet de valorisation et de son contrôle dans le cadre du certificat d'autorisation délivré préalablement à sa réalisation.

⁴ L'écran visuel ou antibruit doit être recouvert de 1 m de sols $\leq A$ ou de 40 cm $\leq A$ aux endroits recouverts d'une structure permanente (asphalte ou béton). Il est possible d'utiliser des MRF dans la couche apte à la végétation selon les orientations du *Guide sur l'utilisation des matières résiduelles fertilisantes pour la restauration de la couverture végétale des lieux dégradés* si la résultante est $\leq A$.

Votre # de commande: 76204856
Votre # du projet: 11128193-A1
Adresse du site: PARC SALOURIN
Votre # Bordereau: E-921569, E-921570

Attention: Vincent JolinTherault

GHD Consultants Ltée
MONTRÉAL
4600 COTE VERTU
SUITE 200
VILLE ST-LAURENT, QC
H4S 1C7

Date du rapport: 2016/11/03
Rapport: R2212729
Version: 1 - Finale

CERTIFICAT D'ANALYSES

DE DOSSIER MAXXAM: B675459

Reçu: 2016/10/27, 13:45

Matrice: SOL
Nombre d'échantillons reçus: 12

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Référence Primaire
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)*	12	2016/11/02	2016/11/03	STL SOP-00172	MA.400-HYD. 1.1 R3 m
Métaux extractibles totaux par ICP (1)*	12	2016/11/02	2016/11/02	QUE SOP-00132	MA 200-Met 1.2 R5 m
Hydrocarbures aromatiques polycycliques*	12	2016/11/02	2016/11/03	STL SOP-00178	MA400-HAP 1.1 R5 m

Remarques:

Les laboratoires Maxxam sont accrédités ISO/IEC 17025:2005. Sauf indication contraire, les méthodes d'analyses utilisées par Maxxam s'inspirent des méthodes de référence d'organismes provinciaux, fédéraux et américains, tel que le CCME, le MDDELCC, l'EPA et l'APHA.

Toutes les analyses présentées ont été réalisées conformément aux procédures et aux pratiques relatives à la méthodologie, à l'assurance qualité et au contrôle de la qualité généralement appliquées par les employés de Maxxam (sauf s'il en a été convenu autrement par écrit entre le client et Maxxam). Toutes les données de laboratoire rencontrent les contrôles statistiques et respectent tous les critères du CQ et les critères de performance des méthodes, sauf s'il en a été signalé autrement. Tous les blancs de méthode sont rapportés, toutefois, les données des échantillons correspondants ne sont pas corrigées pour la valeur du blanc, sauf indication contraire.

Les responsabilités de Maxxam sont restreintes au coût réel de l'analyse, sauf s'il en a été convenu autrement par écrit. Il n'existe aucune autre garantie, explicite ou implicite. Le client a fait appel à Maxxam pour l'analyse de ses échantillons conformément aux méthodes de référence mentionnées dans ce rapport. L'interprétation et l'utilisation des résultats sont sous l'entière responsabilité du client et ne font pas partie des services offerts par Maxxam, sauf si convenu autrement par écrit.

Les résultats des échantillons solides, sauf les biotes, sont rapportés en fonction de la masse sèche, sauf indication contraire. Les analyses organiques ne sont pas corrigées en fonction de la récupération, sauf pour les méthodes de dilution isotopique.

Les résultats s'appliquent seulement aux échantillons analysés.

Le présent rapport ne doit pas être reproduit, sinon dans son intégralité, sans le consentement écrit du laboratoire.

Lorsque la méthode de référence comprend un suffixe « m », cela signifie que la méthode d'analyse du laboratoire contient des modifications validées et appliquées afin d'améliorer la performance de la méthode de référence.

Notez: Les données brutes sont utilisées pour le calcul du RPD (% d'écart relatif). L'arrondissement des résultats finaux peut expliquer la variation apparente.

(1) Cette analyse a été effectuée par Maxxam - Québec

* Maxxam détient l'accréditation pour cette analyse selon le programme du MDDELCC.

Votre # de commande: 76204856
Votre # du projet: 11128193-A1
Adresse du site: PARC SALOURIN
Votre # Bordereau: E-921569, E-921570

Attention:Vincent JolinTherault

GHD Consultants Ltée
MONTRÉAL
4600 COTE VERTU
SUITE 200
VILLE ST-LAURENT, QC
H4S 1C7

Date du rapport: 2016/11/03
Rapport: R2212729
Version: 1 - Finale

CERTIFICAT D'ANALYSES

DE DOSSIER MAXXAM: B675459

Reçu: 2016/10/27, 13:45

clé de cryptage



Karima Dlimi

03 Nov 2016 16:42:40 -04:00

Veillez adresser toute question concernant ce certificat d'analyse à votre chargé(e) de projets

Karima Dlimi, B.Sc., chimiste, Chargée de projets

Courriel: KDlimi@maxxam.ca

Téléphone (514)448-9001 Ext:6270

=====

Maxxam a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les «signataires» requis, conformément à la section 5.10.2 de la norme ISO/CEI 17025:2005(E). Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

Dossier Maxxam: B675459
Date du rapport: 2016/11/03

GHD Consultants Ltée
Votre # du projet: 11128193-A1
Adresse du site: PARC SALOURIN
Votre # de commande: 76204856
Initiales du préleveur: FA

HAP PAR GCMS (SOL)

ID Maxxam					DF0595		DF0596		DF0597		DF0598			
Date d'échantillonnage					2016/10/26		2016/10/26		2016/10/26		2016/10/26			
# Bordereau					E-921569		E-921569		E-921569		E-921569			
	Unités	A	B	C	F-01 CFE-2	CR	F-01 CFE-3	CR	F-02 CFE-2	CR	F-02 CFE-3	CR	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	23		18		26		24		N/A	N/A
HAP														
Acénaphène	mg/kg	0.1	10	100	<0.1		<0.1		<0.1		<0.1		0.1	1686532
Acénaphylène	mg/kg	0.1	10	100	<0.1		<0.1		<0.1		<0.1		0.1	1686532
Anthracène	mg/kg	0.1	10	100	<0.1		<0.1		<0.1		<0.1		0.1	1686532
Benzo(a)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		<0.1		<0.1		<0.1		0.1	1686532
Benzo(a)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		<0.1		<0.1		<0.1		0.1	1686532
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		<0.1		<0.1		<0.1		0.1	1686532
Benzo(j)fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		<0.1		<0.1		<0.1		0.1	1686532
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		<0.1		<0.1		<0.1		0.1	1686532
Benzo(b+j+k)fluoranthène	mg/kg	-	-	-	<0.1		<0.1		<0.1		<0.1		0.1	1686532
Benzo(c)phénanthrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		<0.1		<0.1		<0.1		0.1	1686532
Benzo(ghi)peryène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		<0.1		<0.1		<0.1		0.1	1686532
Chrysène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		<0.1		<0.1		<0.1		0.1	1686532
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		<0.1		<0.1		<0.1		0.1	1686532
Dibenzo(a,i)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		<0.1		<0.1		<0.1		0.1	1686532
Dibenzo(a,h)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		<0.1		<0.1		<0.1		0.1	1686532
Dibenzo(a,l)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		<0.1		<0.1		<0.1		0.1	1686532
7,12-Diméthylbenzanthracène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		<0.1		<0.1		<0.1		0.1	1686532
Fluoranthène	mg/kg	0.1	10	100	<0.1		<0.1		<0.1		<0.1		0.1	1686532
Fluorène	mg/kg	0.1	10	100	<0.1		<0.1		<0.1		<0.1		0.1	1686532
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		<0.1		<0.1		<0.1		0.1	1686532
3-Méthylcholanthrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		<0.1		<0.1		<0.1		0.1	1686532
Naphtalène	mg/kg	0.1	5	50	<0.1		<0.1		<0.1		<0.1		0.1	1686532
Phénanthrène	mg/kg	0.1	5	50	<0.1		<0.1		<0.1		<0.1		0.1	1686532
Pyrène	mg/kg	0.1	10	100	<0.1		<0.1		<0.1		<0.1		0.1	1686532
2-Méthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		<0.1		<0.1		<0.1		0.1	1686532
1-Méthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		<0.1		<0.1		<0.1		0.1	1686532
1,3-Diméthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		<0.1		<0.1		<0.1		0.1	1686532
2,3,5-Triméthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		<0.1		<0.1		<0.1		0.1	1686532
Récupération des Surrogates (%)														
D10-Anthracène	%	-	-	-	86		84		86		84		N/A	1686532
LDR = Limite de détection rapportée														
Lot CQ = Lot contrôle qualité														
N/A = Non Applicable														

Dossier Maxxam: B675459
Date du rapport: 2016/11/03

GHD Consultants Ltée
Votre # du projet: 11128193-A1
Adresse du site: PARC SALOURIN
Votre # de commande: 76204856
Initiales du préleveur: FA

HAP PAR GCMS (SOL)

ID Maxxam					DF0595		DF0596		DF0597		DF0598			
Date d'échantillonnage					2016/10/26		2016/10/26		2016/10/26		2016/10/26			
# Bordereau					E-921569		E-921569		E-921569		E-921569			
	Unités	A	B	C	F-01 CFE-2	CR	F-01 CFE-3	CR	F-02 CFE-2	CR	F-02 CFE-3	CR	LDR	Lot CQ
D12-Benzo(a)pyrène	%	-	-	-	86		86		88		84		N/A	1686532
D14-Terphenyl	%	-	-	-	90		88		88		86		N/A	1686532
D8-Acenaphthylene	%	-	-	-	88		86		86		84		N/A	1686532
D8-Naphtalène	%	-	-	-	92		92		90		88		N/A	1686532
LDR = Limite de détection rapportée														
Lot CQ = Lot contrôle qualité														
N/A = Non Applicable														

Dossier Maxxam: B675459
Date du rapport: 2016/11/03

GHD Consultants Ltée
Votre # du projet: 11128193-A1
Adresse du site: PARC SALOURIN
Votre # de commande: 76204856
Initiales du préleveur: FA

HAP PAR GCMS (SOL)

ID Maxxam					DF0599		DF0599		DF0600		DF0601			
Date d'échantillonnage					2016/10/26		2016/10/26		2016/10/26		2016/10/26			
# Bordereau					E-921569		E-921569		E-921569		E-921569			
	Unités	A	B	C	F-03 CFE-1	CR	F-03 CFE-1 Dup. de Lab.	CR	F-03 CFE-2	CR	F-04 CFE-1	CR	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	13		13		15		18		N/A	N/A
HAP														
Acénaphène	mg/kg	0.1	10	100	<0.1		<0.1		<0.1		<0.1		0.1	1686532
Acénaphylène	mg/kg	0.1	10	100	<0.1		<0.1		<0.1		<0.1		0.1	1686532
Anthracène	mg/kg	0.1	10	100	<0.1		<0.1		<0.1		<0.1		0.1	1686532
Benzo(a)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	0.5	A-B	0.1	A	<0.1		<0.1		0.1	1686532
Benzo(a)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	0.6	A-B	0.2	A-B	<0.1		<0.1		0.1	1686532
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	0.6	A-B	0.2	A-B	<0.1		<0.1		0.1	1686532
Benzo(j)fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	0.3	A-B	<0.1		<0.1		<0.1		0.1	1686532
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	0.3	A-B	<0.1		<0.1		<0.1		0.1	1686532
Benzo(b+j+k)fluoranthène	mg/kg	-	-	-	1.2		0.2		<0.1		<0.1		0.1	1686532
Benzo(c)phénanthrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		<0.1		<0.1		<0.1		0.1	1686532
Benzo(ghi)peryène	mg/kg	0.1	1	10	0.4	A-B	0.2	A-B	<0.1		<0.1		0.1	1686532
Chrysène	mg/kg	0.1	1	10	0.6	A-B	0.2	A-B	<0.1		<0.1		0.1	1686532
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		<0.1		<0.1		<0.1		0.1	1686532
Dibenzo(a,i)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		<0.1		<0.1		<0.1		0.1	1686532
Dibenzo(a,h)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		<0.1		<0.1		<0.1		0.1	1686532
Dibenzo(a,l)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		<0.1		<0.1		<0.1		0.1	1686532
7,12-Diméthylbenzanthracène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		<0.1		<0.1		<0.1		0.1	1686532
Fluoranthène	mg/kg	0.1	10	100	1.4	A-B	0.4	A-B	<0.1		0.1	A	0.1	1686532
Fluorène	mg/kg	0.1	10	100	<0.1		<0.1		<0.1		<0.1		0.1	1686532
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	0.4	A-B	0.1	A	<0.1		<0.1		0.1	1686532
3-Méthylcholanthrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		<0.1		<0.1		<0.1		0.1	1686532
Naphtalène	mg/kg	0.1	5	50	<0.1		<0.1		<0.1		<0.1		0.1	1686532
Phénanthrène	mg/kg	0.1	5	50	0.7	A-B	0.2	A-B	<0.1		<0.1		0.1	1686532
Pyrène	mg/kg	0.1	10	100	1.0	A-B	0.3	A-B	<0.1		0.1	A	0.1	1686532
2-Méthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		<0.1		<0.1		<0.1		0.1	1686532
1-Méthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		<0.1		<0.1		<0.1		0.1	1686532
1,3-Diméthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		<0.1		<0.1		<0.1		0.1	1686532
2,3,5-Triméthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		<0.1		<0.1		<0.1		0.1	1686532
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité Duplicata de laboratoire N/A = Non Applicable														

Dossier Maxxam: B675459
Date du rapport: 2016/11/03

GHD Consultants Ltée
Votre # du projet: 11128193-A1
Adresse du site: PARC SALOURIN
Votre # de commande: 76204856
Initiales du préleveur: FA

HAP PAR GCMS (SOL)

ID Maxxam					DF0599		DF0599		DF0600		DF0601			
Date d'échantillonnage					2016/10/26		2016/10/26		2016/10/26		2016/10/26			
# Bordereau					E-921569		E-921569		E-921569		E-921569			
	Unités	A	B	C	F-03 CFE-1	CR	F-03 CFE-1 Dup. de Lab.	CR	F-03 CFE-2	CR	F-04 CFE-1	CR	LDR	Lot CQ
Récupération des Surrogates (%)														
D10-Anthracène	%	-	-	-	80		86		86		84		N/A	1686532
D12-Benzo(a)pyrène	%	-	-	-	82		84		90		78		N/A	1686532
D14-Terphenyl	%	-	-	-	84		90		90		90		N/A	1686532
D8-Acenaphthylene	%	-	-	-	76		84		88		86		N/A	1686532
D8-Naphtalène	%	-	-	-	82		90		92		88		N/A	1686532
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité Duplicata de laboratoire N/A = Non Applicable														

Dossier Maxxam: B675459
Date du rapport: 2016/11/03

GHD Consultants Ltée
Votre # du projet: 11128193-A1
Adresse du site: PARC SALOURIN
Votre # de commande: 76204856
Initiales du préleveur: FA

HAP PAR GCMS (SOL)

ID Maxxam					DF0602		DF0603		DF0604		DF0605			
Date d'échantillonnage					2016/10/26		2016/10/26		2016/10/26		2016/10/26			
# Bordereau					E-921569		E-921569		E-921569		E-921570			
	Unités	A	B	C	F-04 CFE-2	CR	F-05 CFE-1B	CR	F-05 CFE-3	CR	F-06 CFE-1	CR	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	18		15		13		10		N/A	N/A
HAP														
Acénaphène	mg/kg	0.1	10	100	<0.1		<0.1		<0.1		<0.1		0.1	1686532
Acénaphylène	mg/kg	0.1	10	100	<0.1		<0.1		<0.1		<0.1		0.1	1686532
Anthracène	mg/kg	0.1	10	100	<0.1		<0.1		<0.1		<0.1		0.1	1686532
Benzo(a)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		<0.1		<0.1		0.4	A-B	0.1	1686532
Benzo(a)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		<0.1		<0.1		0.5	A-B	0.1	1686532
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		<0.1		<0.1		0.5	A-B	0.1	1686532
Benzo(j)fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		<0.1		<0.1		0.3	A-B	0.1	1686532
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		<0.1		<0.1		0.2	A-B	0.1	1686532
Benzo(b+j+k)fluoranthène	mg/kg	-	-	-	<0.1		<0.1		<0.1		1.0		0.1	1686532
Benzo(c)phénanthrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		<0.1		<0.1		<0.1		0.1	1686532
Benzo(ghi)peryène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		<0.1		<0.1		0.4	A-B	0.1	1686532
Chrysène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		<0.1		<0.1		0.6	A-B	0.1	1686532
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		<0.1		<0.1		<0.1		0.1	1686532
Dibenzo(a,i)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		<0.1		<0.1		<0.1		0.1	1686532
Dibenzo(a,h)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		<0.1		<0.1		<0.1		0.1	1686532
Dibenzo(a,l)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		<0.1		<0.1		<0.1		0.1	1686532
7,12-Diméthylbenzanthracène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		<0.1		<0.1		<0.1		0.1	1686532
Fluoranthène	mg/kg	0.1	10	100	<0.1		<0.1		<0.1		1.1	A-B	0.1	1686532
Fluorène	mg/kg	0.1	10	100	<0.1		<0.1		<0.1		<0.1		0.1	1686532
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		<0.1		<0.1		0.4	A-B	0.1	1686532
3-Méthylcholanthrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		<0.1		<0.1		<0.1		0.1	1686532
Naphtalène	mg/kg	0.1	5	50	<0.1		<0.1		<0.1		<0.1		0.1	1686532
Phénanthrène	mg/kg	0.1	5	50	<0.1		<0.1		<0.1		0.4	A-B	0.1	1686532
Pyrène	mg/kg	0.1	10	100	<0.1		<0.1		<0.1		0.9	A-B	0.1	1686532
2-Méthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		<0.1		<0.1		<0.1		0.1	1686532
1-Méthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		<0.1		<0.1		<0.1		0.1	1686532
1,3-Diméthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		<0.1		<0.1		<0.1		0.1	1686532
2,3,5-Triméthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		<0.1		<0.1		<0.1		0.1	1686532
Récupération des Surrogates (%)														
D10-Anthracène	%	-	-	-	86		88		68		92		N/A	1686532
LDR = Limite de détection rapportée														
Lot CQ = Lot contrôle qualité														
N/A = Non Applicable														

Dossier Maxxam: B675459
Date du rapport: 2016/11/03

GHD Consultants Ltée
Votre # du projet: 11128193-A1
Adresse du site: PARC SALOURIN
Votre # de commande: 76204856
Initiales du préleveur: FA

HAP PAR GCMS (SOL)

ID Maxxam					DF0602		DF0603		DF0604		DF0605			
Date d'échantillonnage					2016/10/26		2016/10/26		2016/10/26		2016/10/26			
# Bordereau					E-921569		E-921569		E-921569		E-921570			
	Unités	A	B	C	F-04 CFE-2	CR	F-05 CFE-1B	CR	F-05 CFE-3	CR	F-06 CFE-1	CR	LDR	Lot CQ
D12-Benzo(a)pyrène	%	-	-	-	82		90		70		90		N/A	1686532
D14-Terphenyl	%	-	-	-	88		92		70		94		N/A	1686532
D8-Acenaphthylene	%	-	-	-	88		88		68		90		N/A	1686532
D8-Naphtalène	%	-	-	-	90		94		70		94		N/A	1686532
LDR = Limite de détection rapportée														
Lot CQ = Lot contrôle qualité														
N/A = Non Applicable														

Dossier Maxxam: B675459
Date du rapport: 2016/11/03

GHD Consultants Ltée
Votre # du projet: 11128193-A1
Adresse du site: PARC SALOURIN
Votre # de commande: 76204856
Initiales du préleveur: FA

HAP PAR GCMS (SOL)

ID Maxxam					DF0606			
Date d'échantillonnage					2016/10/26			
# Bordereau					E-921570			
	Unités	A	B	C	F-06 CFE-3	CR	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	24		N/A	N/A
HAP								
Acénaphène	mg/kg	0.1	10	100	<0.1		0.1	1686532
Acénaphylène	mg/kg	0.1	10	100	<0.1		0.1	1686532
Anthracène	mg/kg	0.1	10	100	<0.1		0.1	1686532
Benzo(a)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		0.1	1686532
Benzo(a)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		0.1	1686532
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		0.1	1686532
Benzo(j)fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		0.1	1686532
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		0.1	1686532
Benzo(b+j+k)fluoranthène	mg/kg	-	-	-	<0.1		0.1	1686532
Benzo(c)phénanthrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		0.1	1686532
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		0.1	1686532
Chrysène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		0.1	1686532
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		0.1	1686532
Dibenzo(a,i)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		0.1	1686532
Dibenzo(a,h)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		0.1	1686532
Dibenzo(a,l)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		0.1	1686532
7,12-Diméthylbenzanthracène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		0.1	1686532
Fluoranthène	mg/kg	0.1	10	100	<0.1		0.1	1686532
Fluorène	mg/kg	0.1	10	100	<0.1		0.1	1686532
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		0.1	1686532
3-Méthylcholanthrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		0.1	1686532
Naphtalène	mg/kg	0.1	5	50	<0.1		0.1	1686532
Phénanthrène	mg/kg	0.1	5	50	<0.1		0.1	1686532
Pyrene	mg/kg	0.1	10	100	<0.1		0.1	1686532
2-Méthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		0.1	1686532
1-Méthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		0.1	1686532
1,3-Diméthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		0.1	1686532
2,3,5-Triméthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1		0.1	1686532
Récupération des Surrogates (%)								
D10-Anthracène	%	-	-	-	68		N/A	1686532
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité N/A = Non Applicable								

Dossier Maxxam: B675459
Date du rapport: 2016/11/03

GHD Consultants Ltée
Votre # du projet: 11128193-A1
Adresse du site: PARC SALOURIN
Votre # de commande: 76204856
Initiales du préleveur: FA

HAP PAR GCMS (SOL)

ID Maxxam					DF0606			
Date d'échantillonnage					2016/10/26			
# Bordereau					E-921570			
	Unités	A	B	C	F-06 CFE-3	CR	LDR	Lot CQ
D12-Benzo(a)pyrène	%	-	-	-	70		N/A	1686532
D14-Terphenyl	%	-	-	-	70		N/A	1686532
D8-Acenaphthylene	%	-	-	-	70		N/A	1686532
D8-Naphtalène	%	-	-	-	74		N/A	1686532
LDR = Limite de détection rapportée								
Lot CQ = Lot contrôle qualité								
N/A = Non Applicable								

Dossier Maxxam: B675459
Date du rapport: 2016/11/03

GHD Consultants Ltée
Votre # du projet: 11128193-A1
Adresse du site: PARC SALOURIN
Votre # de commande: 76204856
Initiales du préleveur: FA

HYDROCARBURES PAR GCFID (SOL)

ID Maxxam					DF0595		DF0596		DF0597		DF0598			
Date d'échantillonnage					2016/10/26		2016/10/26		2016/10/26		2016/10/26			
# Bordereau					E-921569		E-921569		E-921569		E-921569			
	Unités	A	B	C	F-01 CFE-2	CR	F-01 CFE-3	CR	F-02 CFE-2	CR	F-02 CFE-3	CR	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	23		18		26		24		N/A	N/A
HYDROCARBURES PÉTROLIERS														
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	mg/kg	300	700	3500	<100		<100		<100		<100		100	1686531
Récupération des Surrogates (%)														
1-Chlorooctadécane	%	-	-	-	84		83		82		86		N/A	1686531
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité N/A = Non Applicable														

ID Maxxam					DF0599		DF0599		DF0600		DF0601			
Date d'échantillonnage					2016/10/26		2016/10/26		2016/10/26		2016/10/26			
# Bordereau					E-921569		E-921569		E-921569		E-921569			
	Unités	A	B	C	F-03 CFE-1	CR	F-03 CFE-1 Dup. de Lab.	CR	F-03 CFE-2	CR	F-04 CFE-1	CR	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	13		13		15		18		N/A	N/A
HYDROCARBURES PÉTROLIERS														
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	mg/kg	300	700	3500	240	<A	230	<A	<100		<100		100	1686531
Récupération des Surrogates (%)														
1-Chlorooctadécane	%	-	-	-	79		77		84		85		N/A	1686531
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité Duplicata de laboratoire N/A = Non Applicable														

Dossier Maxxam: B675459
Date du rapport: 2016/11/03

GHD Consultants Ltée
Votre # du projet: 11128193-A1
Adresse du site: PARC SALOURIN
Votre # de commande: 76204856
Initiales du préleveur: FA

HYDROCARBURES PAR GCFID (SOL)

ID Maxxam					DF0602		DF0603		DF0604		DF0605			
Date d'échantillonnage					2016/10/26		2016/10/26		2016/10/26		2016/10/26			
# Bordereau					E-921569		E-921569		E-921569		E-921570			
	Unités	A	B	C	F-04 CFE-2	CR	F-05 CFE-1B	CR	F-05 CFE-3	CR	F-06 CFE-1	CR	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	18		15		13		10		N/A	N/A
HYDROCARBURES PÉTROLIERS														
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	mg/kg	300	700	3500	<100		<100		<100		350	A-B	100	1686531
Récupération des Surrogates (%)														
1-Chlorooctadécane	%	-	-	-	86		82		68		78		N/A	1686531
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité N/A = Non Applicable														

ID Maxxam							DF0606							
Date d'échantillonnage							2016/10/26							
# Bordereau							E-921570							
	Unités	A	B	C	F-06 CFE-3	CR	LDR	Lot CQ						
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	24		N/A	N/A						
HYDROCARBURES PÉTROLIERS														
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	mg/kg	300	700	3500	<100		100	1686531						
Récupération des Surrogates (%)														
1-Chlorooctadécane	%	-	-	-	67		N/A	1686531						
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité N/A = Non Applicable														

Dossier Maxxam: B675459
Date du rapport: 2016/11/03

GHD Consultants Ltée
Votre # du projet: 11128193-A1
Adresse du site: PARC SALOURIN
Votre # de commande: 76204856
Initiales du préleveur: FA

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (SOL)

ID Maxxam					DF0595		DF0596		DF0597		DF0598			
Date d'échantillonnage					2016/10/26		2016/10/26		2016/10/26		2016/10/26			
# Bordereau					E-921569		E-921569		E-921569		E-921569			
	Unités	A	B	C	F-01 CFE-2	CR	F-01 CFE-3	CR	F-02 CFE-2	CR	F-02 CFE-3	CR	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	23		18		26		24		N/A	N/A
MÉTAUX														
Argent (Ag)	mg/kg	2	20	40	<0.5		<0.5		<0.5		<0.5		0.5	1686094
Arsenic (As)	mg/kg	6	30	50	6	A	<5		<5		<5		5	1686094
Baryum (Ba)	mg/kg	340	500	2000	220	<A	200	<A	340	A	320	<A	5	1686094
Cadmium (Cd)	mg/kg	1.5	5	20	<0.5		<0.5		<0.5		<0.5		0.5	1686094
Chrome (Cr)	mg/kg	100	250	800	47	<A	47	<A	67	<A	45	<A	2	1686094
Cobalt (Co)	mg/kg	25	50	300	20	<A	16	<A	20	<A	15	<A	2	1686094
Cuivre (Cu)	mg/kg	50	100	500	37	<A	41	<A	46	<A	36	<A	2	1686094
Étain (Sn)	mg/kg	5	50	300	<4		<4		<4		<4		4	1686094
Manganèse (Mn)	mg/kg	1000	1000	2200	740	<A	520	<A	630	<A	480	<A	2	1686094
Molybdène (Mo)	mg/kg	2	10	40	<1		<1		<1		1	<A	1	1686094
Nickel (Ni)	mg/kg	50	100	500	40	<A	37	<A	54	A-B	42	<A	1	1686094
Plomb (Pb)	mg/kg	50	500	1000	11	<A	10	<A	12	<A	11	<A	5	1686094
Zinc (Zn)	mg/kg	140	500	1500	130	<A	100	<A	140	A	110	<A	10	1686094
LDR = Limite de détection rapportée														
Lot CQ = Lot contrôle qualité														
N/A = Non Applicable														

Dossier Maxxam: B675459
Date du rapport: 2016/11/03

GHD Consultants Ltée
Votre # du projet: 11128193-A1
Adresse du site: PARC SALOURIN
Votre # de commande: 76204856
Initiales du préleveur: FA

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (SOL)

ID Maxxam					DF0599		DF0600		DF0601		DF0602			
Date d'échantillonnage					2016/10/26		2016/10/26		2016/10/26		2016/10/26			
# Bordereau					E-921569		E-921569		E-921569		E-921569			
	Unités	A	B	C	F-03 CFE-1	CR	F-03 CFE-2	CR	F-04 CFE-1	CR	F-04 CFE-2	CR	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	13		15		18		18		N/A	N/A
MÉTAUX														
Argent (Ag)	mg/kg	2	20	40	<0.5		<0.5		<0.5		<0.5		0.5	1686094
Arsenic (As)	mg/kg	6	30	50	<5		<5		5	<A	6	A	5	1686094
Baryum (Ba)	mg/kg	340	500	2000	180	<A	200	<A	330	<A	250	<A	5	1686094
Cadmium (Cd)	mg/kg	1.5	5	20	<0.5		<0.5		0.8	<A	<0.5		0.5	1686094
Chrome (Cr)	mg/kg	100	250	800	33	<A	44	<A	42	<A	48	<A	2	1686094
Cobalt (Co)	mg/kg	25	50	300	10	<A	14	<A	12	<A	18	<A	2	1686094
Cuivre (Cu)	mg/kg	50	100	500	31	<A	17	<A	45	<A	41	<A	2	1686094
Étain (Sn)	mg/kg	5	50	300	<4		<4		7	A-B	<4		4	1686094
Manganèse (Mn)	mg/kg	1000	1000	2200	650	<A	540	<A	910	<A	440	<A	2	1686094
Molybdène (Mo)	mg/kg	2	10	40	2	A	<1		<1		<1		1	1686094
Nickel (Ni)	mg/kg	50	100	500	23	<A	28	<A	31	<A	49	<A	1	1686094
Plomb (Pb)	mg/kg	50	500	1000	95	A-B	18	<A	310	A-B	13	<A	5	1686094
Zinc (Zn)	mg/kg	140	500	1500	150	A-B	86	<A	270	A-B	110	<A	10	1686094
LDR = Limite de détection rapportée														
Lot CQ = Lot contrôle qualité														
N/A = Non Applicable														

Dossier Maxxam: B675459
Date du rapport: 2016/11/03

GHD Consultants Ltée
Votre # du projet: 11128193-A1
Adresse du site: PARC SALOURIN
Votre # de commande: 76204856
Initiales du préleveur: FA

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (SOL)

ID Maxxam					DF0602		DF0603		DF0604		DF0605			
Date d'échantillonnage					2016/10/26		2016/10/26		2016/10/26		2016/10/26			
# Bordereau					E-921569		E-921569		E-921569		E-921570			
	Unités	A	B	C	F-04 CFE-2 Dup. de Lab.	CR	F-05 CFE-1B	CR	F-05 CFE-3	CR	F-06 CFE-1	CR	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	18		15		13		10		N/A	N/A
MÉTAUX														
Argent (Ag)	mg/kg	2	20	40	<0.5		<0.5		<0.5		<0.5		0.5	1686094
Arsenic (As)	mg/kg	6	30	50	6	A	<5		<5		6	A	5	1686094
Baryum (Ba)	mg/kg	340	500	2000	250	<A	160	<A	170	<A	83	<A	5	1686094
Cadmium (Cd)	mg/kg	1.5	5	20	<0.5		<0.5		<0.5		<0.5		0.5	1686094
Chrome (Cr)	mg/kg	100	250	800	48	<A	36	<A	13	<A	22	<A	2	1686094
Cobalt (Co)	mg/kg	25	50	300	18	<A	10	<A	2	<A	2	<A	2	1686094
Cuivre (Cu)	mg/kg	50	100	500	41	<A	14	<A	5	<A	20	<A	2	1686094
Etain (Sn)	mg/kg	5	50	300	<4		<4		<4		<4		4	1686094
Manganèse (Mn)	mg/kg	1000	1000	2200	450	<A	630	<A	100	<A	490	<A	2	1686094
Molybdène (Mo)	mg/kg	2	10	40	<1		<1		<1		2	A	1	1686094
Nickel (Ni)	mg/kg	50	100	500	49	<A	22	<A	7	<A	9	<A	1	1686094
Plomb (Pb)	mg/kg	50	500	1000	13	<A	35	<A	6	<A	35	<A	5	1686094
Zinc (Zn)	mg/kg	140	500	1500	110	<A	65	<A	16	<A	110	<A	10	1686094
LDR = Limite de détection rapportée														
Lot CQ = Lot contrôle qualité														
Duplicata de laboratoire														
N/A = Non Applicable														

Dossier Maxxam: B675459
Date du rapport: 2016/11/03

GHD Consultants Ltée
Votre # du projet: 11128193-A1
Adresse du site: PARC SALOURIN
Votre # de commande: 76204856
Initiales du préleveur: FA

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (SOL)

ID Maxxam					DF0606			
Date d'échantillonnage					2016/10/26			
# Bordereau					E-921570			
	Unités	A	B	C	F-06 CFE-3	CR	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	24		N/A	N/A
MÉTAUX								
Argent (Ag)	mg/kg	2	20	40	<0.5		0.5	1686094
Arsenic (As)	mg/kg	6	30	50	5	<A	5	1686094
Baryum (Ba)	mg/kg	340	500	2000	210	<A	5	1686094
Cadmium (Cd)	mg/kg	1.5	5	20	<0.5		0.5	1686094
Chrome (Cr)	mg/kg	100	250	800	66	<A	2	1686094
Cobalt (Co)	mg/kg	25	50	300	18	<A	2	1686094
Cuivre (Cu)	mg/kg	50	100	500	49	<A	2	1686094
Etain (Sn)	mg/kg	5	50	300	<4		4	1686094
Manganèse (Mn)	mg/kg	1000	1000	2200	620	<A	2	1686094
Molybdène (Mo)	mg/kg	2	10	40	<1		1	1686094
Nickel (Ni)	mg/kg	50	100	500	43	<A	1	1686094
Plomb (Pb)	mg/kg	50	500	1000	120	A-B	5	1686094
Zinc (Zn)	mg/kg	140	500	1500	150	A-B	10	1686094
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité N/A = Non Applicable								

Dossier Maxxam: B675459
Date du rapport: 2016/11/03

GHD Consultants Ltée
Votre # du projet: 11128193-A1
Adresse du site: PARC SALOURIN
Votre # de commande: 76204856
Initiales du préleveur: FA

REMARQUES GÉNÉRALES

Tous les résultats sont calculés sur une base sèche excepté lorsque non-applicable.

État des échantillons à l'arrivée: BON

A,B,C,CR: Les critères des sols proviennent de l'Annexe 2 du « Guide d'intervention-Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés. MDDELCC, 2016. » et intitulé « Grille des critères génériques pour les sols ». Pour les analyses de métaux (et métalloïdes) dans les sols, le critère A désigne la « Teneur de fond Secteur Basses-Terres du Saint-Laurent ».

Les critères A et B pour l'eau souterraine proviennent de l'annexe 7 intitulé « Grille des critères de qualité des eaux souterraines » du guide d'intervention mentionné plus haut. A=Eau de consommation; B=Résurgence dans l'eau de surface

Ces références ne sont rapportées qu'à titre indicatif et ne doivent être interprétées dans aucun autre contexte.

- = Ce composé ne fait pas partie de la réglementation.

HAP PAR GCMS (SOL)

Veillez noter que les résultats n'ont été corrigés ni pour la récupération des échantillons de contrôle qualité (blanc fortifié et blanc de méthode), ni pour les surrogates.

Les résultats bruts non-arrondis sont utilisés dans le calcul du benzo(b+j+k)fluoranthène. Ce résultat total est alors arrondi à deux chiffres significatifs.

HYDROCARBURES PAR GCFID (SOL)

Veillez noter que les résultats n'ont pas été corrigés pour la récupération des échantillons de contrôle de qualité (blanc fortifié et surrogates).
Veillez noter que les résultats n'ont pas été corrigés pour le blanc de méthode.

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (SOL)

Veillez noter que les résultats n'ont pas été corrigés ni pour la récupération des échantillons de contrôle qualité, ni pour le blanc de méthode.

Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse

Dossier Maxxam: B675459
Date du rapport: 2016/11/03

GHD Consultants Ltée
Votre # du projet: 11128193-A1
Adresse du site: PARC SALOURIN
Votre # de commande: 76204856
Initiales du préleveur: FA

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ

Lot	AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités	Limites CQ
1686094	JB3	MRC		Argent (Ag)	2016/11/02		108	%	80 - 120
				Arsenic (As)	2016/11/02		111	%	80 - 120
				Baryum (Ba)	2016/11/02		105	%	80 - 120
				Cadmium (Cd)	2016/11/02		104	%	80 - 120
				Chrome (Cr)	2016/11/02		106	%	80 - 120
				Cobalt (Co)	2016/11/02		105	%	80 - 120
				Cuivre (Cu)	2016/11/02		107	%	80 - 120
				Etain (Sn)	2016/11/02		108	%	80 - 120
				Manganèse (Mn)	2016/11/02		105	%	80 - 120
				Molybdène (Mo)	2016/11/02		109	%	80 - 120
				Nickel (Ni)	2016/11/02		109	%	80 - 120
				Plomb (Pb)	2016/11/02		121	%	80 - 120
				Zinc (Zn)	2016/11/02		107	%	80 - 120
				1686094	JB3	MRC DUP		Argent (Ag)	2016/11/02
Arsenic (As)	2016/11/02		103					%	80 - 120
Baryum (Ba)	2016/11/02		96					%	80 - 120
Cadmium (Cd)	2016/11/02		96					%	80 - 120
Chrome (Cr)	2016/11/02		97					%	80 - 120
Cobalt (Co)	2016/11/02		99					%	80 - 120
Cuivre (Cu)	2016/11/02		100					%	80 - 120
Etain (Sn)	2016/11/02		98					%	80 - 120
Manganèse (Mn)	2016/11/02		96					%	80 - 120
Molybdène (Mo)	2016/11/02		100					%	80 - 120
Nickel (Ni)	2016/11/02		102					%	80 - 120
Plomb (Pb)	2016/11/02		102					%	80 - 120
Zinc (Zn)	2016/11/02		98					%	80 - 120
1686094	JB3	RPD						Argent (Ag)	2016/11/02
				Arsenic (As)	2016/11/02	7.3		%	30
				Baryum (Ba)	2016/11/02	8.5		%	30
				Cadmium (Cd)	2016/11/02	8.0		%	30
				Chrome (Cr)	2016/11/02	8.4		%	30
				Cobalt (Co)	2016/11/02	5.9		%	30
				Cuivre (Cu)	2016/11/02	6.6		%	30
				Etain (Sn)	2016/11/02	9.4		%	30
				Manganèse (Mn)	2016/11/02	8.9		%	30
				Molybdène (Mo)	2016/11/02	9.2		%	30
				Nickel (Ni)	2016/11/02	6.6		%	30
				Plomb (Pb)	2016/11/02	18		%	30
				Zinc (Zn)	2016/11/02	8.3		%	30
				Argent (Ag)	2016/11/02	3.4		%	30
				Arsenic (As)	2016/11/02	6.6		%	30
				Baryum (Ba)	2016/11/02	4.2		%	30
				Cadmium (Cd)	2016/11/02	7.0		%	30
				Chrome (Cr)	2016/11/02	5.2		%	30
				Cobalt (Co)	2016/11/02	5.5		%	30
				Cuivre (Cu)	2016/11/02	22		%	30
				Etain (Sn)	2016/11/02	5.6		%	30
				Manganèse (Mn)	2016/11/02	6.1		%	30
				Molybdène (Mo)	2016/11/02	3.5		%	30
				Nickel (Ni)	2016/11/02	5.4		%	30

Dossier Maxxam: B675459
Date du rapport: 2016/11/03

GHD Consultants Ltée
Votre # du projet: 11128193-A1
Adresse du site: PARC SALOURIN
Votre # de commande: 76204856
Initiales du préleveur: FA

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot									Limites
AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités	CQ	
			Plomb (Pb)	2016/11/02	2.9		%		30
			Zinc (Zn)	2016/11/02	5.5		%		30
			Argent (Ag)	2016/11/02	NC		%		30
			Arsenic (As)	2016/11/02	NC		%		30
			Baryum (Ba)	2016/11/02	NC		%		30
			Cadmium (Cd)	2016/11/02	NC		%		30
			Chrome (Cr)	2016/11/02	NC		%		30
			Cobalt (Co)	2016/11/02	NC		%		30
			Cuivre (Cu)	2016/11/02	NC		%		30
			Etain (Sn)	2016/11/02	NC		%		30
			Manganèse (Mn)	2016/11/02	NC		%		30
			Molybdène (Mo)	2016/11/02	NC		%		30
			Nickel (Ni)	2016/11/02	NC		%		30
			Plomb (Pb)	2016/11/02	NC		%		30
			Zinc (Zn)	2016/11/02	NC		%		30
			Argent (Ag)	2016/11/02	NC		%		30
			Arsenic (As)	2016/11/02	NC		%		30
			Baryum (Ba)	2016/11/02	1.8		%		30
			Cadmium (Cd)	2016/11/02	NC		%		30
			Chrome (Cr)	2016/11/02	3.2		%		30
			Cobalt (Co)	2016/11/02	2.7		%		30
			Cuivre (Cu)	2016/11/02	2.4		%		30
			Etain (Sn)	2016/11/02	NC		%		30
			Manganèse (Mn)	2016/11/02	3.2		%		30
			Molybdène (Mo)	2016/11/02	NC		%		30
			Nickel (Ni)	2016/11/02	2.0		%		30
			Plomb (Pb)	2016/11/02	2.1		%		30
			Zinc (Zn)	2016/11/02	2.2		%		30
			Argent (Ag)	2016/11/02	NC		%		30
			Arsenic (As)	2016/11/02	NC		%		30
			Baryum (Ba)	2016/11/02	5.9		%		30
			Cadmium (Cd)	2016/11/02	NC		%		30
			Chrome (Cr)	2016/11/02	NC		%		30
			Cobalt (Co)	2016/11/02	NC		%		30
			Cuivre (Cu)	2016/11/02	NC		%		30
			Etain (Sn)	2016/11/02	NC		%		30
			Manganèse (Mn)	2016/11/02	3.7		%		30
			Molybdène (Mo)	2016/11/02	NC		%		30
			Nickel (Ni)	2016/11/02	NC		%		30
			Plomb (Pb)	2016/11/02	NC		%		30
			Zinc (Zn)	2016/11/02	NC		%		30
1686094	JB3	Blanc fortifié	Argent (Ag)	2016/11/02		98	%		80 - 120
			Arsenic (As)	2016/11/02		115	%		80 - 120
			Baryum (Ba)	2016/11/02		110	%		80 - 120
			Cadmium (Cd)	2016/11/02		108	%		80 - 120
			Chrome (Cr)	2016/11/02		112	%		80 - 120
			Cobalt (Co)	2016/11/02		112	%		80 - 120
			Cuivre (Cu)	2016/11/02		135	%		80 - 120
			Etain (Sn)	2016/11/02		112	%		80 - 120
			Manganèse (Mn)	2016/11/02		112	%		80 - 120

Dossier Maxxam: B675459
Date du rapport: 2016/11/03

GHD Consultants Ltée
Votre # du projet: 11128193-A1
Adresse du site: PARC SALOURIN
Votre # de commande: 76204856
Initiales du préleveur: FA

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot	AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités	Limites CQ		
1686094	JB3	Blanc fortifié DUP	Molybdène (Mo)	2016/11/02	105	%	80 - 120				
			Nickel (Ni)	2016/11/02	115	%	80 - 120				
			Plomb (Pb)	2016/11/02	113	%	80 - 120				
			Zinc (Zn)	2016/11/02	114	%	80 - 120				
			Argent (Ag)	2016/11/02	94	%	80 - 120				
			Arsenic (As)	2016/11/02	107	%	80 - 120				
			Baryum (Ba)	2016/11/02	106	%	80 - 120				
			Cadmium (Cd)	2016/11/02	101	%	80 - 120				
			Chrome (Cr)	2016/11/02	106	%	80 - 120				
			Cobalt (Co)	2016/11/02	106	%	80 - 120				
			Cuivre (Cu)	2016/11/02	109	%	80 - 120				
			Etain (Sn)	2016/11/02	106	%	80 - 120				
			Manganèse (Mn)	2016/11/02	106	%	80 - 120				
			Molybdène (Mo)	2016/11/02	102	%	80 - 120				
			Nickel (Ni)	2016/11/02	109	%	80 - 120				
			Plomb (Pb)	2016/11/02	109	%	80 - 120				
			1686094	JB3	Blanc de méthode	Zinc (Zn)	2016/11/02	108	%	80 - 120	
Argent (Ag)	2016/11/02	<0.5				mg/kg					
Arsenic (As)	2016/11/02	<5				mg/kg					
Baryum (Ba)	2016/11/02	<5				mg/kg					
Cadmium (Cd)	2016/11/02	<0.5				mg/kg					
Chrome (Cr)	2016/11/02	<2				mg/kg					
Cobalt (Co)	2016/11/02	<2				mg/kg					
Cuivre (Cu)	2016/11/02	<2				mg/kg					
Etain (Sn)	2016/11/02	<4				mg/kg					
Manganèse (Mn)	2016/11/02	<2				mg/kg					
Molybdène (Mo)	2016/11/02	<1				mg/kg					
Nickel (Ni)	2016/11/02	<1				mg/kg					
Plomb (Pb)	2016/11/02	<5				mg/kg					
Zinc (Zn)	2016/11/02	<10				mg/kg					
1686094	JB3	Blanc de méthode DUP				Argent (Ag)	2016/11/02	<0.5	mg/kg		
						Arsenic (As)	2016/11/02	<5	mg/kg		
						Baryum (Ba)	2016/11/02	<5	mg/kg		
			Cadmium (Cd)	2016/11/02	<0.5	mg/kg					
			Chrome (Cr)	2016/11/02	<2	mg/kg					
			Cobalt (Co)	2016/11/02	<2	mg/kg					
			Cuivre (Cu)	2016/11/02	<2	mg/kg					
			Etain (Sn)	2016/11/02	<4	mg/kg					
			Manganèse (Mn)	2016/11/02	<2	mg/kg					
			Molybdène (Mo)	2016/11/02	<1	mg/kg					
			Nickel (Ni)	2016/11/02	<1	mg/kg					
			Plomb (Pb)	2016/11/02	<5	mg/kg					
			Zinc (Zn)	2016/11/02	<10	mg/kg					
			1686094	JB3	RPD [DF0602-01]	Argent (Ag)	2016/11/02	NC	%	30	
						Arsenic (As)	2016/11/02	NC	%	30	
						Baryum (Ba)	2016/11/02	0.019	%	30	
						Cadmium (Cd)	2016/11/02	NC	%	30	
Chrome (Cr)	2016/11/02	0.67				%	30				
Cobalt (Co)	2016/11/02	1.2				%	30				
Cuivre (Cu)	2016/11/02	0.20				%	30				

Dossier Maxxam: B675459
Date du rapport: 2016/11/03

GHD Consultants Ltée
Votre # du projet: 11128193-A1
Adresse du site: PARC SALOURIN
Votre # de commande: 76204856
Initiales du préleveur: FA

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot	AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités	Limites
									CQ
				Etain (Sn)	2016/11/02	NC		%	30
				Manganèse (Mn)	2016/11/02	1.4		%	30
				Molybdène (Mo)	2016/11/02	NC		%	30
				Nickel (Ni)	2016/11/02	0.94		%	30
				Plomb (Pb)	2016/11/02	NC		%	30
				Zinc (Zn)	2016/11/02	0.33		%	30
1686531	CG2		Blanc fortifié	1-Chlorooctadécane	2016/11/02		85	%	60 - 120
				Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	2016/11/02		88	%	70 - 130
1686531	CG2		Blanc fortifié DUP	1-Chlorooctadécane	2016/11/02		81	%	60 - 120
				Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	2016/11/02		85	%	70 - 130
1686531	CG2		RPD	Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	2016/11/02	NC		%	50
1686531	CG2		Blanc de méthode	1-Chlorooctadécane	2016/11/02		89	%	60 - 120
				Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	2016/11/02	<100		mg/kg	
1686531	CG2		RPD [DF0599-01]	Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	2016/11/03	NC		%	50
1686532	SD8		Blanc fortifié	D10-Anthracène	2016/11/02		82	%	50 - 130
				D12-Benzo(a)pyrène	2016/11/02		86	%	50 - 130
				D14-Terphenyl	2016/11/02		86	%	50 - 130
				D8-Acenaphthylene	2016/11/02		80	%	50 - 130
				D8-Naphtalène	2016/11/02		88	%	50 - 130
				Acénaphène	2016/11/02		84	%	50 - 130
				Acénaphthylène	2016/11/02		84	%	50 - 130
				Anthracène	2016/11/02		83	%	50 - 130
				Benzo(a)anthracène	2016/11/02		88	%	50 - 130
				Benzo(a)pyrène	2016/11/02		86	%	50 - 130
				Benzo(b)fluoranthène	2016/11/02		87	%	50 - 130
				Benzo(j)fluoranthène	2016/11/02		89	%	50 - 130
				Benzo(k)fluoranthène	2016/11/02		86	%	50 - 130
				Benzo(b+j+k)fluoranthène	2016/11/02		87	%	50 - 130
				Benzo(c)phénanthrène	2016/11/02		88	%	50 - 130
				Benzo(ghi)pérylène	2016/11/02		88	%	50 - 130
				Chrysène	2016/11/02		87	%	50 - 130
				Dibenzo(a,h)anthracène	2016/11/02		85	%	50 - 130
				Dibenzo(a,i)pyrène	2016/11/02		93	%	50 - 130
				Dibenzo(a,h)pyrène	2016/11/02		96	%	50 - 130
				Dibenzo(a,l)pyrène	2016/11/02		96	%	50 - 130
				7,12-Diméthylbenzanthracène	2016/11/02		77	%	50 - 130
				Fluoranthène	2016/11/02		83	%	50 - 130
				Fluorène	2016/11/02		79	%	50 - 130
				Indéno(1,2,3-cd)pyrène	2016/11/02		92	%	50 - 130
				3-Méthylcholanthène	2016/11/02		90	%	50 - 130
				Naphtalène	2016/11/02		88	%	50 - 130
				Phénanthrène	2016/11/02		79	%	50 - 130
				Pyrène	2016/11/02		84	%	50 - 130
				2-Méthylnaphtalène	2016/11/02		89	%	50 - 130
				1-Méthylnaphtalène	2016/11/02		76	%	50 - 130
				1,3-Diméthylnaphtalène	2016/11/02		83	%	50 - 130
				2,3,5-Triméthylnaphtalène	2016/11/02		81	%	50 - 130
1686532	SD8		Blanc fortifié DUP	D10-Anthracène	2016/11/02		82	%	50 - 130
				D12-Benzo(a)pyrène	2016/11/02		86	%	50 - 130
				D14-Terphenyl	2016/11/02		86	%	50 - 130

Dossier Maxxam: B675459
Date du rapport: 2016/11/03

GHD Consultants Ltée
Votre # du projet: 11128193-A1
Adresse du site: PARC SALOURIN
Votre # de commande: 76204856
Initiales du préleveur: FA

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot	AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités	Limites CQ
				D8-Acenaphthylene	2016/11/02		84	%	50 - 130
				D8-Naphtalène	2016/11/02		88	%	50 - 130
				Acénaphène	2016/11/02		82	%	50 - 130
				Acénaphthylène	2016/11/02		88	%	50 - 130
				Anthracène	2016/11/02		83	%	50 - 130
				Benzo(a)anthracène	2016/11/02		87	%	50 - 130
				Benzo(a)pyrène	2016/11/02		82	%	50 - 130
				Benzo(b)fluoranthène	2016/11/02		88	%	50 - 130
				Benzo(j)fluoranthène	2016/11/02		87	%	50 - 130
				Benzo(k)fluoranthène	2016/11/02		79	%	50 - 130
				Benzo(b+j+k)fluoranthène	2016/11/02		85	%	50 - 130
				Benzo(c)phénanthrène	2016/11/02		87	%	50 - 130
				Benzo(ghi)pérylène	2016/11/02		85	%	50 - 130
				Chrysène	2016/11/02		86	%	50 - 130
				Dibenzo(a,h)anthracène	2016/11/02		83	%	50 - 130
				Dibenzo(a,i)pyrène	2016/11/02		90	%	50 - 130
				Dibenzo(a,h)pyrène	2016/11/02		94	%	50 - 130
				Dibenzo(a,l)pyrène	2016/11/02		93	%	50 - 130
				7,12-Diméthylbenzanthracène	2016/11/02		78	%	50 - 130
				Fluoranthène	2016/11/02		81	%	50 - 130
				Fluorène	2016/11/02		81	%	50 - 130
				Indéno(1,2,3-cd)pyrène	2016/11/02		84	%	50 - 130
				3-Méthylcholanthrène	2016/11/02		89	%	50 - 130
				Naphtalène	2016/11/02		86	%	50 - 130
				Phénanthrène	2016/11/02		78	%	50 - 130
				Pyrène	2016/11/02		83	%	50 - 130
				2-Méthylnaphtalène	2016/11/02		89	%	50 - 130
				1-Méthylnaphtalène	2016/11/02		75	%	50 - 130
				1,3-Diméthylnaphtalène	2016/11/02		83	%	50 - 130
				2,3,5-Triméthylnaphtalène	2016/11/02		83	%	50 - 130
1686532		SD8	RPD	Acénaphène	2016/11/02	2.4		%	50
				Acénaphthylène	2016/11/02	5.2		%	50
				Anthracène	2016/11/02	0		%	50
				Benzo(a)anthracène	2016/11/02	1.1		%	50
				Benzo(a)pyrène	2016/11/02	4.2		%	50
				Benzo(b)fluoranthène	2016/11/02	1.1		%	50
				Benzo(j)fluoranthène	2016/11/02	2.3		%	50
				Benzo(k)fluoranthène	2016/11/02	7.9		%	50
				Benzo(b+j+k)fluoranthène	2016/11/02	2.7		%	50
				Benzo(c)phénanthrène	2016/11/02	1.1		%	50
				Benzo(ghi)pérylène	2016/11/02	3.5		%	50
				Chrysène	2016/11/02	1.2		%	50
				Dibenzo(a,h)anthracène	2016/11/02	3.0		%	50
				Dibenzo(a,i)pyrène	2016/11/02	3.3		%	50
				Dibenzo(a,h)pyrène	2016/11/02	2.1		%	50
				Dibenzo(a,l)pyrène	2016/11/02	3.7		%	50
				7,12-Diméthylbenzanthracène	2016/11/02	1.3		%	50
				Fluoranthène	2016/11/02	1.8		%	50
				Fluorène	2016/11/02	2.5		%	50
				Indéno(1,2,3-cd)pyrène	2016/11/02	8.5		%	50

Dossier Maxxam: B675459
Date du rapport: 2016/11/03

GHD Consultants Ltée
Votre # du projet: 11128193-A1
Adresse du site: PARC SALOURIN
Votre # de commande: 76204856
Initiales du préleveur: FA

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot									Limites
AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités	CQ	
			3-Méthylcholanthrène	2016/11/02	1.7		%	50	
			Naphtalène	2016/11/02	2.3		%	50	
			Phénanthrène	2016/11/02	1.3		%	50	
			Pyrène	2016/11/02	0.60		%	50	
			2-Méthylnaphtalène	2016/11/02	0		%	50	
			1-Méthylnaphtalène	2016/11/02	0.66		%	50	
			1,3-Diméthylnaphtalène	2016/11/02	0.60		%	50	
			2,3,5-Triméthylnaphtalène	2016/11/02	1.8		%	50	
			Acénaphène	2016/11/03	NC		%	50	
			Acénaphylène	2016/11/03	NC		%	50	
			Anthracène	2016/11/03	NC		%	50	
			Benzo(a)anthracène	2016/11/03	NC		%	50	
			Benzo(a)pyrène	2016/11/03	NC		%	50	
			Benzo(b)fluoranthène	2016/11/03	NC		%	50	
			Benzo(j)fluoranthène	2016/11/03	NC		%	50	
			Benzo(k)fluoranthène	2016/11/03	NC		%	50	
			Benzo(c)phénanthrène	2016/11/03	NC		%	50	
			Benzo(ghi)pérylène	2016/11/03	NC		%	50	
			Chrysène	2016/11/03	NC		%	50	
			Dibenzo(a,h)anthracène	2016/11/03	NC		%	50	
			Dibenzo(a,i)pyrène	2016/11/03	NC		%	50	
			Dibenzo(a,h)pyrène	2016/11/03	NC		%	50	
			Dibenzo(a,l)pyrène	2016/11/03	NC		%	50	
			7,12-Diméthylbenzanthracène	2016/11/03	NC		%	50	
			Fluoranthène	2016/11/03	NC		%	50	
			Fluorène	2016/11/03	NC		%	50	
			Indéno(1,2,3-cd)pyrène	2016/11/03	NC		%	50	
			3-Méthylcholanthrène	2016/11/03	NC		%	50	
			Naphtalène	2016/11/03	54 (1)		%	50	
			Phénanthrène	2016/11/03	NC		%	50	
			Pyrène	2016/11/03	NC		%	50	
			2-Méthylnaphtalène	2016/11/03	71 (1)		%	50	
			1-Méthylnaphtalène	2016/11/03	61 (1)		%	50	
			1,3-Diméthylnaphtalène	2016/11/03	65 (1)		%	50	
			2,3,5-Triméthylnaphtalène	2016/11/03	67 (1)		%	50	
1686532	SD8	Blanc de méthode	D10-Anthracène	2016/11/02		88	%	50 - 130	
			D12-Benzo(a)pyrène	2016/11/02		92	%	50 - 130	
			D14-Terphenyl	2016/11/02		88	%	50 - 130	
			D8-Acenaphthylene	2016/11/02		90	%	50 - 130	
			D8-Naphtalène	2016/11/02		92	%	50 - 130	
			Acénaphène	2016/11/02	<0.1		mg/kg		
			Acénaphylène	2016/11/02	<0.1		mg/kg		
			Anthracène	2016/11/02	<0.1		mg/kg		
			Benzo(a)anthracène	2016/11/02	<0.1		mg/kg		
			Benzo(a)pyrène	2016/11/02	<0.1		mg/kg		
			Benzo(b)fluoranthène	2016/11/02	<0.1		mg/kg		
			Benzo(j)fluoranthène	2016/11/02	<0.1		mg/kg		
			Benzo(k)fluoranthène	2016/11/02	<0.1		mg/kg		
			Benzo(b+j+k)fluoranthène	2016/11/02	<0.1		mg/kg		
			Benzo(c)phénanthrène	2016/11/02	<0.1		mg/kg		

Dossier Maxxam: B675459
Date du rapport: 2016/11/03

GHD Consultants Ltée
Votre # du projet: 11128193-A1
Adresse du site: PARC SALOURIN
Votre # de commande: 76204856
Initiales du préleveur: FA

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot									Limites
AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités	CQ	
			Benzo(ghi)pérylène	2016/11/02	<0.1		mg/kg		
			Chrysène	2016/11/02	<0.1		mg/kg		
			Dibenzo(a,h)anthracène	2016/11/02	<0.1		mg/kg		
			Dibenzo(a,i)pyrène	2016/11/02	<0.1		mg/kg		
			Dibenzo(a,h)pyrène	2016/11/02	<0.1		mg/kg		
			Dibenzo(a,l)pyrène	2016/11/02	<0.1		mg/kg		
			7,12-Diméthylbenzanthracène	2016/11/02	<0.1		mg/kg		
			Fluoranthène	2016/11/02	<0.1		mg/kg		
			Fluorène	2016/11/02	<0.1		mg/kg		
			Indéno(1,2,3-cd)pyrène	2016/11/02	<0.1		mg/kg		
			3-Méthylcholanthrène	2016/11/02	<0.1		mg/kg		
			Naphtalène	2016/11/02	<0.1		mg/kg		
			Phénanthrène	2016/11/02	<0.1		mg/kg		
			Pyrene	2016/11/02	<0.1		mg/kg		
			2-Méthylnaphtalène	2016/11/02	<0.1		mg/kg		
			1-Méthylnaphtalène	2016/11/02	<0.1		mg/kg		
			1,3-Diméthylnaphtalène	2016/11/02	<0.1		mg/kg		
			2,3,5-Triméthylnaphtalène	2016/11/02	<0.1		mg/kg		
1686532	SD8	RPD [DF0599-01]	Acénaphène	2016/11/03	NC		%	50	
			Acénaphthylène	2016/11/03	NC		%	50	
			Anthracène	2016/11/03	NC		%	50	
			Benzo(a)anthracène	2016/11/03	NC		%	50	
			Benzo(a)pyrène	2016/11/03	NC		%	50	
			Benzo(b)fluoranthène	2016/11/03	NC		%	50	
			Benzo(j)fluoranthène	2016/11/03	NC		%	50	
			Benzo(k)fluoranthène	2016/11/03	NC		%	50	
			Benzo(b+j+k)fluoranthène	2016/11/03	NC		%	50	
			Benzo(c)phénanthrène	2016/11/03	NC		%	50	
			Benzo(ghi)pérylène	2016/11/03	NC		%	50	
			Chrysène	2016/11/03	NC		%	50	
			Dibenzo(a,h)anthracène	2016/11/03	NC		%	50	
			Dibenzo(a,i)pyrène	2016/11/03	NC		%	50	
			Dibenzo(a,h)pyrène	2016/11/03	NC		%	50	
			Dibenzo(a,l)pyrène	2016/11/03	NC		%	50	
			7,12-Diméthylbenzanthracène	2016/11/03	NC		%	50	
			Fluoranthène	2016/11/03	NC		%	50	
			Fluorène	2016/11/03	NC		%	50	
			Indéno(1,2,3-cd)pyrène	2016/11/03	NC		%	50	
			3-Méthylcholanthrène	2016/11/03	NC		%	50	
			Naphtalène	2016/11/03	NC		%	50	
			Phénanthrène	2016/11/03	NC		%	50	
			Pyrene	2016/11/03	NC		%	50	
			2-Méthylnaphtalène	2016/11/03	NC		%	50	
			1-Méthylnaphtalène	2016/11/03	NC		%	50	
			1,3-Diméthylnaphtalène	2016/11/03	NC		%	50	

Dossier Maxxam: B675459
Date du rapport: 2016/11/03

GHD Consultants Ltée
Votre # du projet: 11128193-A1
Adresse du site: PARC SALOURIN
Votre # de commande: 76204856
Initiales du préleveur: FA

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot									Limites
AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités	CQ	
			2,3,5-Triméthylnaphtalène	2016/11/03	NC		%	50	
<p>Duplicata: Deux parties aliquotes distinctes obtenues à partir d'un même échantillon et soumises en même temps au même processus analytique du prétraitement au dosage. Les duplicatas servent à vérifier la variance de la mesure.</p> <p>MRC: Un échantillon de concentration connue préparé dans des conditions rigoureuses par un organisme externe. Utilisé pour vérifier la justesse de la méthode.</p> <p>Blanc fortifié: Un blanc, d'une matrice exempte de contaminants, auquel a été ajouté une quantité connue d'analyte provenant généralement d'une deuxième source. Utilisé pour évaluer la précision de la méthode.</p> <p>Blanc de méthode: Une partie aliquote de matrice pure soumise au même processus analytique que les échantillons, du prétraitement au dosage. Sert à évaluer toutes contaminations du laboratoire.</p> <p>Surrogate: Composé se comportant de façon similaire aux composés analysés et ajouté à l'échantillon avant l'analyse. Sert à évaluer la qualité de l'extraction.</p> <p>NC (RPD des duplicatas) : La RPD des duplicatas n'a pu être calculée. La concentration dans l'échantillon et/ou le duplicata était insuffisante pour permettre un calcul fiable (l'un des échantillons ou les deux < 5x LDR)</p> <p>Réc = Récupération</p> <p>(1) Les résultats du duplicata excèdent le critère d'acceptabilité pour le RPD. Ceci est probablement dû à l'hétérogénéité de l'échantillon.</p>									

Dossier Maxxam: B675459
Date du rapport: 2016/11/03

GHD Consultants Ltée
Votre # du projet: 11128193-A1
Adresse du site: PARC SALOURIN
Votre # de commande: 76204856
Initiales du préleveur: FA

PAGE DES SIGNATURES DE VALIDATION

Les résultats analytiques ainsi que les données de contrôle-qualité contenus dans ce rapport furent vérifiés et validés par les personnes suivantes:



Caroline Bougie

Caroline Bougie, B.Sc. Chimiste

David Provencher



David Provencher, B.Sc., Chimiste, Québec

Nouredine Chafiaai



Nouredine Chafiaai, B.Sc., Chimiste

Maxxam a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les «signataires» requis, conformément à la section 5.10.2 de la norme ISO/CEI 17025:2005(E). Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

www.ghd.com



Section C
Mesures d'atténuation inscrites à la
demande d'autorisation en vertu de la
Loi sur la Conservation et la mise en
valeur de la Faune

Qualité de l'eau et des sédiments

N°	Mesures d'atténuation
Accidents potentiels	
1	Procéder à une inspection des équipements et de la machinerie avant leur introduction au chantier et, en cas de fuite, réparer immédiatement ou exclure la machinerie du chantier.
2	Effectuer l'entretien général et l'alimentation en carburant de la machinerie aux endroits identifiés par le surveillant de chantier, à plus de 30 m d'un cours d'eau.
3	<p>Toute la machinerie et les équipements utilisés sur ou à moins de 20 m de la LHE d'un cours d'eau devront utiliser de l'huile hydraulique présentant :</p> <ul style="list-style-type: none"> • un contenu biosourcé d'au moins 80 %, et une biodégradabilité certifiée selon la norme OCDE B301 ou l'équivalent ($\geq 60\%$ biodégradabilité en 28 jours). <p>L'Entrepreneur prendra les mesures nécessaires pour drainer entièrement la machinerie avant d'effectuer le remplissage avec l'huile végétale ou biodégradable; un maximum de 5% d'huile résiduaire sera toléré. L'Entrepreneur devra présenter la documentation prouvant que la machinerie est conforme.</p>
4	Prendre les mesures nécessaires afin que les contenants, les réservoirs portatifs et les réservoirs mobiles qu'il utilise soient conformes aux normes de fabrication spécifiées dans le <i>Règlement sur les produits pétroliers (L.R.Q., c. P-29.1, r.2)</i> .
5	Stocker et manutentionner les matières dangereuses et les déchets dangereux conformément aux lois, règlements, codes et lignes directrices du gouvernement fédéral et du gouvernement provincial.
6	Prévoir et maintenir des trouses d'urgence en cas de déversement de matières dangereuses (sac portatif) dans tous les équipements utilisés sur le chantier. Ces trouses doivent comprendre minimalement des absorbants (serviettes, boudins, mousse de tourbe, etc.), des sacs de récupération et des obturateurs (tapis, pâte d'époxy, etc.). Mettre en place sur le chantier des récipients étanches bien identifiés destinés à recevoir les résidus pétroliers et les déchets en cas de déversement.
7	L'Entrepreneur doit disposer en permanence sur chacun des sites où des travaux se déroulent sur le chantier, d'une trousse d'urgence de récupération de produits pétroliers (barils). La trousse doit comprendre suffisamment de rouleaux absorbants pour permettre d'intervenir sur le cours d'eau afin de confiner les produits pétroliers à l'intérieur du périmètre de la machinerie en cause en aménageant une estacade flottante.

N°	Mesures d'atténuation
Accidents potentiels (suite)	
8	Mettre en place un plan de prévention et d'intervention en cas de déversement et bien identifier les personnes et les organismes responsables ainsi que la procédure à suivre en cas d'urgence environnementale. L'Entrepreneur devra également fournir un plan de protection de l'environnement tel que spécifié au devis.
9	<p>Rapporter tout déversement ayant des conséquences sur l'environnement aux autorités suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Service d'urgence d'Environnement Canada (1-866-283-2333) • Urgence Environnement du Québec (1-866-694-5454) et • Ville de Vaudreuil-Dorion (450-455-3371) <p>Récupérer les matériaux contaminés, le cas échéant, et en disposer auprès d'une entreprise agréée par le MDDELCC.</p>
10	Développer et déposer un plan de sécurité incendie au Service de sécurité incendie de Vaudreuil-Dorion et au Service des incendies de Pincourt.
Matières en suspension (travaux sur terre)	
11	Des barrières à sédiments ou toute autre technique plus efficace approuvée par le MDDELCC devront être installées en bordure des zones de travail de manière à protéger les eaux de surface et le réseau d'égout. Ces barrières devront être vérifiées périodiquement pour assurer leur bon fonctionnement.
12	L'entrepreneur doit planifier les travaux pour être en mesure de protéger les abords des plans d'eau contre l'érosion et le ravinement et limiter le transport de sédiments vers la rivière des Outaouais. Les accès temporaires aménagés en rive devront notamment être stabilisés s'ils occasionnent des apports de sédiments dans les plans d'eau. Une clôture anti-érosion (barrière à sédiments) devra être mise en place au Parc Sabourin pour contrer les apports de sédiments vers les plans d'eau et laissée en place à la fin des travaux.
13	Sauf indication contraire du Représentant du Ministère, enlever les dispositifs temporaires de lutte contre l'érosion et le transport des sédiments une fois les travaux achevés (sauf la barrière à sédiment le long de la bande de protection riveraine au Parc Sabourin).
14	Il est interdit de rejeter dans un cours d'eau de l'eau de pompage, de drainage ou issue de toute autre source ou activité, contenant des matières en suspension au-delà de la norme du Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME) qui est une hausse de 25 mg/L par rapport aux teneurs naturelles.

N°	Mesures d'atténuation
Matières en suspension (travaux sur terre) (suite)	
15	Si les eaux sont rejetées dans un réseau d'égouts, la réglementation municipale devra être respectée.
16	L'Entrepreneur devra présenter une méthode de gestion des eaux pour démontrer que l'eau drainée ou pompée vers un cours d'eau, un réseau d'égout ou un système d'évacuation ou de drainage ne contient pas de matières en suspension en quantité qui dépasserait les seuils permis.
17	Faire une inspection périodique des zones d'interventions afin de déceler les signes d'érosion et de transport de particules fines vers les plans d'eau; mettre en œuvre sans délai des mesures correctives appropriées.
18	Tout travail dans la bande riveraine de 10 mètres (calculée à partir de la ligne des hautes eaux – LHE) est interdit, à l'exception du site d'accès à la rivière qui aura été choisi par l'Entrepreneur dans le parc Sabourin.
19	Restaurer la bande riveraine détériorée par les travaux (le cas échéant) au fur et à mesure de l'avancement de ceux-ci, de manière à reproduire la rive naturelle du cours d'eau.
Matières en suspension (travaux en rivière)	
20	Tous les matériaux granulaires ajoutés en milieu aquatique seront propres.
21	Dans la mesure du possible, aménager les frayères de l'amont vers l'aval pour ne pas hausser les risques de dépôt de sédiments fins sur les frayères nouvellement aménagées.
22	Déposer les matériaux directement sur le lit de la rivière plutôt que vider le contenu du godet lors de sa descente.
23	Lors des opérations, il est recommandé de réduire la vitesse de descente et de remontée de la pelle hydraulique et d'éviter de traîner la pelle sur le fond dans le but d'aplanir les surfaces à travailler
24	Dans la mesure du possible, respecter des concentrations maximales de MES de 25 mg/l supérieures aux concentrations naturelles, à 100 mètres en aval des travaux. Advenant une hausse de 25 mg/l supérieures aux concentrations naturelles, le Représentant du Ministère convoquera une réunion de chantier avec l'entrepreneur afin de discuter des mesures à prendre pour corriger rapidement la situation.
25	L'Entrepreneur devra présenter une méthode de travail démontrant que le possible est fait pour respecter une hausse maximale de concentrations de MES de 25 mg/l au-dessus de la valeur naturelle de la rivière.

N°	Mesures d'atténuation
Matières en suspension (travaux en rivière) (suite)	
26	La circulation d'équipement terrestre (pelles mécaniques ou autres) est interdite dans les zones de travaux potentiellement exondées ou dans de faibles profondeurs d'eau.
27	Aucune jetée temporaire en enrochement ne sera autorisée dans l'eau.
28	Les cours d'eau doivent demeurer exempts de matériaux de rebut ou de débris.
Qualité des sols	
29	Afin de préserver le potentiel archéologique des terrains utilisés comme aires de stockage et de chantier (parc Sabourin et terrain du MTMDET), il faudra limiter la déformation du sol et éviter la formation d'ornières causées par le passage fréquent des camions. L'Entrepreneur devra prendre les mesures nécessaires face à cette contrainte et les présenter dans sa méthode de travail qui devra être soumise après l'octroi du contrat.
30	La méthode de renforcement proposée devra être élaborée selon les règles de l'art, comme par exemple suivant les directives du «Guide d'utilisation des géosynthétiques de séparation et de renforcement des chaussées» du MTMDET qui vise à limiter les déformations dans les chaussées sans revêtement à 35 – 75 mm. La méthode devra prendre en compte le plan d'occupation du sol du Parc Sabourin et du terrain du MTMDET, incluant l'emplacement des piles de stockages, les voies de circulation des camions, et la voie d'accès des camions à la rive.
31	La méthode de renforcement devra être maintenue fonctionnelle pendant toute la durée des travaux, comme par exemple en remplaçant le granulat perdu de manière à garder l'épaisseur requise en tout temps.
32	Si la méthode élaborée s'avère être inefficace au Parc Sabourin lors du déroulement des travaux, des ajustements devraient y être apportés. Ces ajustements seraient aussi appliqués sur le terrain du MTMDET au besoin.
33	Aucun enfouissement de déchets et de matériaux de rebut sur le chantier n'est permis.
34	Évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement
Qualité de l'air	
35	Utiliser de la machinerie et des équipements lourds bien entretenus et en bon état de fonctionnement, conformément aux caractéristiques d'opération en procédant à une inspection avant leur introduction au chantier.
36	Utiliser des camions à benne étanche ou standard selon les besoins, recouverts d'une bâche, afin de limiter la dispersion des particules fines dans l'air.

N°	Mesures d'atténuation
Qualité de l'air (suite)	
37	Arroser les matériaux secs et recouvrir les déchets afin d'éviter que le vent soulève la poussière ou entraîne les débris.
38	Prévoir un arrosage des pierres sur le chantier advenant le cas que leur manipulation devait générer trop de poussières.
39	Confiner la circulation de la machinerie sur des tracés privilégiés à l'intérieur de la zone d'intervention et interdire la circulation de la machinerie lourde hors des zones désignées.
40	Respecter les limites de vitesse ainsi que les charges permises pour maintenir la qualité du réseau routier et réduire le bruit et l'émission de poussières.
41	Utiliser un abat-poussière au besoin sur le chantier : Aucun abat-poussière à base de sels chlorurés hygroscopiques ne sera utilisé sur le chantier à une distance inférieure à 50 m de la rivière (BNQ 2410-300). Les surfaces à l'intérieur de cette zone seront traitées uniquement avec de l'eau. Lors des travaux estivaux, l'Entrepreneur devra mouiller régulièrement les surfaces mises à nu (chemin aménagé, aire de chantier).
42	Nettoyer les rues/boulevard au besoin.
43	Munir les véhicules d'un système d'échappement antipollution fonctionnel.
44	Arrêter les moteurs des véhicules et des équipements à essence lorsqu'ils ne sont pas utilisés si possible.
45	<p>Les critères suivants concernant l'émission de particules fines et totales devront être respectés :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Particules fines (2,5 µm) : 3 heures (35 µg/m³; Environnement Canada), 24 heures (30µg/m³; Annexe K du <i>Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère</i>) • Particules totales : 1 heure (300 µg/m³; <i>Règlement relatif à l'assainissement de l'air et remplaçant les règlements 44 et 44-1 de la Communauté</i>), 8 heures (190 µg/m³; <i>Règlement relatif à l'assainissement de l'air et remplaçant les règlements 44 et 44-1 de la Communauté</i>)

N°	Mesures d'atténuation
Végétation terrestre	
46	Respecter la réglementation municipale concernant les arbres.
47	Si applicable, respecter la réglementation municipale concernant les permis de construction à obtenir (remblais/déblai).
48	Le déboisement est permis au parc Sabourin et au terrain du MTMDET. Toutefois, l'Entrepreneur devra essayer de limiter le déboisement au minimum. Respecter les limites de la partie boisée à conserver au terrain du MTMDET (plan 60444059-RV-D-1001).
49	Conserver et protéger les arbres nouvellement plantés le long de la rive dans le Parc Sabourin (plantés dans le cadre d'une activité citoyenne) et qui sont en majorité localisés à l'intérieur de la bande de protection riveraine de 10 m de largeur.
50	Assurer la protection des arbres et des plantes sur les propriétés adjacentes.
51	Protéger les arbres et les arbustes qui ne seront pas coupés sur les aires de chantier et d'entreposage et les voies de camionnage. Entourer les arbres et les arbustes d'une cage protectrice en bois d'une hauteur d'au moins 2 m à partir du niveau du sol.
52	Éviter de circuler et de décharger ou d'entreposer des matériaux inutilement au-dessus de la zone radriculaire des arbres protégés.
53	L'enlèvement de la terre végétale sur le Parc Sabourin et le terrain du MTMDET est interdit pendant leur utilisation comme aires de chantier et d'entreposage.
54	Procéder aux travaux de reboisement prévus au terrain du MTMDET (plan 60444059-RV-D-1001).
Milieus humides et végétation aquatique	
55	L'Entrepreneur devra prendre toutes les mesures nécessaires afin de protéger les milieux humides riverains et les herbiers aquatiques dans la zone d'étude (protection contre une destruction mécanique ou une haute teneur en MES).
56	L'Entrepreneur devra minimiser la circulation des engins aquatiques entre les zones de travail indiquées au contrat afin d'éviter les perturbations dans les zones extérieures aux aménagements.
57	Advenant la dégradation d'un milieu humide en dehors de ce qui a été prévu, l'Entrepreneur devra soumettre un plan de remise en état du site à TPSGC pour approbation.

N°	Mesures d'atténuation
Espèces exotiques envahissantes	
58	<p>Advenant la nécessité d'utiliser de la machinerie aux endroits riverains ou aquatiques de la zone des travaux où il y a présence d'espèces floristiques envahissantes (roseau commun, salicaire commune, alpiste roseau répertoriés à 5 emplacements), l'Entrepreneur devra nettoyer toute la machinerie qui sera utilisée dans un milieu qui comprend une de ces espèces avant de travailler à un autre site afin qu'elle soit exempte de boue, d'espèces fauniques ou de fragments de plantes. Les eaux de lavage devront être confinées et gérées à la satisfaction du MDDELCC. Après l'octroi du contrat, une carte montrant l'emplacement des espèces floristiques envahissantes répertoriées sera fournie à l'Entrepreneur. Si d'autres emplacements comprenant des espèces floristiques envahissantes sont découverts au cours des travaux, la procédure de nettoyage de la machinerie devra être appliquée.</p>
59	<p>Toute terre végétale décapée contenant la banque de graines d'espèces envahissantes sera acheminée dans un site autorisé par le MDDELCC.</p>
60	<p>Pour les équipements flottants, l'Entrepreneur devra faire la preuve qu'ils sont exempts d'espèces envahissantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pour les équipements qui ont été nettoyés et entreposés sur la terre ferme juste avant la réalisation des travaux, l'Entrepreneur est seulement tenu de fournir, par écrit au Représentant du Ministère, une liste de ces équipements, le lieu d'entreposage et la date envisagée pour la mise à l'eau. Le Représentant du Ministère doit être en mesure de vérifier si les équipements étaient bien propres et entreposés sur la terre ferme avant la réalisation des travaux. • Pour les équipements déjà à l'eau, l'Entrepreneur doit prouver que ses équipements sont restés dans la région immédiate de l'île de Montréal au cours des 12 derniers mois ou plus, sans quoi il doit : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fournir un rapport d'inspection écrit, immédiatement avant la mobilisation des équipements vers le lieu des travaux, certifiant qu'ils sont exempts d'espèces envahissantes. Le rapport d'inspection devra être réalisé par un biologiste qualifié dans l'identification de la faune aquatique d'eau douce. L'échantillonnage devra être effectué par des plongeurs. Le rapport devra contenir, sans toutefois s'y limiter, l'information suivante : la liste des équipements inspectés (remorqueurs, chalands, etc.), la date et lieu de l'inspection, un résumé des protocoles d'échantillonnage et d'identification, la liste des échantillons, un tableau des résultats et une attestation concernant la présence ou l'absence d'espèces envahissantes. Le rapport devra contenir des photographies et être signé par le biologiste compétent avant d'être remis au chargé de projet avec les autres documents contractuels exigés et ce, avant la mobilisation des équipements sur le site des travaux.

N°	Mesures d'atténuation
Espèces exotiques envahissantes (suite)	
60 (suite)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dans l'éventualité où le rapport d'inspection confirme la présence d'espèces envahissantes, l'Entrepreneur est tenu de remplacer l'équipement ou de procéder, à ses frais, au nettoyage complet de l'équipement. La description des travaux de nettoyage effectués devra être incluse dans le nouveau rapport d'inspection (après nettoyage) avec toute l'information pertinente mentionnée précédemment. ▪ Le Représentant du Ministère se réserve le droit d'effectuer une contre-expertise en tout temps.
61	Dans l'éventualité que des espèces envahissantes sont observées, l'Entrepreneur devra interrompre les travaux et procéder, à ses frais, au nettoyage des équipements visés et suivre la procédure mentionnée précédemment.
Ichtyofaune et son habitat	
62	Les périodes de restrictions annuelles des travaux en eau sont du 15 mars au 1 ^{er} juillet pour les travaux en zones d'eau vive et du 15 mars au 15 septembre pour les travaux en zones d'eau calme.
63	Appliquer l'ensemble des mesures d'atténuation visant à protéger la qualité de l'eau (accidents potentiels, matières en suspension lors des travaux sur terre et en rivière).
64	Installer des rideaux de confinement des MES selon le Plan C-1002 afin de protéger les zones d'herbiers aquatiques les plus importantes qui peuvent être utilisées comme aires d'alimentation par le chevalier cuirvé (voir les spécifications au devis).
65	L'Entrepreneur devra prendre toutes les mesures nécessaires afin de protéger les milieux humides riverains et les herbiers aquatiques dans la zone d'étude (protection contre une destruction mécanique ou une haute teneur en MES).
66	L'Entrepreneur devra limiter la circulation des engins aquatiques aux zones de travail indiquées au contrat afin d'éviter les perturbations dans les zones extérieures aux aménagements.
67	Advenant la dégradation d'un milieu humide en dehors de ce qui a été prévu, l'Entrepreneur devra soumettre un plan de remise en état du site à TPSGC pour approbation.
68	Appliquer l'ensemble des mesures d'atténuation visant à éviter la propagation d'espèces exotiques envahissantes.
Espèces à statut particulier	
69	Les périodes de restrictions annuelles des travaux en eau sont du 15 mars au 1 ^{er} juillet pour les travaux en zones d'eau vive et du 15 mars au 15 septembre pour les travaux en zones d'eau calme.
70	Appliquer l'ensemble des mesures d'atténuation visant à protéger la qualité de l'eau (accidents potentiels, matières en suspension lors des travaux sur terre et en rivière).

N°	Mesures d'atténuation
71	Installer des rideaux de confinement des MES selon le Plan C-1002 afin de protéger les zones d'herbiers aquatiques les plus importantes qui peuvent être utilisées comme aires d'alimentation par le chevalier cuivré (voir les spécifications au devis).
72	Installer des rideaux de confinement des MES selon le Plan C-1002 afin de protéger les colonies de podostémon à feuilles cornées (voir les spécifications au devis).
73	Procéder à la relocalisation de colonies de podostémon à feuilles cornées tel que décrit à la section 32 92 25.
74	L'Entrepreneur devra prendre toutes les mesures nécessaires afin de protéger les milieux humides riverains et les herbiers aquatiques dans la zone d'étude (protection contre une destruction mécanique ou une haute teneur en MES).
75	L'Entrepreneur devra limiter la circulation des engins aquatiques aux zones de travail indiquées au contrat afin d'éviter les perturbations dans les zones extérieures aux aménagements.
76	Advenant la dégradation d'un milieu humide en dehors de ce qui a été prévu, l'Entrepreneur devra soumettre un plan de remise en état du site à TPSGC pour approbation.
77	En raison de la présence potentielle de la tortue-molle à épines et de la tortue géographique, tout indice de nidification dans les aires de chantiers ou les aires d'entreposage des matériaux choisies devra être rapporté au Représentant du Ministère de chantier et des mesures particulières seront prises afin de protéger ces espèces.
Qualité de vie - Environnement sonore	
78	L'Entrepreneur fournira un plan de prévention du climat sonore, précisant les mesures pour maintenir le niveau sonore à un niveau respectant les critères du MDDELCC durant les travaux. Une attention particulière doit être portée à la résidence pour personnes retraitées «Manoir Des Îles» adjacente au parc Sabourin et à l'Office municipal d'habitation de Pincourt.
79	Les travaux se dérouleront selon un horaire respectant la réglementation en vigueur.
80	Le Représentant du Ministère mettra en place une procédure de communication permettant aux citoyens d'être informés au sujet de la gestion du bruit du chantier et de formuler des plaintes ou commentaires le cas échéant.
81	Le bruit ambiant sera évalué avant le début des travaux par une firme spécialisée mandatée par le représentant du Ministère. Advenant des plaintes concernant le bruit, une réunion de chantier sera immédiatement tenue et des mesures acoustiques seront prises pendant les travaux. Le protocole de mesure (fréquence et localisation des mesures) sera établi en réunion de chantier selon la problématique rencontrée et les méthodes de travail seront ajustées pour diminuer les sources de bruit. Au besoin, des mesures d'atténuation additionnelles pourraient être mises en place afin de réduire les niveaux de bruit.

N°	Mesures d'atténuation
Qualité de vie - Environnement sonore (suite)	
82	<p>Les « Lignes directrices relativement au niveau sonore provenant d'un chantier de construction industriel » émises par le MDDELCC devront être appliquées :</p> <p>.1 Toutes les mesures raisonnables et faisables doivent être prises par l'Entrepreneur pour que le niveau acoustique d'évaluation ($L_{Ar, 12h}$) provenant du chantier de construction soit égal ou inférieur au plus élevé des niveaux sonores suivants : 55 dB ou le niveau de bruit initial s'il est supérieur à 55 dB. Cette limite s'applique en tout point de réception dont l'occupation est résidentielle ou l'équivalent (hôpital, institution, école).</p> <p>.2 Il est convenu qu'il existe des situations où les contraintes sont telles que l'Entrepreneur ne peut exécuter les travaux tout en respectant ces limites. Le cas échéant, l'Entrepreneur est requis de :</p> <ul style="list-style-type: none"> .a Prévoir le plus en avance possible ces situations, les identifier et les circonscrire; .b Préciser la nature des travaux et les sources de bruit mises en cause; .c Justifier les méthodes de construction utilisées par rapport aux alternatives possibles; .d Démontrer que toutes les mesures raisonnables et faisables sont prises pour réduire au minimum l'ampleur et la durée des dépassements; .e Estimer l'ampleur et la durée des dépassements prévus; .f Planifier des mesures de suivi afin d'évaluer l'impact réel de ces situations et de prendre les mesures correctrices nécessaires.
83	Utiliser des équipements générant un bruit réduit. S'assurer que les équipements utilisés sont munis d'un silencieux de bonne qualité et en état de fonctionnement.
84	Placer les équipements bruyants loin des zones sensibles (résidences) lorsque cela est possible.
85	Maintenir les voies d'accès bien nivelées afin de réduire les bruits d'impact des camions.
86	Mettre en place des alarmes de recul à intensité variable.
87	Limiter l'utilisation des freins moteurs aux situations d'urgence.
88	Éteindre tout équipement électrique ou mécanique qui n'est pas en utilisation.
89	Éviter le bruit d'impact des panneaux arrière des camions bennes et adopter des méthodes de déchargement des matériaux afin de limiter les bruits d'impact.

N°	Mesures d'atténuation
Propreté	
90	Tout au long des travaux, nettoyer au besoin les rues empruntées par les véhicules et la machinerie afin d'en assurer la propreté.
Gestion de la circulation et sécurité	
91	L'Entrepreneur devra présenter son plan de gestion de la circulation pour approbation dans les dix (10) jours ouvrables qui suivent l'octroi du contrat. Ce plan de gestion de la circulation devra notamment prévoir de minimiser les entraves à la circulation durant les heures de pointe et tenir compte des autres chantiers prévus aux alentours durant la période des travaux.
92	Afin d'assurer une fluidité de la circulation sur le boulevard Harwood, une restriction sera imposée à l'Entrepreneur pour tous les déplacements entre le parc Sabourin et le terrain du MTMDET. Aucun feu de circulation ne sera permis pour un virage à gauche à la sortie du parc Sabourin.
93	L'Entrepreneur doit planifier ses travaux de façon à interdire la livraison par camion de matériel en vrac entre le site du MTMDET et le parc Sabourin et tout autre transport de matériel en vrac en provenance de l'ouest du pont Taschereau durant les périodes d'affluence matinale de la circulation durant les jours ouvrables, soit entre 6h30 et 9h00.
94	L'Entrepreneur fournira les mesures pour réduire l'affouillement du sol dû à la circulation des véhicules de construction, particulièrement par temps de pluie.
95	Confiner la circulation de la machinerie sur des tracés privilégiés à l'intérieur de la zone d'intervention et interdire la circulation de la machinerie lourde hors des zones désignées.
96	Respecter les limites de vitesse ainsi que les charges permises pour maintenir la qualité du réseau routier et réduire le bruit et l'émission de poussières.
97	Fournir un signaleur à l'entrée du parc Sabourin en tout temps pendant le déroulement effectif des activités de camionnage pour assurer les mouvements sécuritaires des résidents du Manoir des Îles, des cyclistes, et des piétons, ainsi que la gestion des entrées et sorties du chantier, y compris une saine gestion des mouvements sur le réseau routier adjacent à la zone des travaux. Au besoin, fournir un signaleur pour gérer l'accès au terrain du MTMDET.
98	La portion de l'avenue Sabourin située entre le boulevard Harwood et l'entrée du stationnement du Manoir des îles doit être gardée libre d'entrave en tout temps. Dans le cas d'utilisation par des ambulances, ces dernières auront priorité.

N°	Mesures d'atténuation
Activités récréatives	
99	Émettre des avis à la population afin de la tenir informée des étapes des travaux touchant le milieu aquatique afin notamment de limiter le dérangement des activités de pêche sportive et de navigation.
100	Émettre des avis à la navigation pour informer les plaisanciers à bord des bateaux de la tenue de travaux.
101	La voie navigable ne sera pas entravée pendant les travaux.
102	Baliser précisément la zone des travaux.
103	L'Entrepreneur devra assurer l'accès en tout temps aux équipes de la Garde côtière canadienne responsable du balisage de la voie navigable. Les dates d'opérations de balisage se situent normalement entre le 15 mai et le 15 juin et après le 15 octobre pour l'enlèvement.
Archéologie	
104	Aucune excavation du sol n'est permise dans le cadre de ce projet au Parc Sabourin. Au terrain du MTMDET, une excavation ponctuelle et d'envergure très limitée (comme pour la plantation d'arbres par exemple) pourrait être permise pendant la remise en état du site à la fin des travaux. Toute excavation ou autre activité susceptible d'interférer avec de potentielles ressources archéologiques devra être soumise à l'approbation du Représentant du Ministère.
105	Tous les travaux reconnus comme pouvant contenir des vestiges peuvent faire l'objet d'une surveillance d'un archéologue si désigné par le Représentant du Ministère
106	Si des découvertes sont faites lors de la réalisation des travaux, les mesures suivantes devront être respectées : .1 L'Entrepreneur devra avertir le Représentant du Ministère de toute découverte archéologique (vestiges de constructions ou d'aménagements, objets et fragments d'objets) effectuée sur les lieux et attendre ses directives écrites avant de poursuivre les travaux à l'endroit de la découverte. .2 Les vestiges, antiquités et autres éléments présentant quelque intérêt du point de vue historique, archéologique ou scientifique (vestige, objet ou fragment d'objet) trouvés sur le chantier demeurent la propriété du Canada. L'Entrepreneur devra les protéger et obtenir des directives du Représentant du Ministère à cet égard. .3 Un plan qui montre l'évolution du milieu bâti sur le parc Sabourin sera rendu disponible à l'Entrepreneur après l'octroi du contrat.