

# **ANNEXE A : CADRE DE RÉFÉRENCE**

## **LABORATOIRE DU DONNEUR D'OUVRAGE**

**Services d'échantillonnage, d'essais, d'analyses, d'investigations  
et autres services sur demande  
(2015-2021)**

**pour le  
PROJET DE CORRIDOR DU NOUVEAU PONT POUR LE  
SAINT-LAURENT**

**PROJET N° 7016**

**Le 25 mai 2015**



**Infrastructure  
Canada**

## TABLE DES MATIÈRES

TABLE DES MATIÈRES.....	i
1. DÉFINITIONS/ ABBRÉVIATIONS .....	1
2. EXIGENCES.....	2
3. CONTEXTE.....	2
3.1 Généralités .....	2
3.2 Composantes du CNPSL.....	3
3.2.1 Nouveau pont pour le Saint-Laurent .....	3
3.2.2 Nouveau pont de l'Île des Sœurs .....	3
3.2.3 Reconstruction et élargissement de l'autoroute 15 sur l'île de Montréal .....	4
3.2.4 Reconstruction de l'autoroute 15 sur l'IdS.....	4
3.2.5 Composantes mineures connexes.....	4
3.2.6 Infrastructure de péage et systèmes de transport intelligents.....	4
3.2.7 Exploitation et entretien provisoires .....	4
3.3 Bureau de projet CNPSL .....	4
3.4 Ingénieur du donneur d'ouvrage .....	5
3.5 Ingénieur indépendant.....	5
4. CALENDRIER DU PROJET CNPSL.....	5
5. DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE DISPONIBLES POUR CONSULTATION .....	6
6. PORTÉE DES TRAVAUX .....	6
6.1.1 Services relatifs aux travaux de bétonnage .....	7
6.1.2 Services relatifs aux travaux de précontrainte .....	8
6.1.3 Services relatifs aux travaux de revêtement bitumineux et de membrane d'étanchéité ..	8
6.1.4 Services relatifs aux travaux de fabrication et d'assemblage d'éléments d'acier .....	9
6.1.5 Services relatifs aux travaux de préparation de surface et de peinture .....	9
6.1.6 Services relatifs au battage de pieux et au forage de fondations .....	10
6.1.7 Services relatifs aux travaux de systèmes de fondation de chaussée .....	10
6.1.8 Services relatifs à la qualité environnementale des sols et des sédiments.....	11
6.1.9 Services relatifs à la qualité environnementale des eaux .....	11
6.1.10 Services relatifs à la qualité de l'air .....	12

6.1.11	Services relatifs au climat sonore .....	12
6.1.12	Services relatifs au suivi des vibrations .....	12
6.1.13	Services relatifs à d'autres services d'investigations de terrain, de contrôle de la qualité et de laboratoire.....	12
6.2	Échantillonnage et analyses chimiques.....	13
6.3	Coopération avec l'Autorité .....	14
7.	RESSOURCES REQUISES.....	14
7.1	Titres et qualifications .....	14
7.1.1	Ingénieur sénior.....	14
7.1.2	Ingénieur intermédiaire .....	14
7.1.3	Ingénieur junior.....	14
7.1.4	Technicien sénior.....	15
7.1.5	Technicien intermédiaire .....	15
7.1.6	Expert en environnement.....	15
7.1.7	Agent en environnement .....	15
7.2	Ressources de l'Expert-conseil .....	15
7.2.1	Ingénieur de projet.....	16
7.2.2	Ingénieur de projet adjoint .....	16
7.2.3	Ingénieur sénior – Béton .....	17
7.2.4	Ingénieur sénior – Route .....	17
7.2.5	Ingénieur sénior – Acier .....	17
7.2.6	Ingénieur sénior – Géotechnique .....	17
7.2.7	Expert en environnement – Sols contaminés .....	18
7.2.8	Ingénieur Sénior – Climat sonore (acoustique).....	18
7.2.9	Autres ressources .....	18
7.3	Logistique.....	19
7.4	Format des livrables.....	19
7.5	Accréditation .....	19
7.6	Permis, ordonnances et règlements.....	19
7.7	Normes applicables et prescrites .....	20
7.8	Contrôle de la circulation.....	20
7.9	Responsabilités de l'Expert-conseil .....	20

7.10 Services fournis par l'Autorité .....	20
8. CALENDRIER DES SERVICES DE L'EXPERT-CONSEIL.....	21
9. CONDITIONS SUPPLÉMENTAIRES .....	21
9.1 Mesures de sécurité .....	21
9.2 Protection de l'environnement.....	22
9.3 Protection des services d'utilité publique et des équipements existants .....	22
9.4 Demande de renseignements .....	23
9.5 Affiches.....	23
9.6 Publicité.....	23
10. MODE DE RÉMUNÉRATION.....	23
10.1 Montants forfaitaires .....	25
10.2 Taux horaires .....	25
10.3 Coût réel .....	26
10.4 Coût réel majoré .....	26
10.5 Rémunération pour des services additionnels.....	26
11. DESCRIPTION DES POSTES DE PAIEMENT .....	27
11.1 Postes A1 – Ressources.....	27
11.1.1 Poste A1.1 – Ingénieur de projet .....	27
11.1.2 Poste A1.2 – Ingénieur de projet adjoint.....	27
11.1.3 Poste A1.3 – Ingénieurs seniors.....	28
11.1.4 Poste A1.4 – Ingénieurs intermédiaires .....	28
11.1.5 Poste A1.5 – Ingénieurs juniors.....	29
11.1.6 Poste A1.6 – Techniciens seniors.....	29
11.1.7 Poste A1.7 – Techniciens intermédiaires.....	30
11.1.1 Poste A1.8 – Experts en environnement .....	30
11.1.2 Poste A1.9 – Agents en environnement .....	31
11.2 Postes B1 – Béton et postes connexes .....	31
11.2.1 Poste B1.1 – Essai en compression d'un échantillon cylindrique de béton.....	31
11.2.2 Poste B1.2 – Conservation d'un échantillon cylindrique de béton pour essai éventuel (au besoin).....	32
11.2.3 Poste B1.3 – Essai en compression sur carotte de béton .....	32
11.2.4 Poste B1.4 – Essai en compression d'un ensemble de trois (3) cubes de coulis.....	32

11.2.5	Poste B1.5 – Moule en laiton avec plaques et dispositifs de fixation pour le prélèvement de cubes de coulis .....	33
11.2.6	Poste B1.6 – Détermination de la densité relative et de l'absorptivité du gros granulat	33
11.2.7	Poste B1.7 – Essai de perméabilité aux ions de chlorure .....	34
11.2.8	Poste B1.8 – Détermination de la teneur en ions hydrosolubles dans le béton ou le coulis durci.....	34
11.2.9	Poste B1.9 – Essai en compression d'une capsule d'époxy .....	34
11.2.10	Poste B1.10 – Essai de traction directe sur carotte (béton, mortier et coulis).....	35
11.2.11	Poste B1.11 – Détermination du numéro pétrographique des granulats .....	35
11.2.12	Poste B1.12 – Résistance du béton ou du mortier aux cycles de gel et de dégel rapides	36
11.2.13	Poste B1.13 – Résistance à l'écaillage des surfaces de béton aux sels déglacant .....	36
11.2.14	Poste B1.14 – Détermination microscopique des caractéristiques du réseau de vides d'air du béton durci .....	37
11.3	Postes B2 – Pavage et postes connexes.....	37
11.3.1	Poste B2.1 – Essai sur carotte de béton bitumineux (densité relative brute et mesure d'épaisseur).....	37
11.3.2	Poste B2.2 – Analyse complète du mélange (type I) de béton bitumineux.....	38
11.3.3	Poste B2.3 – Analyse du grade de bitume utilisé dans le béton bitumineux.....	38
11.3.4	Poste B2.4 – Essai de résistance à la formation d'ornières .....	38
11.3.5	Poste B2.5 – Essai sur le mélange bitumineux à la presse à cisaillement giratoire (LC 26-003)	39
11.3.6	Poste B2.6 – Essai d'adhérence du système de membrane d'étanchéité et de béton bitumineux .....	39
11.4	Postes B3 – Sols, granulats et postes connexes.....	40
11.4.1	Poste B3.1 – Essai en laboratoire de caractéristiques de compactage du sol .....	40
11.4.2	Poste B3.2 – Détermination par séchage de la teneur en eau des granulats .....	40
11.4.3	Poste B3.3 – Nucléodensimètre .....	41
11.4.4	Poste B3.4 – Détermination sur le site du compactage et de la teneur en eau de sols....	41
11.4.5	Poste B3.5 – Analyse granulométrique de matériaux de fondation supérieure ou inférieure .....	41
11.4.6	Poste B3.6 – Analyse granulométrique de matériaux d'emprunt .....	42
11.5	Postes B4 – Acier et postes connexes.....	42

11.5.1	Poste B4.1 – Essai de traction au chantier sur barres/goujon d’ancrage ou autres dispositifs ancrés au béton.....	42
11.5.2	Poste B4.2 – Test d’élongation de l’acier de charpente et de l’acier d’armature .....	43
11.5.3	Poste B4.3 – Test d’élongation de l’acier de précontrainte .....	43
11.5.4	Poste B4.4 – Essai de traction sur le système d’ancrage de la post-tension .....	44
11.5.5	Poste B4.5 – Essai de résilience (Charpy) sur échantillon de plaque d’acier .....	44
11.5.6	Poste B4.6 – Analyse chimique sur échantillon de plaque d’acier .....	45
11.5.7	Poste 4.7 – Analyse dynamique de battage de pieux .....	45
11.6	Postes B5 – Analyses environnementales et chimiques des abrasifs, sols, sédiments, granulats et postes connexes .....	46
11.6.1	Poste B5.1 – Analyse chimique de sable ou abrasifs .....	46
11.6.2	Poste B5.2 – Analyse de détection de solvants dans la peinture .....	47
11.6.3	Poste B5.3 – Détermination de la teneur en hydrocarbures pétroliers C <sub>10</sub> -C <sub>50</sub> dans les sols/sédiments.....	47
11.6.4	Poste B5.4 – Détermination de la teneur en hydrocarbures pétroliers F <sub>1</sub> -F <sub>4</sub> dans les sols/sédiments.....	47
11.6.5	Poste B5.5 – Détermination de la teneur en hydrocarbures aromatique polycycliques (HAP) dans les sols/sédiments.....	48
11.6.6	Poste B5.6 – Détermination de la teneur en métaux (Ag, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Mo, Ni, Pb, Se, Sn et Zn) dans les sols/sédiments (groupe de 14 métaux).....	48
11.6.7	Poste B5.7 – Détermination de la teneur en métaux (Al, Ag, As, Ba, Be, B, Bi, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Sn, K, Li, Mg, Mn, Mo, Na, Ni, Pb, Sb, Se, Ti, Tl, V ou Zn) dans les sols/sédiments (éléments individuels) .....	49
11.6.8	Poste B5.8 – Détermination de la teneur en hydrocarbures aromatiques monocycliques (HAM) dans les sols/sédiments .....	49
11.6.9	Poste B5.9 – Détermination de la teneur en hydrocarbures aliphatiques chlorés (HAC) dans les sols/sédiments .....	49
11.6.10	Poste B5.10 – Détermination de la teneur en composés phénoliques non-chlorés (CPNC) dans les sols/sédiments .....	50
11.6.11	Poste B5.11 – Détermination de la teneur en biphényles polychlorés (BPC) dans les sols/sédiments.....	50
11.6.12	Poste B5.12 – Détermination de la teneur en amiante dans les sols/sédiments .....	51
11.6.13	Poste B5.13 – Détermination de la teneur en composés organiques volatils (COV) dans les sols/sédiments.....	51

11.6.14	Poste B5.14 – Analyses sur échantillons de matières résiduelles pour les caractéristiques de matières toxiques et lixiviables.....	51
11.7	Postes B6 – Analyses environnementales et chimiques des eaux et postes connexes.....	52
11.7.1	Poste B6.1 – Analyses sur les échantillons d’eau (option groupée) .....	52
11.7.2	Poste B6.2 – Détermination de la teneur en azote ammoniacal de l’eau .....	52
11.7.3	Poste B6.3 – Détermination de la teneur en matières en suspension de l’eau .....	53
11.7.4	Poste B6.4 – Détermination de la teneur en huiles et graisses minérales de l’eau .....	53
11.7.5	Poste B6.5 – Détermination de la teneur en hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) de l’eau .....	54
11.7.6	Poste B6.6 – Détermination de la teneur en métaux (Al, Sb, Ag, As, Ba, Cd, Cr, Co, Cu, Mn, Mo, Ni, Pb, Na et Zn) de l’eau (groupe de 15 métaux).....	54
11.7.7	Poste B6.7 – Détermination de la teneur en métaux (Al, Ag, As, Ba, Be, B, Bi, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Sn, K, Mg, Mn, Mo, Na, Ni, Pb, Sb, Se, Ti, Tl, V ou Zn) de l’eau (élément individuel).....	54
11.7.8	Poste B6.8 – Détermination de la teneur en chlorures de l’eau .....	55
11.7.9	Poste B6.9 – Détermination du pH, de la dureté et de la turbidité de l’eau .....	55
11.7.10	Poste B6.10 – Fourniture et installation d’un puits d’observation avec crépine .....	56
11.8	Postes B7 – Suivi de la qualité de l’air, du climat sonore, des vibrations et postes connexes.....	56
11.8.1	Poste B7.1 – Relevé de mesures de la qualité de l’air .....	56
11.8.2	Poste B7.2 – Relevés de niveaux de bruit avec surveillance.....	56
11.8.3	Poste B7.3 – Relevés de niveaux de bruit sans surveillance.....	57
11.8.4	Poste B7.4 – Relevés de suivi des vibrations .....	58
11.9	Postes B8 – Autres dépenses connexes .....	58
11.9.1	Poste B8.1 – Frais supplémentaires pour la mobilisation et démobilisation spécifique aux activités d’échantillonnage dans un cours d’eau .....	58
11.9.2	Poste B8.2 – Équipe et équipement pour forage dans les sols .....	59
11.9.3	Poste B8.3 – Carotteuse pour béton .....	59
11.9.4	Poste B8.4 – Étalonnage d’un aéromètre.....	59
11.9.5	Poste B8.5 – Vibreur et génératrice.....	60
11.10	Postes C1 – Allocations.....	60
11.10.1	Poste C1.1 – Dépenses incidentes .....	60
11.10.2	Poste C1.2 – Débours .....	61
11.10.3	Poste C1.3 – Frais de déplacement éloigné.....	61

11.10.4	Poste C1.4 – Services par d’autres ressources .....	62
11.10.5	Poste C1.5 – Autres services de laboratoire, d’investigation et d’inspection sur demande.....	62
11.11	Facturation .....	63
APPENDICE A	Représentation graphique de la zone du Projet	
APPENDICE B	Autres services potentiels de contrôle de la qualité et de laboratoire	
APPENDICE C	Exemple du formulaire de demande d’acompte et d’état d’avancement	



## 1. DÉFINITIONS/ ABBRÉVIATIONS

Les définitions suivantes s'appliquent pour les fins de la présente Demande de propositions et du présent Contrat.

A10:	Partie fédérale de l'autoroute 10 sur le site.
A15:	Partie fédérale de l'autoroute 15 sur le site.
A20:	Partie fédérale de l'autoroute 20 sur le site.
ACLE :	Association des consultants et laboratoires experts
Autorité ou Canada:	Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée aux présentes par le ministre de l'Infrastructure, des Collectivités et des Affaires intergouvernementales, ou le ministre de Travaux publics et Services gouvernementaux.
Bonnes pratiques de l'industrie:	La mise en pratique d'un niveau d'habileté, de diligence, de prudence et de prévoyance auxquelles on peut raisonnablement s'attendre d'une personne qualifiée et expérimentée qui est impliquée sur un projet de portée et de complexité comparables à celles de ce Projet, dans des conditions similaires.
CGVMSL:	Corporation de gestion de la Voie maritime du Saint-Laurent.
CNPSL:	Corridor de nouveau pont pour le Saint-Laurent.
Contrat:	Le présent Contrat pour les services de Laboratoire du donneur d'ouvrage, tel que décrit dans le présent Cadre de référence.
Convention relative au Project (« Project Agreement »)	Le contrat entre le Partenaire privé et l'Autorité.
Date de début : (« Commencement Date »)	Date de la clôture financière du PPP/de l'octroi du contrat de PPP formel.
Entente d'Ingénieur indépendant :	L'entente entre l'Ingénieur indépendant et le Partenaire privé.
Expert-conseil:	La firme retenue à titre de Laboratoire du donneur d'ouvrage pour le présent Contrat.
IdS:	Île des Sœurs
INFC:	Infrastructure Canada ou tout autre ministère auquel on demande de réaliser des fonctions comparables à celles que celui-ci réalise présentement.
Ingénieur indépendant	Firme nommée en tant qu'ingénieur indépendant tel que décrit à l'article 3.5 <i>Ingénieur indépendant</i> de ce Cadre de référence.
IRI	Indice de rugosité international
MDDELCC:	Ministère du Développement durable, Environnement et Lutte contre les changements climatiques du Québec
NPSL:	Nouveau pont pour le Saint-Laurent – signifie le nouveau pont traversant le Saint-Laurent qui sera conçu et construit par le Partenaire privé afin de remplacer l'actuel pont Champlain.

PJCCI:	Société Les Ponts Jacques Cartier et Champlain inc.
Poste de paiement:	Poste de proposition de coût, tel que défini à la Section 11 <i>Description des Postes de paiement</i> du présent Cadre de référence, et en conformité avec le Tableau des prix.
PPP:	Partenariat public-privé.
Projet:	Le projet de CNPSL.
TPSGC:	Travaux publics et Services gouvernementaux Canada ou tout autre ministère auquel on demande de réaliser des fonctions comparables à celles que celui-ci réalise présentement.

## 2. EXIGENCES

L'Autorité (le Canada) requiert les services d'un Laboratoire du donneur d'ouvrage (ci-après nommé « Expert-conseil ») pour réaliser des services d'échantillonnage, d'essai et de laboratoire variés, ainsi que des services de support au niveau de l'assurance de la qualité et du contrôle de la qualité. Ces services sont en lien avec des travaux qui comprennent, sans toutefois s'y limiter, du bétonnage, du pavage et de l'étanchéité, la préfabrication, la fabrication d'élément en acier, des travaux de peinture, des systèmes fondations de route, l'excavation de sols contaminés, des suivi environnementaux et d'autres travaux de construction réalisés par le Partenaire privé. Le Laboratoire du donneur d'ouvrage doit réaliser les services d'échantillonnage, d'essai et de laboratoire au besoin seulement, à la demande de l'Autorité. L'Expert-conseil doit fournir tout le personnel, l'équipement, le matériel et les ressources requis pour réaliser les services de laboratoire d'essai décrits dans le présent Cadre de référence.

Il devrait être noté que le projet de CNPSL est réalisé dans le cadre d'un partenariat public-privé en ce qui concerne la conception, la construction, le financement, l'exploitation et l'entretien de la nouvelle traversée sur le fleuve Saint-Laurent. Ainsi, le partenaire privé travaillera avec ses propres services de laboratoire pour faire la surveillance à temps-plein/permanente de la qualité des matériaux de construction utilisés. En conséquence, les services décrits dans le présent Cadre de référence ne comprennent pas une surveillance à temps-plein/permanent du contrôle de la qualité des travaux de construction du Projet. Les services sont rendus sur une base ponctuelle (« ad hoc »), souvent avec objectif de valider, vérifier ou d'auditer les travaux entrepris par le Partenaire privé ou son laboratoire. Ces services peuvent aussi comprendre des relevés supplémentaires, des tests ou analyses sur le site ou en laboratoire, comme jugé approprié par l'Autorité, le tout sur une base occasionnelle durant la période du présent Contrat.

## 3. CONTEXTE

### 3.1 Généralités

Le 5 octobre 2011, le gouvernement du Canada annonçait qu'il allait procéder à la construction d'un nouveau passage pour remplacer le pont Champlain et les infrastructures d'autoroute connexes. Le projet de corridor du nouveau pont pour le Saint-Laurent (CNPSL) est un projet visant tout un corridor situé entre l'île de Montréal et la ville de Brossard.

En plus du pont principal, soit le Nouveau pont pour le Saint-Laurent (NPSL), l'ensemble du projet CNPSL comprendra des travaux sur la rive sud, l'île de Montréal, l'Île des Sœurs, ainsi que la démolition et la reconstruction du pont de l'IdS.

Le projet CNPSL comprend la conception, la construction, le financement, l'entretien et l'exploitation (incluant la remise en état en fonction des cycles de vie, ainsi que l'installation des postes de péage et la perception du péage) du nouveau pont pour le Saint-Laurent (CNPSL), incluant le pont de l'IdS et les travaux connexes dans le corridor. Le projet CNPSL s'étend sur environ 8 kilomètres d'autoroute. Trois autoroutes importantes utilisent ce corridor, soit les autoroutes A15, A10 et A20.

À l'extrémité ouest, le site du Projet débute près de la rue Pitt, entre les échangeurs de la Vérendrye et Atwater sur l'île de Montréal. Le projet CNPSL suit l'actuelle A15 qui traverse le pont de l'IdS pour ensuite traverser la partie nord de l'IdS et croiser le fleuve Saint-Laurent tout juste en aval de l'actuel pont Champlain jusqu'à la fin, à son extrémité est, près du boulevard Pelletier dans la ville de Brossard. Cette partie de l'autoroute présente une longueur d'environ 3,6 kilomètres et offre à l'heure actuelle deux voies de circulation dans chaque direction sur l'île de Montréal et trois voies dans chaque direction sur d'IdS et l'actuel pont de l'IdS. L'actuel pont Champlain, qui assure la liaison entre Brossard vers l'IdS et Montréal s'étend sur environ 3,4 kilomètres et comporte 6 voies de circulation séparées par un terre-plein. À l'extrémité est, la liaison entre le pont Champlain et Brossard, qui se situe en territoire fédéral, mesure près de 1 kilomètre et comporte trois voies dans chaque direction.

## 3.2 Composantes du CNPSL

Le projet CNPSL comprend les composantes principales qui sont décrites ci-dessous et illustrées à l'appendice A *Représentation graphique de la zone du projet*. Ces activités relèvent de la responsabilité du Partenaire privé.

### 3.2.1 Nouveau pont pour le Saint-Laurent

Concevoir, construire, financer, exploiter et entretenir un nouveau pont d'une longueur approximative de 3,4 kilomètres enjambant le fleuve Saint Laurent afin de remplacer le pont Champlain actuel. Le nouveau pont enjambera le fleuve Saint Laurent de l'IdS jusqu'à Brossard, immédiatement en aval du pont Champlain actuel. Sa conception prévoit trois corridors, y compris deux corridors à trois voies pour la circulation routière et un corridor de transport en commun à deux voies pouvant accueillir un système prévu de transport léger sur rail. Le nouveau pont comprendra également une piste multifonctionnelle destinée aux piétons et aux cyclistes. La durée de vie utile du pont doit être de 125 ans. Cette composante doit être fonctionnelle d'ici le 1<sup>er</sup> décembre 2018. La démolition complète du pont Champlain actuel n'est pas comprise dans le contrat de PPP.

### 3.2.2 Nouveau pont de l'Île des Sœurs

Concevoir, construire, financer, exploiter et entretenir un nouveau pont d'une longueur approximative de 470 mètres reliant l'île des Sœurs à l'arrondissement de Verdun afin de remplacer le pont de l'île des Sœurs actuel. Il est prévu que le nouveau pont sera construit dans l'alignement du pont actuel. Il comprendra deux corridors à trois voies pour la circulation routière et une piste multifonctionnelle. On étudie également la possibilité d'intégrer un corridor de transport en commun reliant l'île des Sœurs à l'arrondissement de Verdun, en attente d'une décision de la part du gouvernement du Québec par rapport au concept privilégié de transport en commun. Le Projet comprend la démolition du pont de l'île des Sœurs actuel. La durée de vie

utile prévue du nouveau pont est de 125 ans. Cette composante doit être fonctionnelle d'ici le 1<sup>er</sup> décembre 2020.

### 3.2.3 Reconstruction et élargissement de l'autoroute 15 sur l'île de Montréal

Concevoir, construire, financer, exploiter et entretenir une autoroute d'une longueur approximative de 3 kilomètres reliant le pont de l'île des Sœurs au tronçon de l'autoroute 15 appartenant au Québec. Cette composante englobera la reconstruction de l'autoroute 15 actuelle et son élargissement de deux à trois voies dans chaque direction. Elle ne comprendra pas de corridor pour le transport en commun, mais comprendra la reconstruction de sept viaducs existants sur l'île de Montréal. La durée de vie utile prévue des viaducs et des autres structures importantes qui font partie de cette composante est de 75 ans. Cette composante doit être fonctionnelle d'ici le 1<sup>er</sup> décembre 2020.

### 3.2.4 Reconstruction de l'autoroute 15 sur l'IdS

Concevoir, construire, financer, exploiter et entretenir une autoroute d'une longueur approximative de 1 kilomètre reliant le Nouveau pont pour le Saint-Laurent au pont de l'IdS. Cette composante comprendra deux corridors à trois voies pour la circulation routière, un corridor de transport collectif à deux voies pouvant accueillir soit un système de transport léger sur rail, soit un système de transport par autobus, et une piste multifonctionnelle destinée aux piétons et aux cyclistes. La durée de vie utile prévue de cette composante est de 75 ans et celle-ci doit être fonctionnelle d'ici le 1<sup>er</sup> décembre 2020.

### 3.2.5 Composantes mineures connexes

Concevoir, construire, financer, exploiter et entretenir (en tout ou en partie) les échangeurs, les viaducs et autres ouvrages joints.

### 3.2.6 Infrastructure de péage et systèmes de transport intelligents

Concevoir, construire, financer, exploiter et entretenir un système de péage électronique à circulation libre, y compris la direction de la circulation, la signalisation, la collecte du péage et les communications. Il est prévu que cette composante soit réalisée en phases une fois que les autres composantes seront devenues fonctionnelles.

### 3.2.7 Exploitation et entretien provisoires

L'exploitation et l'entretien de parties de l'A15 sur l'île des Sœurs et sur l'île de Montréal commenceront peu après la Date de début. Par conséquent, cela nécessitera l'entretien et l'exploitation des infrastructures actuelles. Cependant, PJCCI continuera d'exploiter et d'entretenir l'actuel pont Champlain.

## 3.3 Bureau de projet CNPSL

L'Autorité a mis sur pied un bureau de projet CNPSL. Ce bureau de projet comprend des ressources chargées de gérer les aspects techniques, environnementaux et logistiques du projet. Le bureau de

projet est responsable de l'exécution de toutes les activités du Projet à toutes ses étapes, et ce, jusqu'à ce que le NPSL et l'ensemble du corridor soient fonctionnels. Par ailleurs, l'Autorité prévoit la mise en place d'installations d'un bureau sur le site destiné à l'Autorité et situé à moins d'un kilomètre du site du Projet. L'Expert-conseil pourra utiliser cet espace de bureau sur une base occasionnelle, au besoin, pour les fins du présent Contrat.

### 3.4 Ingénieur du donneur d'ouvrage

L'Autorité a retenu les services de l'Ingénieur du donneur d'ouvrage, qui fournira des avis techniques et des services de soutien visant la gestion du Projet. L'Ingénieur du donneur d'ouvrage rend compte uniquement à l'Autorité et il vérifiera aussi la conformité, la qualité et l'impartialité des travaux de l'Ingénieur indépendant.

### 3.5 Ingénieur indépendant

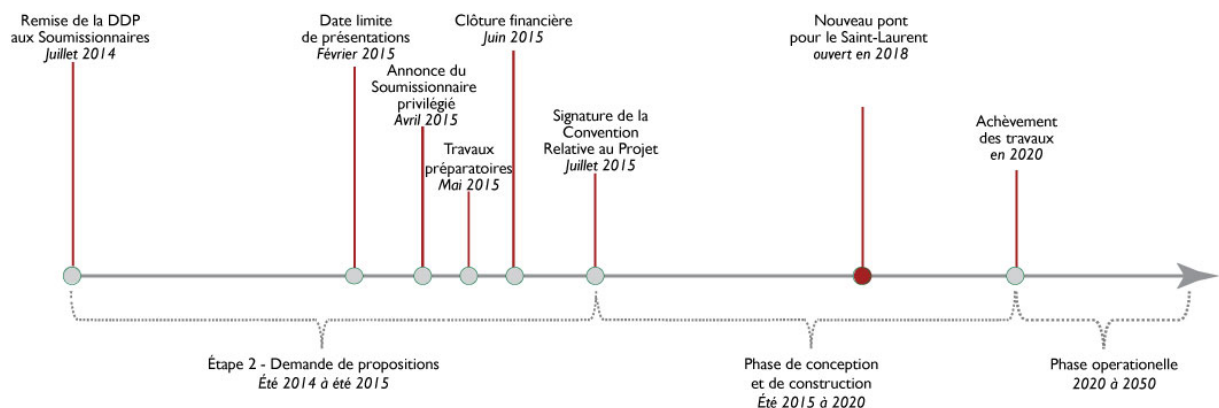
Le Partenaire privé retiendra les services de l'Ingénieur indépendant pour fournir des services de suivi, d'audit et de contrôle de la qualité pour le Projet.

L'Autorité aura un rôle uniquement d'intervenant au contrat entre le Partenaire privé et l'Ingénieur indépendant (ci-après nommé « La convention relative à l'Ingénieur indépendant »). Toutefois, l'Ingénieur indépendant rend compte et à l'Autorité, et au Partenaire privé.

L'ingénieur indépendant exerce son rôle de manière complètement autonome et impartiale.

## 4. CALENDRIER DU PROJET CNPSL

Le calendrier principal du projet CNPSL, à compter de la publication de la demande de propositions du PPP, est présenté ci-dessous :



Jalons du Projet : les jalons du projet CNPSL sont résumés ci-dessous:

Jalon	Date approximative
Début des travaux préliminaires (« <i>Early Work Agreement</i> »)	Mai 2015

Exécution des travaux préliminaires par le partenaire privé	Mai 2015 à juin 2015
Date de début de la Convention relative au projet	Juillet 2015
Période de construction du NPSL	Août 2015 à décembre 2018*
Période de construction de l'A15 et le pont de l'IdS	Août 2015 à décembre 2020*

\*Date sujette à changer en fonction de l'échéancier réel du Partenaire privé.

## 5. DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE DISPONIBLES POUR CONSULTATION

Le tableau suivant comprend une liste de documents qui concernent le Projet (informations de référence et rapports) qui sont disponibles pour consultation par les Proposants.

DOCUMENTATION DE RÉFÉRENCE		
	DESCRIPTION DU DOCUMENT	EMPLACEMENT
1.	NOUVEAU PONT POUR LE SAINT-LAURENT - ÉTUDE DE PRÉFAISABILITÉ CONCERNANT LE REMPLACEMENT DE L'ACTUEL PONT CHAMPLAIN	Disponible sur le site Web du Projet à l'adresse suivante : <a href="http://www.infrastructure.gc.ca/nbsl-npsl/prestudy-etudepre-fra.html">http://www.infrastructure.gc.ca/nbsl-npsl/prestudy-etudepre-fra.html</a>
2.	NOUVEAU PONT POUR LE SAINT-LAURENT - ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE DU GOUVERNEMENT FÉDÉRAL	Disponible sur le site Web du Projet à l'adresse suivante : <a href="http://www.infrastructure.gc.ca/nbsl-npsl/env-fra.html">http://www.infrastructure.gc.ca/nbsl-npsl/env-fra.html</a>
3.	NOUVEAU PONT POUR LE SAINT-LAURENT - DEMANDE DE QUALIFICATIONS	Disponible sur le site Web du Projet à l'adresse suivante : <a href="http://www.infrastructure.gc.ca/nbsl-npsl/rfq-pres-ddq-20140303-fra.html">http://www.infrastructure.gc.ca/nbsl-npsl/rfq-pres-ddq-20140303-fra.html</a>
4.	DEMANDE DE PROPOSITIONS – INGÉNIEUR DU DONNEUR D'OUVRAGE	Disponible à l'adresse électronique suivante : <a href="https://achatsetventes.gc.ca/donnees-sur-l-approvisionnement/appels-d-offres/PW-MTP-350-12947">https://achatsetventes.gc.ca/donnees-sur-l-approvisionnement/appels-d-offres/PW-MTP-350-12947</a>
5.	DEMANDE DE PROPOSITIONS – INGÉNIEUR INDÉPENDANT, Y COMPRIS « SCHEDULE 37 – FORM OF INDEPENDENT ENGINEER AGREEMENT » DE LA CONVENTION RELATIVE AU PROJET	Disponible à l'adresse électronique suivante : <a href="https://achatsetventes.gc.ca/donnees-sur-l-approvisionnement/appels-d-offres/PW-MTP-350-13063">https://achatsetventes.gc.ca/donnees-sur-l-approvisionnement/appels-d-offres/PW-MTP-350-13063</a>

## 6. PORTÉE DES TRAVAUX

Les services que l'Autorité pourrait demander à l'Expert-conseil de réaliser sont décrits dans les prochaines sections de ce Cadre de référence, et comprennent sans s'y limiter les activités suivantes :

- Services relatifs aux travaux de bétonnage
- Services relatifs aux travaux de précontrainte
- Services relatifs aux travaux de revêtement bitumineux et de membrane d'étanchéité
- Services relatifs aux travaux de fabrication et d'assemblage d'éléments d'acier (y compris les essais non-destructifs, la galvanisation et les autres mesures d'atténuation de la corrosion)

- Services relatifs aux travaux de préparation de surface et de peinture
- Services relatifs au battage de pieux et au forage de fondations
- Services relatifs aux systèmes de fondation de chaussée
- Services relatifs à la qualité environnementale des sols et des sédiments
- Services relatifs à la qualité environnementale des eaux
- Services relatifs à la qualité de l'air
- Services relatifs au climat sonore
- Services relatifs au suivi des vibrations
- Services relatifs à d'autres services d'investigations de terrain, de contrôle de la qualité et de laboratoire

L'étendue des services ci-hauts dépendra de la conception et des méthodes de construction du Partenaire privé.

De façon générale, les services de l'Expert-conseil devront être planifiés à l'avance en fonction des plans et calendrier hebdomadaires des travaux du Partenaire privé. Le calendrier des services de l'Expert-conseil fera l'objet d'une entente, cas par cas, lorsque des demandes seront soumises par l'Autorité.

#### 6.1.1 Services relatifs aux travaux de bétonnage

Les services de l'Expert-conseil relatifs aux travaux de bétonnage consistent généralement en ce qui suit, sans toutefois s'y limiter:

- a) participer sur demande à des réunions de coordination ou de discussions avec l'Autorité;
- b) vérifier la conformité de la formule du mélange de béton de ciment du Partenaire privé aux prescriptions des plans et devis;
- c) effectuer des contrôles de la qualité du béton livré au chantier comprenant sans s'y limiter les essais suivants :
  - a. mesures d'affaissement et de perte d'affaissement sur béton frais;
  - b. mesures d'air occlus pour le nouveau béton et le béton de réparation;
  - c. mesures de la température du béton frais;
  - d. essais de gâchées sur place (site trial batch) pour le béton de réparation;
  - e. mesures du diamètre d'étalement du béton auto-nivelant/autoplaçant;
  - f. tous autres essais pertinents;
- d) effectuer des contrôles visuels de la qualité au chantier;
- e) examiner les surfaces et les ouvrages avant le bétonnage;
- f) prélever au chantier de construction/à l'usine de fabrication, chez le fournisseur du Partenaire privé, ou à tout autre endroit que détermine l'Autorité, des échantillons pour les essais en laboratoire;
- g) entre autres, prélever au chantier de construction/à l'usine de fabrication six (6) échantillons cylindriques de béton aux fins de mise en compression en laboratoire. En général, ces essais en compression de cylindre de béton seront réalisés comme suit :
  - a. deux (2) essais dans un délai de trois (3) jours suivant le prélèvement;
  - b. deux (2) essais dans un délai de sept (7) jours suivant le prélèvement;

- c. deux (2) essais dans un délai de vingt-huit (28) jours suivant le prélèvement;
  - d. ou selon la demande de l'Autorité;
- h) effectuer des essais sur cubes de coulis et de mortier:
  - a. résistance à la compression sur échantillons prélevés avant la mise en place;
- i) surveiller la mise en place et la finition du béton :
  - a. l'Expert-conseil doit observer et rapporter sur le degré auquel le travail est effectué conformément aux concepts et devis du Partenaire privé et aux Bonnes pratiques de l'industrie;
- j) après chaque visite, remettre à l'Autorité un rapport décrivant les services rendus au chantier par l'Expert-Conseil;
- k) transmettre à l'Autorité, dans un délai raisonnable, un rapport écrit pour chacun des essais.

#### 6.1.2 Services relatifs aux travaux de précontrainte

Les services de l'Expert-conseil relatifs aux travaux de précontrainte consistent généralement en ce qui suit, sans toutefois s'y limiter:

- a) participer sur demande à des réunions de coordination ou de discussions avec l'Autorité;
- b) réaliser les essais appropriés sur les coulis d'injection des gaines de post-tension;
- c) réaliser des essais de traction sur les fils et les torons de précontrainte, incluant l'usinage des échantillons et autres travaux préparatoires;
- d) réaliser des essais de traction sur le système d'ancrage;
- e) transmettre à l'Autorité, dans un délai raisonnable, un rapport écrit pour chacun des essais réalisés;
- f) participer aux essais de post-tension du système d'ancrage sur bloc d'essai.

#### 6.1.3 Services relatifs aux travaux de revêtement bitumineux et de membrane d'étanchéité

Les services de l'Expert-conseil relatifs aux travaux de revêtement bitumineux et de membrane d'étanchéité consistent généralement en ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :

- a) participer sur demande à des réunions de coordination ou de discussions avec l'Autorité;
- b) vérifier la conformité de la formule du mélange bitumineux du Partenaire privé aux prescriptions des plans et devis;
- c) prendre des mesures in-situ de l'épaisseur de la membrane;
- d) réaliser des essais d'adhérence du système de membrane d'étanchéité et de revêtement bitumineux;
- e) réaliser des tâches de contrôle de la qualité des travaux au chantier;
- f) prélever des échantillons pour l'évaluation de la compacité et de l'épaisseur du revêtement bitumineux et de la membrane d'étanchéité;
- g) après chaque visite, remettre à l'Autorité, un rapport décrivant les services rendus au chantier par l'Expert-conseil;



- h) effectuer l'analyse complète d'échantillons de mélange frais de béton bitumineux et déterminer la classe du bitume;
- i) réaliser des essais à la presse à cisaillement giratoire;
- j) réaliser des essais de résistance à la formation d'ornières dans le revêtement bitumineux;
- k) transmettre à l'Autorité, dans un délai raisonnable, un rapport écrit pour chacun des essais réalisés.

#### 6.1.4 Services relatifs aux travaux de fabrication et d'assemblage d'éléments d'acier

Les services de l'Expert-conseil relatifs aux travaux de fabrication et d'assemblage d'éléments d'acier consistent généralement en ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :

- a) participer sur demande à des réunions de coordination ou de discussions avec l'Autorité;
- b) effectuer les essais en traction et en cisaillement des boulons à haute résistance;
- c) effectuer les essais physiques pertinents des éléments d'acier identifiés par l'Autorité et provenant d'un lot fourni par le Partenaire privé, à défaut de certificats d'essais en aciérie pour l'ensemble des pièces de stockage;
- d) effectuer les essais non destructifs pertinents sur des éléments d'acier identifiés par l'Autorité et provenant d'un lot fourni par le Partenaire privé;
- e) réaliser des inspections visuelles et des essais physiques (non-destructifs) de soudures sur des éléments d'acier identifiés par l'Autorité;
- f) mesurer le couple de serrage des boulons d'éléments d'acier identifiés par l'Autorité;
- g) réviser la procédure/le protocole de serrage des écrous et vérifier l'application de serrage des écrous (méthode de serrage par rotation de l'écrou, etc.) en conformité avec la norme CAN/CSA S6 *Code Canadien des ponts routiers*;
- h) effectuer les essais non destructifs (inspection visuelle, ressuage, magnétoscopie, radiographie, ultrasons) pertinents sur les soudures des assemblages d'acier identifiés par l'Autorité;
- i) vérifier la conformité des éléments galvanisés et métallisés;
- j) commenter sur l'appropriation du système de protection contre la corrosion pour les dispositifs d'assemblage à friction en conformité avec la norme CAN/CSA S6 *Code Canadien des ponts routiers*;
- k) effectuer l'analyse dynamique de battage de pieux;
- l) transmettre à l'Autorité, dans un délai raisonnable, un rapport écrit pour chacun des essais réalisés.

#### 6.1.5 Services relatifs aux travaux de préparation de surface et de peinture

Les services de l'Expert-conseil relatifs aux travaux de préparation de surface et de peinture consistent généralement en ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :

- a) participer sur demande à des réunions de coordination ou de discussions avec l'Autorité;
- b) prélever des échantillons et analyser la composition et la granulométrie de l'abrasif utilisé pour le nettoyage au moyen d'abrasif;

- c) effectuer, en usine ou en chantier, le contrôle des surfaces d'acier à préparer et des opérations d'application de peinture des éléments d'acier identifiés par l'Autorité;
- d) valider la conformité de conditions ambiantes lors des opérations de peinture;
- e) effectuer des vérifications ponctuelles de l'épaisseur du revêtement (frais et à sec);
- f) transmettre à l'Autorité, dans un délai raisonnable, un rapport écrit pour chacun des essais réalisés;
- g) fournir une assistance technique sur demande pendant la réalisation des travaux de construction par le Partenaire privé et émettre les rapports techniques pertinents.

#### 6.1.6 Services relatifs au battage de pieux et au forage de fondations

Les services de l'Expert-conseil relatifs au battage de pieux (pieux, micro pieux, pieux tubulaires) et au forage de fondations (caissons et autres fondations profondes) consistent généralement en ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :

- a) participer sur demande à des réunions de coordination ou de discussions avec l'Autorité;
- b) lors du battage, des inspections des pieux et vérifier le nombre de frappes pour les incréments spécifiques jusqu'à ce que le refus soit atteint;
- c) inspection de piles forées installées, dans les 24 heures avant leur bétonnage;
- d) effectuer des inspections visuelles de piles forées pour confirmer que la tige est bien forée dans le roc sain;
- e) s'assurer qu'il n'y a pas d'anomalies d'importance dans les faces du forage de l'ancrage, tel que joints ouverts (joints de cisaillement), roc modifié, sols, digues, blocks instables, failles, etc.;
- f) inspection rapide (sommaire) du trou de l'ancrage dans son entier, y compris les encavures dans le roc sain, les encavures formées sous le roc météorisé et la base libre de matériaux meubles;
- g) inspection de la base de pieux forés;
- h) effectuer l'inspection visuelle et par vidéo du contact entre le tube d'acier et le roc à l'aide d'une caméra vidéo (avec enregistrement);
- i) effectuer l'inspection visuelle et par vidéo du profil stratigraphique sur toute la profondeur des pieux forés à au moins deux (2) emplacements, à 180 degrés l'un de l'autre;
- j) transmettre à l'Autorité, dans un délai raisonnable, un rapport écrit pour chacun des essais réalisés.

#### 6.1.7 Services relatifs aux travaux de systèmes de fondation de chaussée

Les services de l'Expert-conseil relatifs aux systèmes de fondation de chaussée consistent généralement en ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :

- a) vérifier le compactage du matériau d'emprunt granulaire par rapport aux prescriptions des devis de construction lors de l'exécution des travaux de remblai;
- b) vérifier le compactage du matériau de fondation granulaire supérieure ou inférieure par rapport aux prescriptions du devis de construction lors de l'exécution des travaux de fondation;

- c) prélever des échantillons de granulat concassé et en vérifier la granulométrie par rapport aux prescriptions du devis de construction lors de l'exécution des travaux de la fondation supérieure;
- d) effectuer le contrôle visuel de la qualité au chantier;
- e) examiner les surfaces finies décrites ci-dessous avant le début de la mise en place des matériaux de la couche subséquente :
  - a. sol meuble compacté;
  - b. matériau d'emprunt compacté;
  - c. granulat concassé compacté, pour la fondation inférieure et la fondation supérieure.

#### 6.1.8 Services relatifs à la qualité environnementale des sols et des sédiments

Les services de l'Expert-conseil relatifs à la qualité environnementale des sols et des sédiments, y compris les travaux d'excavation de sols et de sédiments contaminés par le Partenaire privé, consistent généralement en ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :

- a) s'informer au sujet des conditions du site en faisant la lecture d'études d'évaluation des sols contaminés existantes relatives à la zone du Projet, pour lesquelles une liste sera fournie à l'Expert-conseil suite à l'octroi du contrat;
- b) effectuer sur demande, le suivi des travaux d'excavation et de mise en réserve/évacuation des sols et des sédiments contaminés et s'assurer que les travaux sont réalisés en conformité avec le plan de gestion des sols préparé par le Partenaire privé;
- c) prélever des échantillons et effectuer en laboratoire l'analyse chimique appropriées d'échantillons de sols et de sédiments contaminés provenant du site d'excavation;
- d) transmettre à l'Autorité, dans un délai raisonnable, un rapport écrit pour chacun des essais réalisés;
- e) produire sur demande des rapports découlant de façon générale des problématiques de chantier. Étudier les options et émettre des recommandations sous la forme d'un court rapport d'étude pour les sujets visés.

#### 6.1.9 Services relatifs à la qualité environnementale des eaux

Les services de l'Expert-conseil relatifs à l'analyse de la qualité environnementale des eaux consistent généralement en ce qui suit, sans toutefois s'y limiter:

- a) prélever des échantillons et effectuer en laboratoire et/ou sur le site l'analyse chimique d'échantillons d'eau du fleuve Saint-Laurent ou d'autres cours d'eau appropriés (tel que le Canal de l'Aqueduc), à des profondeurs différentes;
- b) prélever des échantillons et effectuer en laboratoire et/ou sur le site l'analyse chimique d'échantillons d'eaux souterraines provenant du site d'excavation tel qu'approprié;
- c) installer des puits d'observation et d'échantillonnage et mesurer le niveau des eaux souterraines;
- d) transmettre à l'Autorité, dans un délai raisonnable, un rapport écrit pour chacun des essais réalisés;

- e) produire sur demande des rapports découlant de façon générale des problématiques de chantier. Étudier les options et émettre des recommandations sous la forme d'un court rapport d'étude pour les sujets visés.

#### 6.1.10 Services relatifs à la qualité de l'air

Les services de l'Expert-conseil relatifs la qualité de l'air consistent généralement en ce qui suit, sans toutefois s'y limiter:

- a) prélever des échantillons d'air aux abords de la zone du Projet, en général à proximité de la zone de construction afin de déterminer l'impact des travaux sur la qualité de l'air;
- b) transmettre à l'Autorité, dans un délai raisonnable, un rapport écrit pour chacune des analyses réalisées.

#### 6.1.11 Services relatifs au climat sonore

Les services de l'Expert-conseil relatifs au climat sonore consistent généralement en ce qui suit, sans toutefois s'y limiter:

- a) effectuer des campagnes de relevés sonores en bordure de la zone du Projet, en général à proximité du chantier de construction afin de déterminer l'apport en bruit des travaux de construction;
- b) transmettre à l'Autorité, dans un délai raisonnable, un rapport écrit pour chacun des relevés et des analyses réalisés.

#### 6.1.12 Services relatifs au suivi des vibrations

Les services de l'Expert-conseil relatifs au suivi des vibrations consistent généralement en ce qui suit, sans toutefois s'y limiter:

- a) effectuer des campagnes de relevés des vibrations près des travaux ou à proximité du site du Projet;
- b) transmettre à l'Autorité, dans un délai raisonnable, un rapport écrit pour chacun des relevés et analyses réalisés.

#### 6.1.13 Services relatifs à d'autres services d'investigations de terrain, de contrôle de la qualité et de laboratoire

L'Autorité peut, à sa discrétion, demander à l'Expert-conseil de réaliser d'autres services investigations, de contrôle de la qualité et de laboratoire. Ces autres services ne sont pas nécessairement identifiés dans le présent Cadre de référence et seront convenus entre l'Autorité et l'Expert-conseil au besoin. Les services de l'Expert-conseil relatifs aux autres services d'investigations de terrain, de contrôle de la qualité et de laboratoire consistent généralement en ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :

- a) investigations (auscultations) géophysiques telles que des levés sismiques et des investigations par géoradar (« Ground Penetrating Radar »);

- b) investigations pour localiser et identifier des structures, ouvrages, utilités et services souterrains publics ou privés;
- c) investigations pour déterminer et/ou pour évaluer l'état d'ouvrages souterrains ou de tout autre ouvrage, tel que des relevés et des inspections visuelles du collecteur Roberge;
- d) vérifications et essais en lien avec les câbles des haubans du pont;
- e) services relatifs aux techniques d'amélioration des sols;
- f) investigations relatives à la qualité des nouvelles chaussées y compris la mesure de l'indice de rugosité international (IRI);
- g) toute autre investigation jugée nécessaire et à la demande de l'Autorité.

Une liste non exhaustive d'autres essais et analyses sur le site et en laboratoire qui pourraient être demandés par l'Autorité est fournie à l'Appendice B *Autres Services Potentiels de contrôle de la qualité et de laboratoire*, à titre d'information.

## 6.2 Échantillonnage et analyses chimiques

L'échantillonnage et la conservation des sols, des sédiments, des déchets, des eaux souterraines, des eaux de surface, des gaz et des phases libres d'hydrocarbures, le cas échéant, doivent être effectués selon les Bonnes pratiques de l'industrie, en conformité avec les directives émises dans les différents documents (« cahiers ») du « Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales » du MDDELCC. Tous les matériaux prélevés doivent être récupérés et les portions non requises pour fins d'analyses chimiques doivent être gardées dans des contenants séparés pour usage et référence future. L'Expert-conseil doit conserver tous les échantillons pour une période de douze (12) mois ou jusqu'à ce qu'il obtienne de l'Autorité une autorisation écrite d'en disposer. Des descriptions individuelles précises de tous les échantillons doivent être fournies dans un rapport. Ces descriptions doivent être faites suivant les prescriptions de la norme ASTM D2488-00 « *Standard Practice for Description and Identification of Soils (Visual-Manual Procedure)* », en utilisant la terminologie usuelle qui définit les proportions des composants (terminologie de Burmister). L'Expert-conseil doit indiquer, pour les forages effectués à partir de terre ferme, clairement dans chaque cas la proportion de déchets contenus dans les échantillons, le cas échéant. L'identification des échantillons doit être à caractère numérique.

Les analyses chimiques doivent être réalisées par un laboratoire accrédité par le MDDELCC pour les paramètres qui sont analysés, conformément au Règlement sur les matières dangereuses (R.R.Q., Q-2, r.32) du MDDELCC, et conformément au Règlement 2008-47 sur l'assainissement des eaux de la Communauté métropolitaine de Montréal pour rejet à l'égout pluvial.

Les analyses chimiques doivent être réalisées selon la « *Liste des méthodes suggérées pour la réalisation des analyses en laboratoire* » du MDDELCC, et le laboratoire choisi doit appliquer un programme interne de qualité conforme au « *Programme d'assurance qualité et de contrôle de la qualité* » du MDDELCC, y compris le contrôle de la qualité avec des blancs de transport ou autre méthode appropriée convenue avec l'Autorité. Les certificats d'analyse doivent être signés par un chimiste, membre de l'Ordre des chimistes du Québec.

De façon générale, le rapport relatif à l'échantillonnage et à l'analyse chimique doit comprendre, sans toutefois s'y limiter, les conditions météorologiques de la journée précédant les l'échantillonnage ainsi que de la journée de l'échantillonnage; les paramètres in situ physico-chimiques tel la température, la turbidité, le pH et l'épaisseur de la colonne d'eau; des photographies des lieux d'échantillonnage et des activités et d'échantillons, particulièrement de ceux qui présentent des caractéristiques particulières; les information qualitatives particulières lors de l'échantillonnage, tel l'odeur, la couleur et la présence d'organismes.

## **6.3 Coopération avec l'Autorité**

Sauf avis contraire, l'Expert-conseil travaille sous la direction de l'Autorité, et tous les rapports, attestations ou autres documents émis par l'Expert-conseil sur le plan technique doivent être communiqués directement à l'Autorité. En tout temps, l'Expert-conseil doit prêter son entière collaboration à l'Autorité.

## **7. RESSOURCES REQUISES**

### **7.1 Titres et qualifications**

Dans le calcul du nombre d'années d'expérience pertinente pour les postes mentionnés ci-dessous, les années consacrées à l'obtention d'un diplôme de deuxième cycle (maîtrise) ou de troisième cycle (doctorat) pertinentes au Contrat, peuvent y être incluses, jusqu'à concurrence de une (1) année pour l'obtention d'une maîtrise et de deux (2) années pour l'obtention d'un doctorat.

#### **7.1.1 Ingénieur sénior**

L'Ingénieur sénior possède au moins quinze (15) années d'expérience pertinente et un diplôme universitaire dans sa spécialité ou une combinaison équivalente de formation et d'expérience. Il ou elle est membre en règle ou détenteur d'un permis de l'Ordre des ingénieurs du Québec au moment de la prestation des services. Il ou elle possède les connaissances et les habiletés pour élaborer, approuver et coordonner le ou les plans de travail afin de respecter les objectifs en matière de coûts, de qualité et de délais. Il exerce un niveau de surveillance direct sur d'autres ingénieurs ou spécialistes et est en mesure d'assumer la responsabilité de tâches complexes et difficiles.

#### **7.1.2 Ingénieur intermédiaire**

L'Ingénieur intermédiaire possède au moins sept (7) ans d'expérience pertinente, et est un membre en règle ou détenteur d'un permis de l'Ordre des ingénieurs du Québec au moment de la prestation des services de génie. Il ou elle possède les connaissances et l'habileté pour exécuter des travaux variés selon des procédures préétablies. Il ou elle mène des études indépendantes pour orienter ses décisions et doit utiliser judicieusement l'information disponible. Il ou elle renvoie les décisions de nature inhabituelles ou complexes à l'Ingénieur sénior.

#### **7.1.3 Ingénieur junior**

L'Ingénieur junior est diplômé d'une université reconnue et membre en règle ou admissible à la certification auprès de l'Ordre des ingénieurs du Québec. L'expérience requise est minimale; il ou elle procède à des dessins, rapports et calculs sous une étroite supervision afin d'assurer la conformité de ses tâches aux procédures prescrites.

#### 7.1.4 Technicien sénior

Le technicien sénior possède au moins dix (10) ans d'expérience pertinente et un diplôme d'études collégiales dans sa spécialité ou toute combinaison au moins équivalente de formation et d'expérience. Il ou elle planifie, organise et coordonne une partie d'un projet requérant l'application de connaissances techniques approfondies.

#### 7.1.5 Technicien intermédiaire

Le Technicien intermédiaire possède au moins cinq (5) ans d'expérience pertinente et un diplôme d'études collégiales dans sa spécialité ou toute combinaison au moins équivalente de formation et d'expérience. Il ou elle exécute des tâches et des études variées de complexité limitée sous la surveillance d'un technicien sénior ou d'un ingénieur. Il prend des décisions dans le cadre de procédures et pratiques établies (en chantier et/ou en laboratoire).

#### 7.1.6 Expert en environnement

L'Expert en environnement possède au moins quinze (15) ans d'expérience pertinente et un diplôme universitaire en science environnementale ou dans une discipline scientifique connexe ou une combinaison équivalente de formation et d'expérience. Il ou elle possède les connaissances et l'habileté requis pour élaborer, approuver et coordonner le ou les plans de travail afin de respecter les objectifs en matière de coûts, de qualité et de délais. Il ou elle exerce un niveau de surveillance direct sur d'autres spécialistes ou techniciens en environnement et est en mesure d'assumer la responsabilité de tâches complexes et difficiles.

#### 7.1.7 Agent en environnement

L'Agent en environnement possède au moins cinq (5) ans d'expérience pertinente et un diplôme d'études collégiales dans sa spécialité (domaine de l'environnement) ou toute combinaison au moins équivalente de formation et d'expérience. Il ou elle exécute des tâches et des études variées de complexité limitée sous la surveillance d'un expert en environnement, d'un technicien sénior ou d'un ingénieur. Il prend des décisions dans le cadre de procédures et pratiques établies (en chantier et/ou en laboratoire).

## 7.2 Ressources de l'Expert-conseil

L'Expert-conseil doit fournir toutes les ressources humaines nécessaires à l'exécution du Contrat. De façon générale, les ressources doivent être accréditées et certifiées pour la réalisation des essais et analyses en laboratoire ainsi que pour les activités connexes décrites dans le présent Cadre de référence, le tout en conformité avec les réglementations, les normes et les Bonnes pratiques de l'industrie.

Les ressources identifiées ci-dessous sont considérées par l'Autorité comme des ressources clés pour les fins du présent Contrat. L'Expert-conseil doit proposer un seul candidat pour chacun des postes et veiller à ce que le candidat proposé possède les compétences minimales du poste concerné, tel que décrit dans le présent Cadre de référence :

- Ingénieur de projet
- Ingénieur de projet adjoint

- Ingénieur sénior – Béton
- Ingénieur sénior – Route
- Ingénieur sénior – Acier
- Ingénieur sénior - Géotechnique
- Expert en environnement – Sols contaminés
- Ingénieur sénior – Climat sonore (acoustique)

L'Expert-conseil ne doit pas proposer le même candidat pour les postes d'Ingénieur de projet et d'Ingénieur de projet adjoint. L'Ingénieur de projet et l'Ingénieur de projet adjoint doivent être des employés de l'Expert-conseil (c'est-à-dire ne peuvent être sous-traitées ou employées par un sous-traitant).

### 7.2.1 Ingénieur de projet

De façon générale, l'Ingénieur de projet a l'entière responsabilité de la prestation des services de l'Expert-conseil. L'Ingénieur de projet sera la seule et unique personne dûment autorisée à représenter l'Expert-conseil; tous les rapports, attestations ou autres documents émis par l'Expert-conseil dans le cadre du Contrat devront porter sa signature.

L'Ingénieur de projet sera également autorisé à recevoir, au nom de l'Expert-conseil, tout avis, autorisation, ordre, directive, décision ou toute autre communication qui peut être donnée à l'Expert-conseil en vertu du Contrat.

L'Ingénieur de projet doit posséder les qualifications minimales suivantes :

- a) être un Ingénieur sénior, possédant au moins quinze (15) années d'expérience en surveillance et en assurance de la qualité dans le cadre de travaux de construction pertinents;
- b) avoir les connaissances et les habilités requises pour assumer adéquatement les responsabilités et les obligations qui lui seront dévolues dans le cadre de la réalisation du Contrat.

L'Ingénieur de projet doit pouvoir être rejoint rapidement pour la résolution de problèmes techniques et administratifs nécessitant une attention immédiate.

### 7.2.2 Ingénieur de projet adjoint

Sous la supervision directe de l'Ingénieur de projet, l'Ingénieur de projet adjoint assume la coordination quotidienne de la prestation des services de l'Expert-conseil.

L'Ingénieur de projet adjoint doit assister l'Ingénieur de projet dans l'ensemble des activités techniques et administratives du Contrat. L'Ingénieur de projet adjoint ne peut toutefois se substituer à l'Ingénieur de projet qui demeure le seul interlocuteur pour les communications formelles avec le Canada. L'Ingénieur de projet adjoint pourra toutefois cumuler les fonctions d'Ingénieur senior, peu importe la ou les spécialité(s).

L'Ingénieur de projet adjoint doit posséder les qualifications minimales suivantes :



- a) être un Ingénieur intermédiaire, possédant au moins cinq (5) années d'expérience pertinente en surveillance et en assurance de qualité dans le cadre de travaux de construction pertinents;
- b) avoir les connaissances et les habilités requises pour assumer adéquatement les responsabilités et les obligations qui lui seront dévolues dans le cadre de la réalisation du Contrat.

### 7.2.3 Ingénieur sénior – Béton

L'Ingénieur sénior – Béton assigné à l'audit, à l'assurance de la qualité et au contrôle de la qualité pour des opérations de bétonnage et aux activités connexes doit être un ingénieur sénior, spécialiste en matériaux de béton et matériaux connexes, avec une expérience pertinente en matériaux de bétonnage, qualifié pour réaliser les services décrits à l'article 6.1.1 *Services relatifs aux travaux de bétonnage*, incluant sans s'y limiter la vérification de formules de mélange de béton, la supervision du prélèvement d'échantillons et de carottes, l'analyse de rapports, l'interprétation de résultats et la formulation de conseils et de recommandations techniques.

### 7.2.4 Ingénieur sénior – Route

L'Ingénieur sénior – Route assigné à l'audit, à l'assurance de la qualité et au contrôle de la qualité des systèmes de fondation de chaussée, de revêtement bitumineux, de membrane d'étanchéité et aux activités connexes doit être un Ingénieur sénior, spécialiste en matériaux de chaussée, de fondation de route et autres matériaux connexes, avec une expérience pertinente dans ce domaine et être qualifié pour réaliser les services décrits à l'article 6.1.3 *Services relatifs aux travaux de revêtement bitumineux et de membrane d'étanchéité* et à l'article 6.1.7 *Services relatifs aux travaux de systèmes de fondation de chaussée*, incluant sans s'y limiter, la vérification de formules de mélange bitumineux, la vérification du degré de compactage des matériaux de fondation, la vérification de la granulométrie et de la teneur en eau d'échantillons de granulats concassés ainsi que de membranes d'étanchéité, la supervision du prélèvement d'échantillons et de carottes, l'analyse de rapports, l'interprétation de résultats et la formulation de conseils et de recommandations techniques.

### 7.2.5 Ingénieur sénior – Acier

L'Ingénieur sénior – Acier assigné à l'audit, à l'assurance de la qualité et au contrôle de la qualité des travaux de fabrication et d'assemblage d'éléments d'acier et aux activités connexes doit être un Ingénieur sénior, spécialiste en matériaux d'acier et matériaux connexes, avec une expérience pertinente dans ce domaine, et être qualifié pour réaliser les services décrits à l'article 6.1.4 *Services relatifs aux travaux de fabrication et d'assemblage d'éléments d'acier* incluant sans s'y limiter, la vérification des caractéristiques en traction, compression ou cisaillement d'éléments d'acier, la vérification des propriétés des matériaux (résilience/résistance à l'effet d'entaille, soudabilité, résistance à la corrosion) l'analyse de rapports, l'interprétation de résultats et la formulation de conseils et de recommandations techniques.

### 7.2.6 Ingénieur sénior – Géotechnique

L'Ingénieur sénior – Géotechnique doit être un Ingénieur sénior, spécialiste en géotechnique, avec une expérience pertinente dans ce domaine pour la construction de ponts et de routes, et être qualifié pour fournir des services de révision des conseils et des recommandations à titre

d'expert sur des enjeux géotechniques en lien avec, sans s'y limiter, les travaux d'excavation, la stabilité des talus, la consolidation des sols et les travaux de fondations.

#### 7.2.7 Expert en environnement – Sols contaminés

L'Expert en environnement – Sols contaminés assigné à l'audit, à l'assurance de la qualité et au contrôle de la qualité en lien avec la qualité environnementale des sols et des sédiments doit être un Expert en environnement, spécialiste en gestion des sols et sédiments contaminés pouvant inclure des matières résiduelles et des matières résiduelles dangereuses, avec une expérience pertinente dans ce domaine, et être qualifié pour réaliser les services décrits à l'article 6.1.8 *Services relatifs à la qualité environnementale des sols et des sédiments* incluant, sans s'y limiter, l'analyse des caractéristiques de matières toxiques et lixiviables, la supervision du prélèvement d'échantillons de sol, l'évaluation des quantités et de la catégorie des types de sols contaminés, l'analyse de rapports, l'interprétation de résultats et la formulation de conseils et de recommandations techniques dans ce domaine.

#### 7.2.8 Ingénieur Sénior – Climat sonore (acoustique)

L'Ingénieur sénior – Climat sonore assigné aux travaux en lien avec le climat sonore doit être un Ingénieur sénior, spécialiste en environnement sonore, avec une expérience pertinente dans ce domaine dans le contexte de travaux de construction, y compris la collecte et l'analyse de données de bruit à l'extérieur dans le contexte de construction d'infrastructures, et qualifié pour les services décrits à l'article b) *Services relatifs au climat sonore*.

#### 7.2.9 Autres ressources

D'autres ressources pourraient être proposées par l'Expert-conseil ou par l'Autorité tel que jugé approprié par l'Autorité pour mieux atteindre les objectifs du Contrat et du Projet, comme il pourrait être requis dans le futur.

Ceci peut comprendre, sans toutefois s'y limiter, des ressources qualifiées dans les domaines suivants :

- Préparation de surface, travaux de peinture et revêtements de protection
- Travaux de précontrainte et de post-tension
- Essais spécialisés non-destructifs de l'acier, y compris des essais de qualité des soudures
- Investigations en subsurface au moyen de géoradar ou d'autres méthodes de localisation des utilités et anomalies souterraines
- Investigations spécialisées des routes (IRI, orniérage, fissuration, déflectomètre à masse tombante, etc.)
- Battage de pieux, forage de fondations et inspection des fondations creuses
- Qualité de l'air
- Qualité environnementale des eaux souterraines et des eaux de surface
- Suivi des vibrations

### 7.3 Logistique

L'Expert-conseil doit fournir toutes les ressources matérielles requises pour l'exécution de son Contrat. Sans s'y limiter, ces ressources matérielles comprennent :

- a) tous les appareils et équipements requis pour rendre les services au chantier, en usine, en laboratoire ou ailleurs;
- b) tous les appareils et équipements accessoires requis tels que matériel de forage, génératrices, carotteuses, scies, balances, etc.;
- c) tous les produits, les matériaux et le matériel consommés au cours de la prestation des services;
- d) tous les véhicules et autres moyens requis pour le transport, le chargement et le déchargement des appareils, des équipements, des échantillons, des carottes, des cylindres, des matériaux, du matériel et autres;
- e) tous les véhicules et autres moyens requis pour le transport du personnel;
- f) tous les téléphones cellulaires et autres moyens de communication requis par le personnel de l'Expert-conseil pour rendre les services;
- g) tous les équipements et le matériel nécessaires pour assurer la sécurité de son personnel et du public ainsi que pour se conformer aux exigences des lois et règlements de sécurité applicables.

### 7.4 Format des livrables

Le format des rapports et autres éléments livrables fera l'objet de l'approbation de l'Autorité.

Tous les documents électroniques livrés doivent être faits dans les versions 2010 ou plus récentes des logiciels MS Word, MS Excel, MS Project, Adobe Acrobat (PDF), AutoCAD ou autres.

À moins d'avis contraire de la part de l'Autorité, les fichiers PDF doivent être générés à partir des fichiers d'origine (Word, Excel ou autres).

### 7.5 Accréditation

L'Expert-conseil et ses sous-traitants doivent détenir les certificats d'enregistrement, d'accréditation, d'agrément ou autres requis pour effectuer les inspections, les échantillonnages, les analyses et les essais prévus au Contrat conformément aux normes spécifiées.

### 7.6 Permis, ordonnances et règlements

L'Expert-conseil doit se conformer aux lois, ordonnances, codes et règlements provinciaux, fédéraux et autres régissant les présents services professionnels, et assumer la responsabilité de toute contravention à ces lois, ordonnances, codes et règlements.

L'Expert-conseil doit se procurer tous les permis et autorisations nécessaires pour exécuter les présents services professionnels.

## **7.7 Normes applicables et prescrites**

Sauf indication contraire de la part de l'Autorité, pour les fins de la réalisation des services et sans tenir compte de la version des normes prescrites dans le présent Cadre de référence, les versions applicables des normes doivent être celles en vigueur en date du 31 mars 2014, en vertu des termes et conditions indiquées dans la Convention relative au projet. Toutefois, si une nouvelle version d'une norme est publiée après cette date, les parties de la Convention relative au projet peuvent s'entendre sur l'utilisation de la nouvelle version. Le cas échéant, l'Autorité informera l'Expert-conseil lorsqu'une nouvelle version d'une norme doit être utilisée.

## **7.8 Contrôle de la circulation**

De façon générale, aucune voie de circulation ne sera disponible pour les travaux de l'Expert-conseil. Les travaux sur le site par l'Expert-conseil seront généralement réalisés à l'intérieur de zones de construction pour lesquelles le Partenaire privé sera responsable des activités de contrôle de la circulation, s'il y a lieu.

Nonobstant ce qui précède, dans le cas où les travaux de l'Expert-conseil devaient entraîner la fermeture d'une voie de circulation, l'Expert-conseil doit en informer l'Autorité au moins sept (7) jours calendrier avant que ces travaux commencent afin que l'Expert-conseil et l'Autorité puissent confirmer le besoin et prendre les mesures appropriées. Si des activités de contrôle de la circulation par l'Expert-conseil sont requises, l'Autorité fournira à ce dernier des informations additionnelles relatives aux exigences particulières en matière de contrôle de la circulation dans la zone du Projet.

L'Expert-conseil doit coordonner les activités de contrôle de la circulation et doit en tout temps se conformer aux exigences du Partenaire privé, de l'Autorité et de tout autre partie responsable d'un site affecté par les travaux de l'Expert-conseil.

## **7.9 Responsabilités de l'Expert-conseil**

Si lors de la réalisation de ses services l'Expert-conseil observe un dommage ou des anomalies nécessitant une intervention urgente, il doit immédiatement en informer verbalement l'Autorité et confirmer cette discussion à l'Autorité par courriel dans les vingt-quatre (24) heures suivantes.

L'Expert-conseil doit assumer l'entière responsabilité de tous les dommages résultant de l'exécution des présents services professionnels et du Contrat, y compris les dommages causés par suite de la négligence, de l'imprudence ou du manque d'habileté de ses représentants, de ses employés, de ses agents, de ses sous-traitants, de ses fournisseurs ou de toute autre personne sous sa responsabilité.

## **7.10 Services fournis par l'Autorité**

L'Autorité ne fournit à l'Expert-conseil aucune main-d'œuvre, aucun matériau, aucun matériel ni aucun outillage.

## 8. CALENDRIER DES SERVICES DE L'EXPERT-CONSEIL

Les services de l'Expert-conseil sont requis approximativement à partir de la Date de début jusqu'à un (1) an après la mise en service du nouveau corridor. Le calendrier préliminaire des services de l'Expert-conseil est le suivant :

Jalon	Date approximative**
Publication de la DDP – Laboratoire du donneur d'ouvrage	May 2015
Adjudication du Contrat – Laboratoire du donneur d'ouvrage	Juillet 2015, après l'octroi du contrat de l'Ingénieur indépendant par le Partenaire privé
Fin du Contrat – Laboratoire du donneur d'ouvrage	Décembre 2021

\*\*Ces dates sont approximatives et sujettes à changer.

L'Expert-conseil doit démarrer la prestation de ses services le jour suivant la réception de l'avis écrit d'adjudication du Contrat par l'Autorité, ou lorsque demandé par l'Autorité, selon la plus tardive des deux dates.

À la demande de l'Autorité, l'Expert-conseil doit être disponible pour rendre des services à tout moment de la journée, de la nuit ou au cours de toute journée de la semaine (y compris les fins de semaine) durant la période du Contrat.

## 9. CONDITIONS SUPPLÉMENTAIRES

### 9.1 Mesures de sécurité

Sans restreindre de quelque façon les exigences imposées par les fabricants des matériaux et des divers codes et diverses lois régissant la santé et sécurité au travail, l'Expert-conseil doit fournir tous les dispositifs de protection et de sécurité et prendre toutes les mesures nécessaires pour protéger ses employés, ceux de l'Autorité, du Partenaire privé, toute autre personne intervenant aux travaux du Projet et le public.

L'Expert-conseil doit se conformer aux dispositions du Code provincial applicables et du Code canadien du travail (santé et sécurité) relatives à la santé et sécurité au travail.

L'Expert-conseil doit s'informer également des règlements, directives et restrictions de sécurité applicables aux embarcations, appareils flottants, accessoires et équipements de sécurité nautique qui peuvent avoir un impact sur le déroulement des activités d'échantillonnage dans un cours d'eau, incluant, sans s'y limiter, les restrictions, règlements et directives de sécurité par Transports Canada et par la CSST tels que la fourniture d'embarcations de sauvetage, ou toute autre mesure requise aux fins de sécurité nautique.

Avant de commencer ses prestations, l'Expert-conseil doit prendre connaissance des pratiques de prévention des accidents en vigueur sur tout site des travaux, et appliquer celles qui se rapportent aux présents services professionnels.

Sur le chantier, le Partenaire privé assumera le contrôle de la qualité et la responsabilité de maître d'œuvre aux fins de la Loi sur la santé et la sécurité du travail du Québec. L'Expert-conseil doit, dans le cadre de la prestation de ses propres services, se conformer au programme de santé et sécurité au travail et de prévention des accidents du Partenaire privé. L'Expert-conseil pourrait toutefois être appelé à rendre des services hors chantier dans lesquels cas il doit se conformer au programme de prévention et de sécurité applicable.

Si un travailleur doit travailler dans ce qui peut être considéré comme un espace clos au sens du Code de sécurité pour les travaux de construction du Québec (R.R.Q., c. S-2.1, r.6, article 3.2.1 – Travail dans un espace clos) et du Règlement canadien sur la santé et la sécurité au travail, Partie XI Espace clos, l'Expert-conseil doit au préalable en informer l'Autorité et transmettre à ce dernier les informations relatives aux procédures de travail, aux relevés de contaminants et aux mesures d'urgence. Le personnel appelé à travailler en espace clos doit, au moment de l'inspection, avoir obtenu la formation et la certification à cet effet.

- L'Expert-conseil doit soumettre pour examen par l'Autorité sa propre procédure de travaux en espace clos avant le début des travaux et doit fournir tout l'équipement nécessaire prescrit par sa procédure.
- L'Expert-conseil doit préparer et assurer l'application et le maintien d'un programme de prévention et de sécurité, et l'application des procédures de travaux en espace clos.

L'Expert-conseil doit faire en sorte qu'aucun dommage ne soit causé à la propriété de l'Autorité ni à la propriété publique ou privée.

Il est interdit aux employés et visiteurs de l'Expert-conseil de stationner des véhicules privés sur le Site du Projet ailleurs qu'aux endroits désignés par l'Autorité ou le Partenaire privé.

## **9.2 Protection de l'environnement**

L'Expert-conseil doit se conformer aux lois, règlements, codes, ordonnances, directives et politiques fédéraux, provinciaux, municipaux ou autres applicables en matière de protection de l'environnement. L'Expert-conseil doit aussi se conformer à toute exigence applicable du Partenaire privé en matière de protection de l'environnement.

L'Expert-conseil doit prendre toutes les dispositions nécessaires pour protéger l'environnement et pour éviter toute forme de pollution.

## **9.3 Protection des services d'utilité publique et des équipements existants**

Divers services d'utilité publique sont installés dans les secteurs visés par les Travaux du Projet. L'Expert-conseil doit en tout temps prendre les mesures requises pour protéger convenablement les services et les équipements se trouvant dans ou à proximité de sa zone de travail contre tout dommage, perte ou interruption de service.

Tout dommage, perte ou interruption de service occasionné ou résultant des activités de l'Expert-conseil ou d'un manque de protection sera immédiatement réparé ou remplacé par le propriétaire de ces installations ou par l'Autorité aux frais de l'Expert-conseil.

## 9.4 Demande de renseignements

Toute demande de renseignements concernant le Contrat ou les travaux du Projet, provenant de tout média écrit ou électronique ou de personnes étrangères aux travaux du Projet, doit être transmise sans délai à l'Autorité.

## 9.5 Affiches

À l'exception des affiches d'identification exigées par disposition législative ou par le Contrat, l'Expert-conseil ne doit poser aucune enseigne, annonce ou affiche sur les terrains du Projet sans l'autorisation écrite préalable de l'Autorité.

## 9.6 Publicité

Tout projet de publicité de l'Expert-conseil en rapport avec le projet CNPSL doit préalablement être soumis à l'Autorité pour approbation. Sans restreindre la portée de ce qui précède, le présent paragraphe s'applique à tous les moyens publicitaires tels que radio, télévision, journaux, revues et autres imprimés, sur les terrains des travaux ou ailleurs. Il s'applique également aux visites de chantier pour le projet CNPSL et aux présentations sur site Internet.

## 10. MODE DE RÉMUNÉRATION

À moins d'indication contraire, les services professionnels fournis par l'Expert-conseil peuvent être rémunérés sur la base d'un montant forfaitaire, sur une base horaire (pour le nombre d'heures réellement travaillées), sur une base de remboursement du coût réel ou sur une base de remboursement du coût réel majoré. L'Expert-conseil doit se référer au Tableau des prix pour connaître le mode de rémunération applicable pour chacun des Postes de paiement.

À moins d'indication contraire, tout élément de « main-d'œuvre » qui constitue un Poste de paiement ou une partie d'un Poste de paiement doit comprendre ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :

- a) le salaire de base de l'employé;
- b) les augmentations du salaire de base s'il y a lieu;
- c) les primes, indemnités et allocations diverses, incluant notamment la majoration du salaire des heures supplémentaires;
- d) les charges sociales;
- e) les bénéfices marginaux (ou tout avantage ayant une valeur pécuniaire) incluant notamment les frais découlant de régimes d'assurances collectives et de régimes complémentaires de retraite;
- f) le temps perdu ou improductif, incluant notamment le temps de déplacement, le temps d'attente et les essais qui ont échoués;
- g) les frais relatifs à la fourniture, l'opération et l'entretien des équipements, appareils, outils, instruments, accessoires, vêtements, dispositifs de sécurité et autres utilisés pour le personnel dans la prestation des services;
- h) les frais de déplacement du personnel à l'intérieur d'un rayon de 50 kilomètres à partir de l'ancien poste de péage du pont Champlain situé sur l'Île des Sœurs;

- i) les frais pour les assurances incluant notamment les assurances responsabilité civile générale, responsabilité automobile, responsabilité risque maritime (s'il y a lieu), responsabilité professionnelle et accidents de travail;
- j) les frais liés à l'utilisation d'équipements de traitement informatique, d'équipements connexes et de logiciels employés par le personnel dans la prestation des services;
- k) les frais de support administratif, incluant notamment le secrétariat pour la préparation des rapports, les frais de reproduction de documents et les frais de communication;
- l) tous autres frais liés à la prestation des services prévus au Contrat par le personnel de l'Expert-conseil, incluant notamment les frais généraux de chantier;
- m) tout équipement, outil, vêtement et matériel nécessaires au personnel de l'Expert-conseil pour la prestation des services prévus au Contrat;
- n) le bureau de projet, autre que celui fourni par le Partenaire privé ou l'Autorité;
- o) le profit.

À moins d'indication contraire, tout élément de « matériel » qui constitue un Poste de paiement ou une partie d'un Poste de paiement doit comprendre ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :

- a) les frais de chargement, déchargement, transport, installation, démontage, nettoyage ou autre, quel que soit le lieu où ils sont encourus;
- b) tout combustible (ou autre forme d'énergie) et lubrifiant requis pour le fonctionnement du matériel;
- c) l'étalonnage du matériel et des outils spécialisés ainsi que l'obtention des certificats pour ces étalonnages;
- d) toute réparation qui doit être faite au matériel pour le conserver en bon état de réparation et de marche;
- e) les frais de remplacement des pièces brisées ou usées, incluant l'usure normale;
- f) les frais relatifs à la fourniture du ou des opérateurs du matériel;
- g) les frais relatifs à toute perte ou dommage subi par le matériel;
- h) les frais d'assurance du matériel;
- i) toutes taxes, prélèvements et droits locaux, municipaux, provinciaux et fédéraux imposés sur le matériel durant la période d'utilisation dans le cadre du Contrat;
- j) les frais généraux de chantier;
- k) les frais administratifs;
- l) le profit.

À moins d'indication contraire, tout élément de « matériau » qui constitue un poste de paiement ou une partie d'un poste de paiement doit comprendre ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :

- a) le prix d'achat du matériau;
- b) toutes taxes, prélèvements et droits locaux, municipaux, provinciaux et fédéraux imposés sur le matériau;
- c) les frais de chargement, déchargement, transport, emballage ou autre;
- d) les frais relatifs à toute perte ou dommage subi par le matériau;
- e) les frais d'assurance;



- f) les frais généraux de chantier;
- g) les frais administratifs;
- h) le profit.

## 10.1 Montants forfaitaires

Dans le cas d'un mode de rémunération sur la base d'un « montant forfaitaire », le prix soumissionné doit inclure ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :

- a) les coûts relatifs aux ressources requises pour fournir les services professionnels indiqués dans le Poste de paiement concerné, ce qui comprend notamment les salaires, les avantages sociaux, les primes et les assurances;
- b) les coûts de l'équipement informatique, ce qui comprend le coût des applications logicielles requises pour fournir les services professionnels;
- c) les coûts de communication (téléphones, télécopieurs, courriels, cellulaires, radios, etc.), ce qui comprend le coût de l'équipement et les frais d'utilisation;
- d) frais de reproduction et de livraison des dessins, des fichiers CDAO, les révisions des commentaires et autres documents nécessaires à la satisfaction des obligations de l'Expert-conseil spécifiés dans le Contrat tel qu'applicable aux services de l'Expert-conseil;
- e) frais de bureau courants tels que la photocopie, le matériel informatique, le service Internet, les frais de téléphone cellulaire, les appels interurbains et de télécopie incluant les frais encourus entre le bureau principal de l'Expert-conseil et les bureaux auxiliaires ou entre le bureau de l'Expert-conseil et l'Autorité, ou toute autre partie intervenant au Projet;
- f) frais d'expédition et de livraison par messenger spécial pour les produits à livrer tel qu'applicable aux services de l'Expert-conseil;
- g) traçage;
- h) matériels de présentation;
- i) frais de stationnement;
- j) frais de taxi;
- k) temps de déplacement;
- l) dépenses de voyage à l'intérieur d'un rayon de 50 km depuis l'ancien poste de péage du Pont Champlain situé sur l'Île des Sœurs; et
- m) bureau de projet local, autre que celui rendu disponible (sur une base occasionnelle) par l'Autorité.

## 10.2 Taux horaires

Dans le cas d'un mode de rémunération sur la base d'un « taux horaire », les conditions suivantes s'appliquent :

- a) Les ressources approuvées par l'Autorité seront rémunérées sur la base du taux horaire spécifié au Tableau des prix;
- b) Le temps consacré, pendant les heures normales de travail, aux déplacements liés au Projet et autorisés par l'Autorité, doit être compris dans le compte des heures de travail. Le temps

consacré, en dehors des heures normales de travail, aux déplacements liés au Projet et autorisés par l'Autorité est payable jusqu'à un maximum de trois heures par jour, à moins d'avis contraire;

- c) Les montants maximums qui s'appliquent aux services de l'Expert-conseil, devant être exécutés à des taux horaires tel que prévu au Tableau des prix, ne doivent pas être dépassés sans l'autorisation préalable de l'Autorité.

Les taux inscrits dans la colonne 6 du Tableau des prix doivent comprendre, sans toutefois s'y limiter, tous les coûts relatifs à la main-d'œuvre, à l'équipement, aux matériaux, à la rédaction de rapports, aux ressources matérielles et dépenses incidentes, en plus des frais de déplacement, de repas et d'hébergement requis pour livrer tous les services prévus aux Postes de paiement concernés en conformité avec les Bonnes pratiques de l'industrie et le présent Contrat, sauf si un Poste de paiement spécifique est prévu pour de tels frais.

### **10.3 Coût réel**

Pour les fins du présent Contrat, le terme « coût réel » signifie les coûts raisonnablement et convenablement engagés par un fournisseur pour obtenir un produit ou un service donné pour revente à l'Autorité. Ces coûts englobent le prix facturé par le fournisseur (moins les rabais commerciaux), auquel est ajouté l'ensemble des frais de transports des marchandises reçues, de conversion de devises, de droits de douane et de courtage, à l'exclusion toutefois de la taxe sur les produits et services ou de la taxe de vente harmonisée. Le coût réel signifie également le montant, sans aucune majoration (par exemple : le profit, les frais indirects, etc.), qui a bel et bien été payé pour les coûts directs des matériaux et de la main-d'œuvre.

### **10.4 Coût réel majoré**

Dans le cas d'un mode de rémunération sur la base d'un « coût réel majoré », les conditions suivantes s'appliquent :

- À moins d'indication contraire, les honoraires seront payables selon les coûts réels majorés pour les frais d'administration et le profit;
- Les coûts réels majorés sont assujettis à une limitation des dépenses.

L'expert-conseil doit en tout temps être en mesure de démontrer à l'Autorité que toute dépense qu'il a faite est justifiée et que le prix payé est juste et raisonnable, notamment par un appel à la concurrence approprié, compte tenu de la valeur de la dépense et des circonstances particulières.

### **10.5 Rémunération pour des services additionnels**

L'Expert-conseil doit soumettre pour approbation par l'Autorité le prix de toute nouvelle catégorie de services qui n'est pas identifiée dans le Tableau des prix avant d'entamer tout nouveau service.

L'Expert-conseil sera rémunéré selon les mêmes provisions que celles déjà prévues dans le présent Cadre de référence.

## 11. DESCRIPTION DES POSTES DE PAIEMENT

Les services professionnels couverts par les Postes de paiement décrits ci-dessous sont payables sur la base d'un montant forfaitaire, d'un taux horaire, d'un coût réel (allocation) ou d'un coût réel majoré (allocation), tel qu'indiqué au Tableau des prix.

Les Postes de paiement pour le présent Contrat sont décrits ci-dessous.

### 11.1 Postes A1 – Ressources

#### 11.1.1 Poste A1.1 – Ingénieur de projet

Le présent poste sera rémunéré à l'heure, pour le nombre d'heures pendant lesquelles l'Ingénieur de projet assigné au Contrat a effectivement travaillé à la demande de l'Autorité.

Le taux horaire soumissionné pour le présent poste doit comprendre tous les éléments requis pour l'exercice des fonctions de l'Ingénieur de projet y compris ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :

- les frais de secrétariat pour la préparation des différents rapports et formulaires;
- le temps de déplacement de l'Ingénieur de projet lorsqu'il n'est pas remboursé dans le cadre des autres postes;
- les frais de déplacement de l'Ingénieur de projet, sous réserve du Poste C1.3 – *Frais de déplacement éloigné*.

Sans toutefois s'y limiter, le travail de l'Ingénieur de projet consiste, à la demande de l'Autorité, à participer à des réunions, à préparer des études et des rapports, à donner des avis techniques, à préparer les formulaires hebdomadaires et mensuels, et à transmettre à l'Autorité tous les rapports requis. L'ingénieur de projet doit également coordonner le personnel technique assigné au chantier ou en usine ainsi que les essais effectués en laboratoire.

#### 11.1.2 Poste A1.2 – Ingénieur de projet adjoint

Le présent poste sera rémunéré à l'heure, pour le nombre d'heures pendant lesquelles l'Ingénieur de projet adjoint assigné au Contrat a effectivement travaillé à la demande de l'Autorité.

Le taux horaire soumissionné pour le présent poste doit comprendre tous les éléments requis pour l'exercice des fonctions de l'Ingénieur de projet adjoint y compris ce qui suit, sans toutefois s'y limiter:

- les frais de secrétariat pour la préparation des différents rapports et formulaires;
- le temps de déplacement de l'Ingénieur de projet adjoint projet lorsqu'il n'est pas remboursé dans le cadre des autres postes;
- les frais de déplacement de l'Ingénieur de projet adjoint, sous réserve du Poste C1.3 – *Frais de déplacement éloigné*.

Sans toutefois s'y limiter, le travail de l'Ingénieur de projet adjoint consiste, à la demande de l'Autorité, à assister l'Ingénieur de projet. Ainsi, à la demande de l'Autorité, il sera appelé à participer à des réunions, à contribuer aux études, rapports et avis techniques, à aider à la

préparation des formulaires hebdomadaires et mensuels et autres rapports devant être transmis à l'Autorité. L'Ingénieur de projet adjoint doit également participer à la coordination du personnel technique assigné au chantier ou en usine ainsi qu'aux essais effectués en laboratoire.

#### 11.1.3 Poste A1.3 – Ingénieurs seniors

Le présent poste sera rémunéré à l'heure, pour le nombre d'heures pendant lesquelles les Ingénieurs seniors assignés au Contrat ont effectivement travaillé à la demande de l'Autorité, y compris sans toutefois s'y limiter l'Ingénieur Senior – Béton, l'Ingénieur senior – Route, l'Ingénieur senior – Acier, l'Ingénieur senior – Géotechnique, et l'Ingénieur senior – Climat sonore (acoustique).

Le taux horaire soumissionné pour le présent poste doit comprendre tous les éléments requis pour l'exercice des fonctions des Ingénieurs seniors y compris ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :

- les frais de secrétariat pour la préparation des différents rapports et formulaires;
- le temps de déplacement des Ingénieurs seniors lorsqu'il n'est pas remboursé dans le cadre des autres postes;
- les frais de déplacement des Ingénieurs seniors, sous réserve du Poste C1.3 – *Frais de déplacement éloigné*.

Sans toutefois s'y limiter, le travail des Ingénieurs seniors consiste, à la demande de l'Autorité, à préparer des études et des rapports, effectuer des visites au chantier ou en usine et à donner des avis techniques sur des questions relatives au béton de ciment, au revêtement bitumineux, à la métallurgie, à la géotechnique et à d'autres domaines applicables au présent Contrat.

Ce poste ne comprend pas les services (main-d'œuvre, etc.) qui sont déjà prévus par d'autres postes en lien avec des essais et analyses spécifiques au Tableau des prix.

#### 11.1.4 Poste A1.4 – Ingénieurs intermédiaires

Le présent poste sera rémunéré à l'heure, pour le nombre d'heures pendant lesquelles les Ingénieurs intermédiaires assignés au Contrat ont effectivement travaillé à la demande de l'Autorité.

Le taux horaire soumissionné pour le présent poste doit comprendre tous les éléments requis pour l'exercice des fonctions des Ingénieurs intermédiaires y compris ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :

- les frais de secrétariat pour la préparation des différents rapports et formulaires;
- le temps de déplacement des Ingénieurs intermédiaires lorsqu'il n'est pas remboursé dans le cadre des autres postes;
- les frais de déplacement des Ingénieurs intermédiaires, sous réserve du Poste C1.3 – *Frais de déplacement éloigné*.

Sans toutefois s'y limiter, le travail des Ingénieurs intermédiaires consiste, à la demande de l'Autorité, à préparer des études et des rapports, effectuer des visites au chantier ou en usine et à donner des avis techniques sur des questions relatives au béton de ciment, au revêtement bitumineux, à la métallurgie, à la géotechnique et à d'autres domaines applicables au présent Contrat.

Ce poste ne comprend pas les services (main-d'œuvre, etc.) qui sont déjà prévus par d'autres postes en lien avec des essais et analyses spécifiques au Tableau des prix.

#### 11.1.5 Poste A1.5 – Ingénieurs juniors

Le présent poste sera rémunéré à l'heure, pour le nombre d'heures pendant lesquelles les Ingénieurs juniors assignés au Contrat ont effectivement travaillé à la demande de l'Autorité.

Le taux horaire soumissionné pour le présent poste doit comprendre tous les éléments requis pour l'exercice des fonctions des Ingénieurs juniors y compris ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :

- les frais de secrétariat pour la préparation des différents rapports et formulaires;
- le temps de déplacement des Ingénieurs juniors lorsqu'il n'est pas remboursé dans le cadre des autres postes;
- les frais de déplacement des Ingénieurs juniors, sous réserve du Poste C1.3 – *Frais de déplacement éloigné*.

Sans toutefois s'y limiter, le travail des Ingénieurs juniors consiste, à la demande de l'Autorité, à préparer des études et des rapports, à effectuer des visites au chantier ou en usine, et à donner des avis techniques sur des questions relatives au béton de ciment, au revêtement bitumineux, à la métallurgie, à la géotechnique et à d'autres domaines applicables au présent Contrat sous la supervision d'un Ingénieur intermédiaire ou d'un Ingénieur sénior.

Ce poste ne comprend pas les services (main-d'œuvre, etc.) qui sont déjà prévus par d'autres postes en lien avec des essais et analyses spécifiques au Tableau des prix.

#### 11.1.6 Poste A1.6 – Techniciens séniors

Le présent poste sera rémunéré à l'heure, pour le nombre d'heures pendant lesquelles les Techniciens séniors assignés au Contrat ont effectivement travaillé à la demande de l'Autorité.

Le taux horaire soumissionné pour le présent poste doit comprendre tous les éléments requis pour l'exercice des fonctions des Techniciens séniors, y compris ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :

- la fourniture des instruments nécessaires à l'inspection qualitative des travaux et à la préparation ou le prélèvement d'échantillons, tels que thermomètres, aéromètres, cônes d'affaissement et autres instruments pertinents;
- le temps de déplacement des Techniciens séniors lorsqu'il n'est pas remboursé dans le cadre des autres postes;
- les frais de déplacement des techniciens séniors sous réserve du Poste C1.3 – *Frais de déplacement éloigné*;
- le matériel et les matériaux nécessaires.

Sans toutefois s'y limiter, le travail des Techniciens séniors consiste à effectuer, à la demande de l'Autorité, l'inspection qualitative des travaux par des inspections ou essais au chantier ou en usine, la préparation ou le prélèvement d'échantillons au chantier ou en usine, des services de dessin ou tout autre travail pour lequel ils auront été mandatés.

Ce poste ne comprend pas les services (main-d'œuvre, etc.) qui sont déjà prévus par d'autres postes en lien avec des essais et analyses spécifiques au Tableau des prix.

#### 11.1.7 Poste A1.7 – Techniciens intermédiaires

Le présent poste sera rémunéré à l'heure, pour le nombre d'heures pendant lesquelles les Techniciens intermédiaires assignés au Contrat ont effectivement travaillé à la demande de l'Autorité.

Le taux horaire soumissionné pour le présent poste doit comprendre tous les éléments requis pour l'exercice des fonctions des Techniciens intermédiaires y compris ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :

- la fourniture des instruments nécessaires à l'inspection qualitative des travaux et à la préparation ou le prélèvement d'échantillons, tels que thermomètres, aéromètres, cônes d'affaissement et autres instruments pertinents;
- le temps de déplacement des Techniciens intermédiaires lorsqu'il n'est pas remboursé dans le cadre des autres postes;
- les frais de déplacement des Techniciens intermédiaires sous réserve du Poste C1.3 – *Frais de déplacement éloigné*;
- le matériel et les matériaux nécessaires.

Sans toutefois s'y limiter, le travail des Techniciens intermédiaires consiste à effectuer, à la demande de l'Autorité, l'inspection qualitative des travaux par des essais au chantier ou en usine, la préparation ou le prélèvement d'échantillons au chantier ou en usine, des services de dessin ou tout autre travail pour lequel ils auront été mandatés.

Ce poste ne comprend pas les services (main-d'œuvre, etc.) qui sont déjà prévus par d'autres postes en lien avec des essais et analyses spécifiques au Tableau des prix.

#### 11.1.1 Poste A1.8 – Experts en environnement

Le présent poste sera rémunéré à l'heure, pour le nombre d'heures pendant lesquelles les Experts en environnement assignés au Contrat, pour la qualité environnementale des sols, la qualité environnemental des eaux et autres services connexes dans le domaine de l'environnement, ont effectivement travaillé à la demande de l'Autorité.

Le taux horaire soumissionné pour le présent poste doit comprendre tous les éléments requis pour l'exercice des fonctions des Experts en environnement, y compris ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :

- coûts pour les services de secrétariat pour la préparation de rapports et documents connexes;
- le temps de déplacement des Experts en environnement lorsqu'il n'est pas remboursé dans le cadre des autres postes;
- les frais de déplacement des Experts en environnement sous réserve du Poste C1.3 – *Frais de déplacement éloigné*.

Le travail des Experts en environnement, à la demande de l'Autorité, consiste sans toutefois s'y limiter à la préparation d'études et de rapport, ainsi qu'à la fourniture d'opinions techniques en

matière de qualité environnementale des sols, qualité environnementale des eaux et de domaines connexes.

Ce poste ne comprend pas les services (main-d'œuvre, etc.) qui sont déjà prévus par d'autres postes en lien avec des essais et analyses spécifiques au Tableau des prix.

#### 11.1.2 Poste A1.9 – Agents en environnement

Le présent poste sera rémunéré à l'heure pour le nombre d'heures pendant lesquelles les Agents en environnement assignés au Contrat, pour la qualité environnementale des sols, la qualité environnementale des eaux et autres services connexe dans le domaine de l'environnement, ont effectivement travaillé à la demande de l'Autorité.

Le taux horaire soumissionné pour le présent poste doit comprendre tous les éléments requis pour l'exercice des fonctions des Agents en environnement, y compris ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :

- la fourniture des instruments et équipements de base requis pour les visites de site, le suivi des activités sur le site, préparer ou prélever des échantillons au chantier et les activités connexes;
- le temps de déplacement des Agents en environnement lorsqu'il n'est pas remboursé dans le cadre des autres postes;
- les frais de déplacement sous réserve du Poste C1.3 – *Frais de déplacement éloigné*.

Le travail des Agents en environnement, à la demande de l'Autorité, consiste sans toutefois s'y limiter à la réalisation de services de surveillance sur le site, de visites de site, d'activités d'échantillonnage, prendre des notes au sujet d'activités en cours sur le site et la fourniture de services de suivi généraux relatifs à la qualité environnementale des sols, la qualité environnementale des eaux et les domaines connexes.

Ce poste ne comprend pas les services (main-d'œuvre, etc.) qui sont déjà prévus par d'autres postes en lien avec des essais et analyses spécifiques au Tableau des prix.

### 11.2 Postes B1 – Béton et postes connexes

#### 11.2.1 Poste B1.1 – Essai en compression d'un échantillon cylindrique de béton

Les essais en compression de cylindres de béton seront mesurés aux fins de paiement à l'essai, pour le nombre d'essais en compression effectués conformément au présent Contrat.

Le prix unitaire soumissionné pour le présent poste doit comprendre ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :

- toute la main-d'œuvre, le matériel et les matériaux requis pour effectuer en laboratoire l'essai en compression d'un cylindre de béton selon la norme CAN/CSA-A23.2-9C, *Compressive strength of cylindrical concrete specimens*, durant les heures régulières et supplémentaires, le samedi, le dimanche ou les jours fériés;
- la fourniture du moule standard;
- la cure de l'échantillon cylindrique;
- la préparation du cylindre en vue de l'essai;

- le temps et les frais de déplacement pour le ramassage de l'échantillon cylindrique au chantier ou en usine, sous réserve du Poste C1.3 – *Frais de déplacement éloigné*;
- la préparation du rapport d'essai;
- la transmission à l'Autorité du rapport d'essai initial et du rapport d'essai final dans un délai raisonnable.

#### 11.2.2 Poste B1.2 – Conservation d'un échantillon cylindrique de béton pour essai éventuel (au besoin)

La conservation d'un échantillon cylindrique de béton pour essai éventuel (au besoin) sera mesurée aux fins de paiement à l'unité d'échantillons cylindriques conservés.

La période de conservation d'un échantillon cylindrique de béton variera de un (1) à quarante-huit (48) mois.

Le prix unitaire soumissionné pour le présent poste doit comprendre ce qui suit, sans toutefois s'y limiter:

- toute la main-d'œuvre, le matériel et les matériaux requis pour conserver l'échantillon;
- la fourniture du moule standard;
- la cure de l'échantillon cylindrique;
- le temps et les frais de déplacement pour le ramassage de l'échantillon cylindrique au chantier ou en usine, sous réserve du Poste C1.3 – *Frais de déplacement éloigné*.

#### 11.2.3 Poste B1.3 – Essai en compression sur carotte de béton

Les essais en compression sur carotte de béton (extraite de travaux existants) seront mesurés aux fins de paiement à l'essai, pour le nombre d'essais en compression effectués conformément au présent Contrat.

Le prix unitaire soumissionné pour le présent poste doit comprendre ce qui suit, sans toutefois s'y limiter:

- toute la main-d'œuvre, le matériel et les matériaux requis pour effectuer en laboratoire l'essai en compression d'une carotte de béton selon la norme CAN/CSA-A23.2-14C, *Obtaining and testing drilled cores for compressive strength testing*, durant les heures régulières et supplémentaires, le samedi, le dimanche ou les jours fériés;
- la préparation des extrémités de la carotte par sciage en vue de l'essai;
- le temps et les frais de déplacement pour le ramassage de la carotte au chantier ou en usine, sous réserve du Poste C1.3 – *Frais de déplacement éloigné*;
- la préparation du rapport d'essai;
- la transmission à l'Autorité du rapport d'essai initial et du rapport d'essai final dans un délai raisonnable.

#### 11.2.4 Poste B1.4 – Essai en compression d'un ensemble de trois (3) cubes de coulis

Les essais en compression d'ensembles de trois (3) cubes de coulis seront mesurés aux fins de paiement à l'essai en compression d'un ensemble de trois (3) cubes de coulis, pour le nombre d'essais en compression d'un ensemble de trois (3) cubes de coulis effectués conformément au présent Contrat.



Le prix unitaire soumissionné pour le présent poste doit comprendre ce qui suit, sans toutefois s'y limiter:

- toute la main-d'œuvre, le matériel et les matériaux requis pour effectuer en laboratoire l'essai en compression d'un ensemble de trois (3) cubes de coulis selon la norme ASTM C109 / C109M – *13 Standard Test Method for Compressive Strength of Hydraulic Cement Mortars (Using 2-in. or (50-mm) Cube Specimens)*, durant les heures régulières et supplémentaires, le samedi, le dimanche ou les jours fériés;
- la préparation de l'ensemble de trois (3) cubes de coulis en vue de l'essai;
- la cure de l'ensemble de trois (3) cubes de coulis;
- le temps et les frais de déplacement pour le ramassage de l'ensemble de trois (3) cubes de coulis au chantier ou en usine, sous réserve du Poste C1.3 – *Frais de déplacement éloigné*;
- la préparation du rapport d'essai;
- la transmission à l'Autorité du rapport d'essai initial et du rapport d'essai final dans un délai raisonnable.

#### 11.2.5 Poste B1.5 – Moule en laiton avec plaques et dispositifs de fixation pour le prélèvement de cubes de coulis

La fourniture d'un moule en laiton avec plaques et dispositifs de fixation pour le prélèvement de cubes de coulis sera rémunérée au mois pour le nombre de mois pendant lesquels le moule en laiton avec plaques et dispositifs de fixation a effectivement été utilisé au chantier.

Le prix unitaire soumissionné pour le présent poste doit comprendre, sans toutefois s'y limiter :

- la fourniture d'un moule en laiton et de tous les accessoires requis pour effectuer au chantier le prélèvement de cubes de coulis. Le moule doit être en bon état et être conforme aux normes applicables.

#### 11.2.6 Poste B1.6 – Détermination de la densité relative et de l'absorptivité du gros granulat

La détermination de la densité relative et de l'absorptivité du gros granulat sera mesurée aux fins de paiement à l'analyse, pour le nombre d'analyses de la densité relative et de l'absorptivité du gros granulat effectuées conformément au présent Contrat.

Le prix unitaire soumissionné pour le présent poste doit comprendre ce qui suit, sans toutefois s'y limiter:

- toute la main-d'œuvre, le matériel et les matériaux requis pour effectuer en laboratoire l'analyse requise pour la détermination de la densité relative et de l'absorptivité d'un échantillon de gros granulat selon la norme LC 21-067, *Granulats – Détermination de la densité et de l'absorption du gros granulat*, durant les heures régulières et supplémentaires, le samedi, le dimanche ou les jours fériés;
- la préparation de l'échantillon en vue de l'analyse;
- le temps et les frais de déplacement pour le ramassage de l'échantillon au chantier ou en usine, sous réserve du Poste C1.3 – *Frais de déplacement éloigné*;
- la préparation du rapport d'analyse;
- la transmission à l'Autorité du rapport d'analyse initial et du rapport d'analyse final dans un délai raisonnable.

#### 11.2.7 Poste B1.7 – Essai de perméabilité aux ions de chlorure

Les essais de perméabilité aux ions de chlorure seront mesurés aux fins de paiement à l'essai, pour le nombre d'essais de perméabilité effectués conformément au présent Contrat.

Le prix unitaire soumissionné pour le présent poste doit comprendre ce qui suit, sans toutefois s'y limiter:

- toute la main-d'œuvre, le matériel et les matériaux requis pour effectuer en laboratoire l'essai de perméabilité aux ions de chlorure selon la norme ASTM C1202-12, *Standard Test Method for Electrical Indication of Concrete's Ability to Resist Chloride Ion Penetration*, durant les heures régulières et supplémentaires, le samedi, le dimanche ou les jours fériés;
- la préparation de l'échantillon pour effectuer l'essai de perméabilité aux ions de chlorure;
- le temps et les frais de déplacement pour le ramassage de l'échantillon au chantier ou en usine, sous réserve du Poste C1.3 – *Frais de déplacement éloigné*;
- la préparation du rapport d'essai;
- la transmission à l'Autorité du rapport d'essai initial et du rapport d'essai final dans un délai raisonnable.

#### 11.2.8 Poste B1.8 – Détermination de la teneur en ions hydrosolubles dans le béton ou le coulis durci

La détermination de la teneur en ions chlore hydrosolubles dans le béton ou le coulis durci sera mesurée aux fins de paiement à l'essai, pour le nombre d'essais de la teneur en ions chlore hydrosolubles effectués conformément au présent Contrat.

Le prix unitaire soumissionné pour le présent poste doit comprendre ce qui suit, sans toutefois s'y limiter:

- toute la main-d'œuvre, le matériel et les matériaux requis pour effectuer en laboratoire la détermination de la teneur en ions chlore hydrosolubles dans le béton ou le coulis durci selon la norme CAN/CSA-A23.2-4B, *Sampling and determination of water-soluble chloride ion content in hardened grout or concrete*, durant les heures régulières et supplémentaires, le samedi, le dimanche ou les jours fériés;
- la préparation de l'échantillon pour effectuer la détermination de la teneur en ions chlore hydrosolubles;
- le temps et les frais de déplacement pour le ramassage de l'échantillon au chantier ou en usine, sous réserve du Poste C1.3 – *Frais de déplacement éloigné*;
- la préparation du rapport d'essai;
- la transmission à l'Autorité du rapport d'essai initial et du rapport d'essai final dans un délai raisonnable.

#### 11.2.9 Poste B1.9 – Essai en compression d'une capsule d'époxy

Les essais en compression d'une capsule d'époxy seront mesurés aux fins de paiement à l'essai, pour le nombre d'essais en compression effectués conformément au présent Contrat.

Le prix unitaire soumissionné pour le présent poste doit comprendre ce qui suit, sans toutefois s'y limiter:

- tous les travaux nécessaires pour effectuer l'essai en compression d'une capsule (récipient cylindrique de 3 cm de diamètre par 5 cm de longueur, tel que cylindre de transport pour film photo 35 mm) d'époxy;
- toute la main-d'œuvre, le matériel et les matériaux requis pour effectuer l'essai en compression d'une capsule d'époxy selon la norme ASTM D695-10, *Standard Test Method for Compressive Properties of Rigid Plastics*, durant les heures régulières et supplémentaires, le samedi, le dimanche ou les jours fériés;
- la cure de l'échantillon, qui doit être maintenu en milieu humide, à partir du prélèvement au chantier jusqu'au moment de l'essai;
- le temps et les frais de déplacement pour le ramassage de la capsule au chantier ou en usine, sous réserve du Poste C1.3 – *Frais de déplacement éloigné*;
- la préparation du rapport d'essai;
- la transmission à l'Autorité du rapport d'essai initial et du rapport d'essai final dans un délai raisonnable.

#### 11.2.10 Poste B1.10 – Essai de traction directe sur carotte (béton, mortier et coulis)

Les essais de traction directe sur carotte (béton, mortier et coulis) seront mesurés aux fins de paiement à l'essai, pour le nombre d'essais de traction directe effectués conformément au présent Contrat.

Le prix unitaire soumissionné pour le présent poste doit comprendre ce qui suit, sans toutefois s'y limiter:

- tous les travaux nécessaires pour effectuer l'essai de traction directe sur carotte (béton, mortier et coulis);
- toute la main-d'œuvre, le matériel et les matériaux requis pour effectuer l'essai de traction directe sur carotte (béton, mortier et coulis) selon la norme CAN/CSA-A23.2-6B, *Determination of bond strength of bonded toppings and overlays and of direct strength of concrete, mortar and grout*, durant les heures régulières et supplémentaires, le samedi, le dimanche ou les jours fériés;
- la cure de l'échantillon, qui doit être maintenu en milieu humide, à partir du prélèvement au chantier jusqu'au moment de l'essai;
- le temps et les frais de déplacement pour le ramassage de la carotte au chantier ou en usine, sous réserve du Poste C1.3 – *Frais de déplacement éloigné*;
- la préparation du rapport d'essai;
- la transmission à l'Autorité du rapport d'essai initial et du rapport d'essai final dans un délai raisonnable.

#### 11.2.11 Poste B1.11 – Détermination du numéro pétrographique des granulats

La détermination du numéro pétrographique des granulats sera rémunérée à l'heure pour le nombre d'heures pendant lesquelles la ressource assignée à la détermination du numéro pétrographique a effectivement travaillé.

Le prix unitaire soumissionné pour le présent poste doit comprendre ce qui suit, sans toutefois s'y limiter:

- toute la main-d'œuvre, le matériel et les matériaux requis pour effectuer en laboratoire la détermination du numéro pétrographique des granulats selon la norme CAN/CSA A23.2-

15A, *Petrographic examination of aggregates*, durant les heures régulières et supplémentaires le samedi, le dimanche ou les jours fériés;

- le temps et les frais de déplacement pour le ramassage des granulats au chantier ou en usine, sous réserve du Poste C1.3 – *Frais de déplacement éloigné*;
- la préparation du rapport d'essai;
- la transmission à l'Autorité du rapport d'essai initial et du rapport d'essai final dans un délai raisonnable.

#### 11.2.12 Poste B1.12 – Résistance du béton ou du mortier aux cycles de gel et de dégel rapides

La résistance du béton ou du mortier aux cycles de gel et de dégel rapides sera mesurée aux fins de paiement à l'essai, pour le nombre d'essais de résistance effectués conformément au présent Contrat.

Le prix unitaire soumissionné pour le présent poste doit comprendre ce qui suit, sans toutefois s'y limiter:

- toute la main-d'œuvre, le matériel et les matériaux requis pour effectuer l'essai de résistance du béton ou du mortier aux cycles de gel et de dégel rapides selon la norme ASTM C666/C666M-03(2008), *Standard Test Method for Resistance of Concrete of Rapid Freezing and Thawing (1 prisme, 300 cycles)*, durant les heures régulières et supplémentaires, le samedi, le dimanche ou les jours fériés;
- le temps et les frais de déplacement pour le ramassage du prisme au chantier ou en usine, sous réserve du Poste C1.3 – *Frais de déplacement éloigné*;
- la préparation d'un rapport d'essai;
- la transmission à l'Autorité du rapport d'essai initial et du rapport d'essai final dans un délai raisonnable.

#### 11.2.13 Poste B1.13 – Résistance à l'écaillage des surfaces de béton aux sels déglacant

La résistance à l'écaillage des surfaces de béton aux sels déglacant sera mesurée aux fins de paiement à l'essai, pour le nombre d'essais de résistance effectués conformément au présent Contrat.

Le prix unitaire soumissionné pour le présent poste doit comprendre ce qui suit, sans toutefois s'y limiter:

- toute la main-d'œuvre, le matériel et les matériaux requis pour effectuer l'essai de résistance à l'écaillage des surfaces de béton aux sels déglacant (50 cycles par échantillon d'essai) selon la norme ASTM C672/C672M-12, *Standard Test Method for Scaling Resistance of Concrete Surfaces Exposed to Deicing Chemicals*, ou selon la norme BNQ NQ 2621-900/2002 – Annexe B – *Détermination de la résistance à l'écaillage du béton soumis à des cycles de gel-dégel en contact avec des sels fondants* durant les heures régulières et supplémentaires, le samedi, le dimanche ou les jours fériés;
- le temps et les frais de déplacement pour le ramassage de l'éprouvette au chantier ou en usine, sous réserve du Poste C1.3 – *Frais de déplacement éloigné*;
- la préparation du rapport d'essai;
- la transmission à l'Autorité du rapport d'essai initial et du rapport d'essai final dans un délai raisonnable.

#### 11.2.14 Poste B1.14 – Détermination microscopique des caractéristiques du réseau de vides d'air du béton durci

La détermination microscopique des caractéristiques du réseau de vides d'air du béton durci sera mesurée aux fins de paiement à l'essai, pour le nombre d'essais de détermination microscopique effectués conformément au présent Contrat.

Le prix unitaire soumissionné pour le présent poste doit comprendre ce qui suit, sans toutefois s'y limiter:

- toute la main-d'œuvre, le matériel et les matériaux requis pour effectuer la détermination microscopique des caractéristiques du réseau de vides d'air d'un spécimen, d'une plaque ou d'une carotte de béton durci selon la norme ASTM C457/C457M-12, *Standard Test Method for Microscopical Determination of Parameters of the Air-Void System in Hardened Concrete*, durant les heures régulières et supplémentaires, le samedi, le dimanche ou les jours fériés;
- la préparation du spécimen, de la plaque ou de la carotte de béton incluant le sciage, le polissage et l'essai;
- le temps et les frais de déplacement pour le ramassage du spécimen, de la plaque ou de la carotte au chantier ou en usine, sous réserve du Poste C1.3 – *Frais de déplacement éloigné*;
- la préparation du rapport d'essai;
- la transmission à l'Autorité du rapport d'essai initial et du rapport d'essai final dans un délai raisonnable.

### 11.3 Postes B2 – Pavage et postes connexes

#### 11.3.1 Poste B2.1 – Essai sur carotte de béton bitumineux (densité relative brute et mesure d'épaisseur)

Les essais sur carotte de béton bitumineux (densité relative brute et mesure d'épaisseur) seront mesurés aux fins de paiement à l'essai, pour le nombre d'essais sur carotte de béton bitumineux effectués conformément au présent Contrat.

Le prix unitaire soumissionné pour le présent poste doit comprendre ce qui suit, sans toutefois s'y limiter:

- toute la main-d'œuvre, le matériel et les matériaux requis pour effectuer en laboratoire l'essai sur une carotte de béton bitumineux (densité relative brute et mesure d'épaisseur) selon la norme LC 26-040, *Détermination de la densité brute et de la masse volumique des enrobés à chaud compactés*, durant les heures régulières et supplémentaires, le samedi, le dimanche ou les jours fériés;
- le temps et les frais de déplacement pour le ramassage de la carotte au chantier ou en usine, sous réserve du Poste C1.3 – *Frais de déplacement éloigné*;
- la préparation de la carotte en vue de l'essai;
- la préparation d'un rapport d'essai;
- la transmission à l'Autorité du rapport d'essai initial et du rapport d'essai final dans un délai raisonnable.

### 11.3.2 Poste B2.2 – Analyse complète du mélange (type I) de béton bitumineux

Les analyses complètes du mélange (type I) de béton bitumineux seront mesurées aux fins de paiement à l'analyse, pour le nombre d'analyses complètes effectuées conformément au présent Contrat.

Le prix unitaire soumissionné pour le présent poste doit comprendre ce qui suit, sans toutefois s'y limiter:

- toute la main-d'œuvre, le matériel et les matériaux requis pour effectuer en laboratoire l'analyse complète du mélange (type I) de béton bitumineux selon les normes LC 26-006 *Détermination de la teneur en bitume par ignition* (ou LC 26-100 *Détermination de la teneur en bitume* et LC 26-110 *Réduction en laboratoire d'échantillons en vue d'essais*), LC 26-007 *Analyse granulométrique des granulats d'extraction*, LC 26-040 *Détermination de la densité brute et de la masse volumique des enrobés à chaud compactés*, LC 26-045 *Détermination de la densité maximale*, et LC 26-060 *Méthode Marshall de détermination de la résistance à la formation d'éprouvettes*, durant les heures régulières et supplémentaires, le samedi, le dimanche ou les jours fériés. L'analyse doit inclure l'analyse granulométrique, la teneur en bitume, le pourcentage de "filler", la densité maximale, la densité relative brute, la stabilité Marshall et le fluage;
- le temps et les frais de déplacement pour le ramassage de l'échantillon au chantier ou en usine, sous réserve du Poste C1.3 – *Frais de déplacement éloigné*;
- la préparation du rapport d'analyse;
- la transmission à l'Autorité du rapport d'analyse initial et du rapport d'analyse final dans un délai raisonnable.

### 11.3.3 Poste B2.3 – Analyse du grade de bitume utilisé dans le béton bitumineux

Les analyses du grade de bitume utilisé dans le béton bitumineux seront mesurées aux fins de paiement à l'analyse, pour le nombre d'analyses du grade de bitume effectuées conformément au présent Contrat.

Le prix unitaire soumissionné pour le présent poste doit comprendre ce qui suit, sans toutefois s'y limiter:

- toute la main-d'œuvre, le matériel et les matériaux requis pour effectuer en laboratoire l'analyse de la classe de bitume utilisée dans le béton bitumineux et pour déterminer la plage «réelle» de températures de classement et la plage de classement «correspondant» dudit bitume classifié en fonction de sa classe de performance PG, selon la norme ASTM D7643-10 *Standard Practice for Determining the Continuous Grading Temperatures and Continuous Grades for PG Graded Asphalt Binders*, durant les heures régulières et supplémentaires le samedi, le dimanche ou les jours fériés;
- le temps et les frais de déplacement pour le ramassage de l'échantillon au chantier ou en usine, sous réserve du Poste C1.3 – *Frais de déplacement éloigné*;
- la préparation du rapport d'analyse;
- la transmission à l'Autorité du rapport d'analyse initial et du rapport d'analyse final dans un délai raisonnable.

### 11.3.4 Poste B2.4 – Essai de résistance à la formation d'ornières

Les essais visant la détermination de la résistance du béton bitumineux à la formation d'ornières seront mesurés aux fins de paiement à l'essai, pour le nombre d'essais de résistance effectués en laboratoire conformément au présent Contrat.

Le prix unitaire soumissionné pour le présent poste doit comprendre ce qui suit, sans toutefois s'y limiter:

- toute la main-d'œuvre, le matériel et les matériaux requis pour effectuer en laboratoire l'essai sur un échantillon de béton bitumineux, selon les normes AFNOR P 98-253-1, *Déformation permanente des mélanges hydrocarbonés; Partie 1 : Essai d'orniérage* et AFNOR P 98-250-2, *Préparation des mélanges hydrocarbonés; Partie 2 : Compactage des plaques*, durant les heures régulières et supplémentaires, le samedi, le dimanche ou les jours fériés;
- préparation de l'échantillon en vue de l'essai;
- le temps et les frais de déplacement pour le ramassage de l'échantillon au chantier ou en usine, sous réserve du Poste C1.3 – *Frais de déplacement éloigné*;
- la préparation du rapport d'essai;
- la transmission à l'Autorité du rapport d'essai initial et du rapport d'essai final dans un délai raisonnable.

#### 11.3.5 Poste B2.5 – Essai sur le mélange bitumineux à la presse à cisaillement giratoire (LC 26-003)

Les essais sur le mélange de béton bitumineux à la presse à cisaillement giratoire (LC26-003) seront mesurés aux fins de paiement à l'essai, pour le nombre d'essais à la presse à cisaillement giratoire effectués conformément au présent Contrat.

Le prix unitaire soumissionné pour le présent poste doit comprendre ce qui suit, sans toutefois s'y limiter:

- toute la main-d'œuvre, le matériel et les matériaux requis pour effectuer en laboratoire l'essai à la presse à cisaillement giratoire sur un échantillon de béton bitumineux, incluant la mesure de la densité maximale, selon la norme LC 26-003, *Détermination de l'aptitude au compactage des enrobes à chaud à la presse à cisaillement giratoire*, durant les heures régulières et supplémentaires, le samedi, le dimanche ou les jours fériés;
- la préparation de l'échantillon en vue de l'essai;
- le temps et les frais de déplacement pour le ramassage de l'échantillon au chantier ou en usine, sous réserve du Poste C1.3 – *Frais de déplacement éloigné*;
- la préparation du rapport d'essai;
- la transmission à l'Autorité du rapport d'essai initial et du rapport d'essai final dans un délai raisonnable.

#### 11.3.6 Poste B2.6 – Essai d'adhérence du système de membrane d'étanchéité et de béton bitumineux

Les essais d'adhérence du système de membrane d'étanchéité et de béton bitumineux seront mesurés pour fins de paiement à l'essai, pour le nombre d'essais d'adhérence effectués conformément au présent Contrat.

Le prix unitaire soumissionné pour le présent poste doit comprendre ce qui suit, sans toutefois s'y limiter:

- tout le matériel et les matériaux requis au chantier, incluant les matériaux à installer préalablement à la pose de la membrane d'étanchéité et du béton bitumineux, durant les heures régulières et supplémentaires, le samedi, le dimanche ou les jours fériés;
- toute la main-d'œuvre, le matériel et les matériaux requis pour effectuer l'essai d'adhérence du système de membrane d'étanchéité et de béton bitumineux selon la

norme ASTM D7105-06(2013) *Standard Test Method for Determining the Adhesive and Cohesive Strength Between Materials in Roofing or Waterproofing Membranes and Systems*, durant les heures régulières et supplémentaires, le samedi, le dimanche ou les jours fériés;

- le temps et les frais de déplacement au chantier, sous réserve du Poste C1.3 – *Frais de déplacement éloigné*;
- la préparation du rapport d'essai;
- la transmission à l'Autorité du rapport d'essai initial et du rapport d'essai final dans un délai raisonnable.

## 11.4 Postes B3 – Sols, granulats et postes connexes

### 11.4.1 Poste B3.1 – Essai en laboratoire de caractéristiques de compactage du sol

Les essais en laboratoire de caractéristiques de compactage du sol seront mesurés aux fins de paiement à l'essai, pour le nombre d'essais de densité effectués conformément au présent Contrat.

Le prix unitaire soumissionné pour le présent poste doit comprendre ce qui suit, sans toutefois s'y limiter:

- toute la main-d'œuvre, le matériel et les matériaux requis pour effectuer en laboratoire l'essai de caractéristiques de compactage du sol selon la norme ASTM D-698-12e1, *Standard Test Methods for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Standard Effort*, durant les heures régulières, supplémentaires, le samedi, le dimanche ou les jours fériés.
- l'établissement d'une courbe de référence (densité sèche maximum) pour chacun des essais;
- le temps et les frais de déplacement pour le ramassage de l'échantillon au chantier ou en usine, sous réserve du Poste C1.3 – *Frais de déplacement éloigné*;
- la préparation du rapport d'essai;
- la transmission à l'Autorité du rapport d'essai initial et du rapport d'essai final dans un délai raisonnable.

### 11.4.2 Poste B3.2 – Détermination par séchage de la teneur en eau des granulats

La détermination par séchage de la teneur en eau des granulats sera mesurée aux fins de paiement à l'analyse, pour le nombre d'analyses de la teneur en eau effectuées conformément au présent Contrat.

Le prix unitaire soumissionné pour le présent poste doit comprendre ce qui suit, sans toutefois s'y limiter:

- toute la main-d'œuvre, le matériel et les matériaux requis pour effectuer en laboratoire l'essai de détermination par séchage de la teneur en eau des granulats (à la réception) selon la norme LC 26-201, *Granulats – Détermination de la teneur en eau par séchage*, durant les heures régulières, supplémentaires, le samedi, le dimanche ou les jours fériés;
- le temps et les frais de déplacement pour le ramassage de l'échantillon au chantier ou en usine, sous réserve du Poste C1.3 – *Frais de déplacement éloigné*;
- la préparation du rapport d'analyse;



- la transmission à l'Autorité du rapport d'analyse initial et du rapport d'analyse final dans un délai raisonnable.

#### 11.4.3 Poste B3.3 – Nucléodensimètre

L'utilisation d'un nucléodensimètre pour la détermination de degré de compactage des matériaux de fondation, de sous-fondation ainsi que du béton bitumineux sera rémunéré à la journée, pour le nombre de journées pendant lesquelles le nucléodensimètre a effectivement été utilisé au chantier.

Le prix unitaire soumissionné pour le présent poste doit comprendre, sans toutefois s'y limiter, la fourniture d'un nucléodensimètre et de tous les accessoires requis pour effectuer les essais au chantier durant les heures régulières et supplémentaires, le samedi, le dimanche ou les jours fériés.

#### 11.4.4 Poste B3.4 – Détermination sur le site du compactage et de la teneur en eau de sols

La détermination sur le site de la compaction et de la teneur en eau de sols sera mesurée aux fins de paiement sur la base du taux horaire, pour le nombre d'heures durant lesquelles des essais sur le site ont effectivement été réalisés conformément au présent Contrat.

Le prix unitaire soumissionné pour le présent poste doit comprendre ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :

- toute la main-d'œuvre, le matériel et les matériaux requis pour déterminer sur le site la compaction et la teneur en eau de sols selon la norme ASTM D7830/D7830M, *Standard Test Method for In-Place Density (Unit Weight) and Water Content of Soil Using an Electromagnetic Soil Density Gauge*, y compris la fourniture d'un nucléodensimètre et de tous les accessoires requis pour effectuer les essais au chantier durant les heures régulières et supplémentaires, le samedi, le dimanche ou les jours fériés;
- la détermination des valeurs de densité sèche maximale et de la teneur en eau pour chacun des essais;
- le temps et les frais de déplacement pour la réalisation des essais au chantier, sous réserve du Poste C1.3 – *Frais de déplacement éloigné*;
- la préparation du rapport d'analyse;
- la transmission à l'Autorité du rapport d'analyse initial et du rapport d'analyse final dans un délai raisonnable.

#### 11.4.5 Poste B3.5 – Analyse granulométrique de matériaux de fondation supérieure ou inférieure

Les analyses granulométriques de matériaux de fondation supérieure ou inférieure seront mesurées aux fins de paiement à l'analyse, pour le nombre d'analyses granulométriques effectuées conformément au présent Contrat.

Le prix unitaire soumissionné pour le présent poste doit comprendre ce qui suit, sans toutefois s'y limiter:

- toute la main-d'œuvre, le matériel et les matériaux requis pour effectuer en laboratoire l'analyse granulométrique d'un échantillon de matériau de fondation supérieure ou inférieure, selon la norme ASTM D422-63 (2007)e2, *Standard Test Method for Particle-*

*Size Analysis of Soils*, durant les heures régulières, supplémentaires, le samedi, le dimanche ou les jours fériés;

- l'établissement d'une courbe granulométrique pour chacune des analyses granulométriques;
- le temps et les frais de déplacement pour le ramassage de l'échantillon au chantier ou en usine, sous réserve du Poste C1.3 – *Frais de déplacement éloigné*;
- la préparation du rapport d'analyse;
- la transmission à l'Autorité du rapport d'analyse initial et du rapport d'analyse final dans un délai raisonnable.

#### 11.4.6 Poste B3.6 – Analyse granulométrique de matériaux d'emprunt

Les analyses granulométriques de matériaux d'emprunt seront mesurées aux fins de paiement à l'analyse, pour le nombre d'analyses granulométriques effectuées conformément au présent Contrat.

Le prix unitaire soumissionné pour le présent poste doit comprendre ce qui suit, sans toutefois s'y limiter:

- toute la main-d'œuvre, le matériel et les matériaux requis pour effectuer en laboratoire l'analyse granulométrique d'un échantillon d'emprunt selon la norme ASTM D422-63 (2007)e2, *Standard Test Method for Particle-Size Analysis of Soils*, durant les heures régulières, supplémentaires, le samedi, le dimanche ou les jours fériés;
- l'établissement d'une courbe granulométrique pour chacune des analyses granulométriques;
- le temps et les frais de déplacement pour le ramassage de l'échantillon au chantier en usine, sous réserve du Poste C1.3 – *Frais de déplacement éloigné*;
- la préparation du rapport d'analyse;
- la transmission à l'Autorité du rapport d'analyse initial et du rapport d'analyse final dans un délai raisonnable.

### 11.5 Postes B4 – Acier et postes connexes

#### 11.5.1 Poste B4.1 – Essai de traction au chantier sur barres/goujon d'ancrage ou autres dispositifs ancrés au béton

Les essais de traction au chantier sur des barre/goujons d'ancrage ou autres dispositifs ancrés au béton seront mesurés aux fins de paiement à l'essai, pour le nombre d'essais de traction effectués conformément au présent Contrat.

Le prix unitaire soumissionné pour le présent poste doit comprendre ce qui suit, sans toutefois s'y limiter:

- toute la main-d'œuvre, le matériel et les matériaux requis pour effectuer l'essai de traction au chantier sur une barre/goujon d'ancrage ou autre dispositif ancré au béton selon l'annexe D de la norme CAN/CSA-A23.3-04, *Design of Concrete Structures*, durant les heures régulières et supplémentaires, le samedi, le dimanche ou les jours fériés;
- le temps et les frais de déplacement pour la réalisation des essais au chantier, sous réserve du Poste C1.3 – *Frais de déplacement éloigné*;
- la préparation du rapport d'essai;

- la transmission à l'Autorité du rapport d'essai initial et du rapport d'essai final dans un délai raisonnable.

#### 11.5.2 Poste B4.2 – Test d'élongation de l'acier de charpente et de l'acier d'armature

Les tests d'élongation de l'acier de charpente et de l'acier d'armature seront mesurés aux fins de paiement à l'essai, pour le nombre d'essais d'élongation effectués conformément au présent Contrat.

Le prix unitaire soumissionné pour le présent poste doit comprendre ce qui suit, sans toutefois s'y limiter:

- tous les travaux requis pour la préparation des pièces pour l'essai d'élongation de l'acier. Les pièces d'acier auront une épaisseur inférieure ou égale à 25 mm alors que les barres d'acier d'armature seront d'une grosseur inférieure ou égale à 25M;
- toute la main-d'œuvre, le matériel et les matériaux requis pour effectuer l'essai d'élongation de l'acier (détermination de la limite de rupture, de la limite élastique et du pourcentage d'élongation) selon les normes CAN/CSA G30.18-09, *Carbon Steel Bars for Concrete Reinforcement*; ASTM A370-14, *Standard Test Methods and Definitions for Mechanical Testing of Steel Products*; CAN/CSA G40.20/G40.21-13, *General Requirements for Rolled or Welded Structural Quality Steel/Structural Quality Steel*; ASTM E8/E8M13a, *Standard Test Methods for Tension Testing of Metallic Materials*; and ASTM A615/A615M-14, *Standard Specification for Deformed and Plain Carbon-Steel Bars for Concrete Reinforcement*, durant les heures régulières et supplémentaires, le samedi, le dimanche ou les jours fériés;
- l'interprétation des résultats et la préparation des tableaux de résultats de l'essai incluant des photographies de l'échantillon;
- la préparation du rapport d'essai;
- la transmission à l'Autorité du rapport d'essai initial et du rapport d'essai final dans un délai raisonnable.

Sauf si d'autres arrangements sont faits, les pièces d'acier qui feront l'objet d'essai seront livrées aux locaux de l'Expert-conseil par le personnel de l'Autorité.

#### 11.5.3 Poste B4.3 – Test d'élongation de l'acier de précontrainte

Les tests d'élongation de l'acier de précontrainte seront mesurés aux fins de paiement à l'essai, pour le nombre d'essais d'élongation effectués conformément au présent mandat.

Le prix unitaire soumissionné pour le présent poste doit comprendre ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :

- tous les travaux nécessaires pour la préparation et l'usinage de l'échantillon pour effectuer l'essai d'élongation de l'acier;
- toute la main-d'œuvre, le matériel et les matériaux requis pour effectuer l'essai d'élongation de l'acier de précontrainte (détermination de la limite de rupture, de la limite élastique et du pourcentage d'élongation) selon la norme ASTM A416/A416M-12a, *Standard Specification for Steel Strand, Uncoated Seven-Wire for Prestressed Concrete*, durant les heures régulières, supplémentaires, le samedi, le dimanche ou les jours fériés;
- l'interprétation des résultats et la préparation des tableaux des résultats de l'essai incluant des photographies de l'échantillon;

- la préparation du rapport d'essai;
- la transmission à l'Autorité du rapport d'essai initial et du rapport d'essai final dans un délai raisonnable.

Sauf si d'autres arrangements sont faits, les pièces d'acier seront livrées aux locaux de l'Expert-conseil par le personnel de l'Autorité.

#### 11.5.4 Poste B4.4 – Essai de traction sur le système d'ancrage de la post-tension

Les essais de traction sur le système d'ancrage de la post-tension seront mesurés aux fins de paiement à l'essai, pour le nombre d'essais de traction effectués conformément au présent mandat.

Le prix unitaire soumissionné pour le présent poste doit comprendre ce qui suit, sans s'y limiter :

- tous les travaux nécessaires pour la préparation du système d'ancrage en vue d'effectuer l'essai de traction;
- toute la main-d'œuvre, le matériel et les matériaux requis pour effectuer l'essai de traction sur le système d'ancrage de la post-tension durant les heures régulières, supplémentaires, le samedi, le dimanche ou les jours fériés;
- l'interprétation des résultats et la préparation des tableaux de résultats de l'essai incluant des photographies de l'ancrage;
- la préparation du rapport d'essai;
- la transmission à l'Autorité du rapport d'essai initial et du rapport d'essai final dans un délai raisonnable.

Les coûts reliés à la fabrication de spécimen ou de « mock-up » spéciaux de même que les coûts reliés à l'utilisation d'un équipement spécial selon le type d'ancrage ne font pas partie du présent poste. Ces coûts seront payés selon les dispositions du Poste C1.1 - *Dépenses incidentes*.

#### 11.5.5 Poste B4.5 – Essai de résilience (Charpy) sur échantillon de plaque d'acier

Les essais de résilience (Charpy) sur échantillon de plaque d'acier seront mesurés aux fins de paiement à l'essai, pour le nombre d'essais de résilience effectués conformément au présent Contrat.

Le prix unitaire soumissionné pour le présent poste doit comprendre ce qui suit, sans toutefois s'y limiter:

- toute la main-d'œuvre, le matériel et l'équipement requis pour effectuer en laboratoire l'essai de résilience (Charpy) sur un échantillon de plaque d'acier selon la norme ASTM E23-12c, *Standard Test Methods for Notched Bar Impact Testing of Metallic Materials* et la norme ASTM A370-14, *Standard Test Methods and Definitions for Mechanical Testing of Steel Products*, durant les heures régulières et supplémentaires, le samedi, le dimanche ou les jours fériés;
- la calibration;
- la préparation de l'échantillon en vue de l'analyse;
- le temps et les frais de déplacement pour se rendre au chantier ou en usine et ramasser l'échantillon, sous réserve du Poste C1.3 – *Frais de déplacement éloigné*;
- la préparation du rapport d'essai;

- la transmission à l'Autorité du rapport d'essai initial et du rapport d'essai final dans un délai raisonnable.

#### 11.5.6 Poste B4.6 – Analyse chimique sur échantillon de plaque d'acier

Les analyses chimiques sur échantillon de plaque d'acier seront mesurées aux fins de paiement à l'analyse, pour le nombre d'analyses chimique effectuées conformément au présent Contrat.

Le prix unitaire soumissionné pour le présent poste doit comprendre ce qui suit, sans toutefois s'y limiter:

- toute la main-d'œuvre, le matériel et l'équipement requis pour effectuer en laboratoire l'analyse chimique sur un échantillon de plaque d'acier selon la norme ASTM E415-14, *Standard Test Method for Analysis of Carbon and Low-Alloy Steel by Spark Atomic Emission Spectrometry* et la norme ASTM E350-12, *Standard Test Methods for Chemical Analysis of Carbon Steel, Low-Alloy Steel, Silicon Electrical Steel, Ingot Iron, and Wrought Iron*, durant les heures régulières et supplémentaires, le samedi, le dimanche ou les jours fériés;
- la calibration;
- la préparation de l'échantillon en vue de l'analyse;
- le temps et les frais de déplacement pour se rendre au chantier ou en usine et ramasser l'échantillon, sous réserve du Poste C1.3 – *Frais de déplacement éloigné*;
- la préparation du rapport d'essai;
- la transmission à l'Autorité du rapport d'essai initial et du rapport d'essai final dans un délai raisonnable.

#### 11.5.7 Poste 4.7 – Analyse dynamique de battage de pieux

Les analyses dynamiques de battage de pieux seront mesurées aux fins de paiement à la journée, pour le nombre de journées lors desquelles l'analyse dynamique de battage de pieux a été effectuée conformément au présent Contrat.

Le prix unitaire soumissionné pour le présent poste doit comprendre ce qui suit, sans toutefois s'y limiter:

- toute la main-d'œuvre, le matériel et l'équipement requis pour effectuer en chantier l'analyse dynamique de battage de pieux selon la norme ASTM D4945, *Standard Test Method for High-Strain Dynamic Testing of Deep Foundations*, durant les heures régulières et supplémentaires, le samedi, le dimanche ou les jours fériés;
- la fourniture et l'installation des équipements;
- le temps et les frais de déplacement pour se rendre au chantier, sous réserve du Poste C1.3 – *Frais de déplacement éloigné*;
- la préparation du rapport d'analyse;
- la transmission à l'Autorité du rapport d'essai initial et du rapport d'essai final dans un délai raisonnable.

Le rapport d'analyse doit comprendre les résultats de l'essai dynamique en fonction de la profondeur sous forme de tableau ainsi que sous forme graphique, et doit inclure ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :

- la date de l'essai et la date de l'installation de pieu; installation;
- l'identification et l'emplacement du pieu;
- la longueur du pieu sous la surface;
- la longueur totale du pieu, y compris la projection au-dessus de la surface au moment de l'essai;
- la longueur du pieu, de l'emplacement de l'instrumentation jusqu'à l'extrémité;
- le type de marteau, de masse tombante et les autres détails pertinents ainsi que la force maximale appliquée à la tête du pieu;
- la vitesse maximale de tête du pieu;
- l'énergie maximale appliquée au pieu;
- l'amortissement dû au sol et la vitesse de l'onde hypothétiques;
- la capacité statique estimée;
- les forces de compression et de tension maximales dans le pieu (coup et capacité en fonction de la profondeur)
- l'intégrité du pieu et l'emplacement du dommage, s'il y a lieu;
- compressions temporaires;
- force/vitesse en fonction du temps;
- courbe force/vitesse;
- distribution de la résistance tout au long du pieu;
- coups par pouce;
- coups;
- résumé des résultats de l'analyse dynamique de battage de pieu pour les coups analysés à l'aide de techniques et de logiciels par appariement des signaux.

## 11.6 Postes B5 – Analyses environnementales et chimiques des abrasifs, sols, sédiments, granulats et postes connexes

### 11.6.1 Poste B5.1 – Analyse chimique de sable ou abrasifs

Les analyses chimiques de sable ou abrasifs seront mesurées aux fins de paiement à l'analyse, pour le nombre d'analyses chimiques effectuées conformément au présent Contrat.

Le prix unitaire soumissionné pour le présent poste doit comprendre ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :

- toute la main-d'œuvre, le matériel et les matériaux requis pour effectuer en laboratoire l'analyse chimique d'un échantillon de sable ou d'abrasifs, durant les heures régulières, supplémentaires, le samedi, le dimanche ou les jours fériés; l'analyse doit être réalisée selon le Règlement sur les matières dangereuses L.R.Q. (Q-2, r.32) pour les caractéristiques de matières toxiques et lixiviables;
- la préparation de l'échantillon en vue de l'analyse;
- le temps et les frais de déplacement pour le ramassage de l'échantillon au chantier, sous réserve du Poste C1.3 – *Frais de déplacement éloigné*;
- la préparation du rapport d'analyse;
- la transmission à l'Autorité du rapport d'analyse initial et du rapport d'analyse final dans un délai raisonnable.

#### 11.6.2 Poste B5.2 – Analyse de détection de solvants dans la peinture

Les analyses de détection de solvants dans la peinture seront mesurées aux fins de paiement à l'analyse, pour le nombre d'analyses de détection effectuées conformément au présent mandat.

Le prix unitaire soumissionné pour le présent poste doit comprendre ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :

- toute la main-d'œuvre, le matériel et les matériaux requis pour effectuer en laboratoire l'analyse de détection de solvants dans un échantillon de peinture selon la norme CAN/CGSB – 1-GP-71 No. 73-96, *Methods of Testing Paints and Pigments: Beilstein Test for Chlorinated Solvents*, durant les heures régulières, supplémentaires, le samedi, le dimanche ou les jours fériés;
- la préparation d'un échantillon en vue de l'analyse;
- le temps et les frais de déplacement pour le ramassage de l'échantillon au chantier, sous réserve du Poste C1.3 – *Frais de déplacement éloigné*;
- la préparation du rapport d'analyse;
- la transmission à l'Autorité du rapport d'analyse initial et du rapport d'analyse final dans un délai raisonnable.

#### 11.6.3 Poste B5.3 – Détermination de la teneur en hydrocarbures pétroliers C<sub>10</sub>-C<sub>50</sub> dans les sols/sédiments

La détermination de la teneur en hydrocarbures pétroliers C<sub>10</sub>-C<sub>50</sub> dans les sols/sédiments sera mesurée aux fins de paiement à l'analyse, pour le nombre d'analyses effectuées conformément au présent Contrat.

Le prix unitaire soumissionné pour le présent poste doit comprendre ce qui suit, sans toutefois s'y limiter:

- toute la main-d'œuvre, le matériel et les matériaux requis pour effectuer en laboratoire la détermination de la teneur en hydrocarbures pétroliers C<sub>10</sub>-C<sub>50</sub> dans les sols/sédiments, durant les heures régulières, supplémentaires, le samedi, le dimanche ou les jours fériés;
- la préparation d'un échantillon en vue de l'analyse et le temps et les frais de déplacement pour le ramassage de l'échantillon au chantier, sous réserve du Poste C1.3 – *Frais de déplacement éloigné*;
- la caractérisation de l'échantillon et la préparation du rapport d'analyse;
- la transmission à l'Autorité du rapport d'analyse initial et du rapport d'analyse final dans un délai raisonnable.

#### 11.6.4 Poste B5.4 – Détermination de la teneur en hydrocarbures pétroliers F<sub>1</sub>-F<sub>4</sub> dans les sols/sédiments

La détermination de la teneur en hydrocarbures pétroliers F<sub>1</sub>-F<sub>4</sub> dans les sols/sédiments sera mesurée aux fins de paiement à l'analyse, pour le nombre d'analyses effectuées conformément au présent Contrat.

Le prix unitaire soumissionné pour le présent poste doit comprendre ce qui suit, sans toutefois s'y limiter:

- toute la main-d'œuvre, le matériel et les matériaux requis pour effectuer en laboratoire la détermination de la teneur en hydrocarbures pétroliers F<sub>1</sub>-F<sub>4</sub> dans les sols/sédiments, durant les heures régulières, supplémentaires, le samedi, le dimanche ou les jours fériés;
- la préparation d'un échantillon en vue de l'analyse et le temps et les frais de déplacement pour le ramassage de l'échantillon au chantier, sous réserve du Poste C1.3 – *Frais de déplacement éloigné*;
- la caractérisation de l'échantillon et la préparation du rapport d'analyse;
- la transmission à l'Autorité du rapport d'analyse initial et du rapport d'analyse final dans un délai raisonnable.

#### 11.6.5 Poste B5.5 – Détermination de la teneur en hydrocarbures aromatique polycycliques (HAP) dans les sols/sédiments

La détermination de la teneur en hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) dans les sols/sédiments sera mesurée aux fins de paiement à l'analyse, pour le nombre d'analyses effectuées conformément au présent Contrat.

Le prix unitaire soumissionné pour le présent poste doit comprendre ce qui suit, sans toutefois s'y limiter:

- toute la main-d'œuvre, le matériel et les matériaux requis pour effectuer en laboratoire la détermination de la teneur en hydrocarbure aromatiques polycycliques (HAP) dans les sols/sédiments, durant les heures régulières, supplémentaires, le samedi, le dimanche ou les jours fériés;
- la préparation d'un échantillon en vue de l'analyse et le temps et les frais de déplacement pour le ramassage de l'échantillon au chantier, sous réserve du Poste C1.3 – *Frais de déplacement éloigné*;
- la caractérisation de l'échantillon et la préparation du rapport d'analyse;
- la transmission à l'Autorité du rapport d'analyse initial et du rapport d'analyse final dans un délai raisonnable.

#### 11.6.6 Poste B5.6 – Détermination de la teneur en métaux (Ag, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Mo, Ni, Pb, Se, Sn et Zn) dans les sols/sédiments (groupe de 14 métaux)

La détermination de la teneur en métaux (Ag, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Mo, Ni, Pb, Se, Sn et Zn) dans les sols/sédiments (groupe de 14 métaux) sera mesurée aux fins de paiement à l'analyse, pour le nombre d'analyses effectuées conformément au présent Contrat.

Le prix unitaire soumissionné pour le présent poste doit comprendre ce qui suit, sans toutefois s'y limiter:

- toute la main-d'œuvre, le matériel et les matériaux requis pour effectuer en laboratoire la détermination de la teneur en métaux (Ag, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Mo, Ni, Pb, Se, Sn et Zn) dans les sols/sédiments, durant les heures régulières, supplémentaires, le samedi, le dimanche ou les jours fériés;
- la préparation d'un échantillon en vue de l'analyse et le temps et les frais de déplacement pour le ramassage de l'échantillon au chantier, sous réserve du Poste C1.3 – *Frais de déplacement éloigné*;
- la caractérisation de l'échantillon et la préparation du rapport d'analyse;
- la transmission à l'Autorité du rapport d'analyse initial et du rapport d'analyse final dans un délai raisonnable.



11.6.7 Poste B5.7 – Détermination de la teneur en métaux (Al, Ag, As, Ba, Be, B, Bi, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Sn, K, Li, Mg, Mn, Mo, Na, Ni, Pb, Sb, Se, Ti, Tl, V ou Zn) dans les sols/sédiments (éléments individuels)

La détermination de la teneur en métaux (Al, Ag, As, Ba, Be, B, Bi, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Sn, K, Li, Mg, Mn, Mo, Na, Ni, Pb, Sb, Se, Ti, Tl, V ou Zn) dans les sols/sédiments (éléments individuels) sera mesurée aux fins de paiement à l'analyse, pour le nombre d'analyses pour déterminer la teneur d'un (1) des métaux, effectuées conformément au présent Contrat.

Le prix unitaire soumissionné pour le présent poste doit comprendre ce qui suit, sans toutefois s'y limiter:

- toute la main-d'œuvre, le matériel et les matériaux requis pour effectuer en laboratoire la détermination de la teneur en métaux (Al, Ag, As, Ba, Be, B, Bi, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Sn, K, Li, Mg, Mn, Mo, Na, Ni, Pb, Sb, Se, Ti, Tl, V ou Zn) dans les sols/sédiments, durant les heures régulières, supplémentaires, le samedi, le dimanche ou les jours fériés;
- la préparation d'un échantillon en vue de l'analyse et le temps et les frais de déplacement pour le ramassage de l'échantillon au chantier, sous réserve du Poste C1.3 – *Frais de déplacement éloigné*;
- la caractérisation de l'échantillon et la préparation du rapport d'analyse;
- la transmission à l'Autorité du rapport d'analyse initial et du rapport d'analyse final dans un délai raisonnable.

11.6.8 Poste B5.8 – Détermination de la teneur en hydrocarbures aromatiques monocycliques (HAM) dans les sols/sédiments

La détermination de la teneur en hydrocarbures aromatiques monocycliques (HAM) dans les sols/sédiments sera mesurée aux fins de paiement à l'analyse, pour le nombre d'analyses effectuées conformément au présent Contrat.

Le prix unitaire soumissionné pour le présent poste doit comprendre ce qui suit, sans toutefois s'y limiter:

- toute la main-d'œuvre, le matériel et les matériaux requis pour effectuer en laboratoire la détermination de la teneur en hydrocarbures aromatiques monocycliques (HAM) dans les sols/sédiments, durant les heures régulières, supplémentaires, le samedi, le dimanche ou les jours fériés;
- la préparation d'un échantillon en vue de l'analyse et le temps et les frais de déplacement pour le ramassage de l'échantillon au chantier, sous réserve du Poste C1.3 – *Frais de déplacement éloigné*;
- la caractérisation de l'échantillon et la préparation du rapport d'analyse;
- la transmission à l'Autorité du rapport d'analyse initial et du rapport d'analyse final dans un délai raisonnable.

11.6.9 Poste B5.9 – Détermination de la teneur en hydrocarbures aliphatiques chlorés (HAC) dans les sols/sédiments

La détermination de la teneur en hydrocarbures aliphatiques chlorés (HAC) dans les sols/sédiments sera mesurée aux fins de paiement à l'analyse, pour le nombre d'analyses effectuées conformément au présent Contrat.

Le prix unitaire soumissionné pour le présent poste doit comprendre ce qui suit, sans toutefois s'y limiter:

- toute la main-d'œuvre, le matériel et les matériaux requis pour effectuer en laboratoire la détermination de la teneur en hydrocarbures aliphatiques chlorés (HAC) dans les sols/sédiments, durant les heures régulières, supplémentaires, le samedi, le dimanche ou les jours fériés;
- la préparation d'un échantillon en vue de l'analyse et le temps et les frais de déplacement pour le ramassage de l'échantillon au chantier, sous réserve du Poste C1.3 – *Frais de déplacement éloigné*;
- la caractérisation de l'échantillon et la préparation du rapport d'analyse;
- la transmission à l'Autorité du rapport d'analyse initial et du rapport d'analyse final dans un délai raisonnable.

#### 11.6.10 Poste B5.10 – Détermination de la teneur en composés phénoliques non-chlorés (CPNC) dans les sols/sédiments

La détermination de la teneur en composés phénoliques non-chlorés (CPNC) de sols/sédiments sera mesurée aux fins de paiement à l'analyse, pour le nombre d'analyses effectuées conformément au présent Contrat.

Le prix unitaire soumissionné pour le présent poste doit comprendre ce qui suit, sans toutefois s'y limiter:

- toute la main-d'œuvre, le matériel et les matériaux requis pour effectuer en laboratoire la détermination de la teneur en composés phénoliques non-chlorés (CPNC) dans les sols/sédiments, durant les heures régulières, supplémentaires, le samedi, le dimanche ou les jours fériés;
- la préparation d'un échantillon en vue de l'analyse et le temps et les frais de déplacement pour le ramassage de l'échantillon au chantier, sous réserve du Poste C1.3 – *Frais de déplacement éloigné*;
- la caractérisation de l'échantillon et la préparation du rapport d'analyse;
- la transmission à l'Autorité du rapport d'analyse initial et du rapport d'analyse final dans un délai raisonnable.

#### 11.6.11 Poste B5.11 – Détermination de la teneur en biphényles polychlorés (BPC) dans les sols/sédiments

La détermination de la teneur en biphényles polychlorés (BPC) dans les sols/sédiments sera mesurée aux fins de paiement à l'analyse, pour le nombre d'analyses effectuées conformément au présent Contrat.

Le prix unitaire soumissionné pour le présent poste doit comprendre ce qui suit, sans toutefois s'y limiter:

- toute la main-d'œuvre, le matériel et les matériaux requis pour effectuer en laboratoire la détermination de la teneur en biphényles polychlorés (BPC) dans les sols/sédiments, durant les heures régulières, supplémentaires, le samedi, le dimanche ou les jours fériés;
- la préparation d'un échantillon en vue de l'analyse et le temps et les frais de déplacement pour le ramassage de l'échantillon au chantier, sous réserve du Poste C1.3 – *Frais de déplacement éloigné*;

- la caractérisation de l'échantillon et la préparation du rapport d'analyse;
- la transmission à l'Autorité du rapport d'analyse initial et du rapport d'analyse final dans un délai raisonnable.

#### 11.6.12 Poste B5.12 – Détermination de la teneur en amiante dans les sols/sédiments

La détermination de la teneur en amiante dans les sols/sédiments sera mesurée aux fins de paiement à l'analyse, pour le nombre d'analyses effectuées conformément au présent Contrat.

Le prix unitaire soumissionné pour le présent poste doit comprendre ce qui suit, sans toutefois s'y limiter:

- toute la main-d'œuvre, le matériel et les matériaux requis pour effectuer en laboratoire la détermination de la teneur en amiante dans les sols/sédiments, durant les heures régulières, supplémentaires, le samedi, le dimanche ou les jours fériés;
- la préparation d'un échantillon en vue de l'analyse et le temps et les frais de déplacement pour le ramassage de l'échantillon au chantier, sous réserve du Poste C1.3 – *Frais de déplacement éloigné*;
- la caractérisation de l'échantillon et la préparation du rapport d'analyse;
- la transmission à l'Autorité du rapport d'analyse initial et du rapport d'analyse final dans un délai raisonnable.

#### 11.6.13 Poste B5.13 – Détermination de la teneur en composés organiques volatils (COV) dans les sols/sédiments

La détermination de la teneur en composés organiques volatils (COV) dans les sols/sédiments sera mesurée aux fins de paiement à l'analyse, pour le nombre d'analyses effectuées conformément au présent Contrat.

Le prix unitaire soumissionné pour le présent poste doit comprendre ce qui suit, sans toutefois s'y limiter:

- toute la main-d'œuvre, le matériel et les matériaux requis pour effectuer en laboratoire la détermination de la teneur en composés organiques volatils (COV) dans les sols/sédiments, durant les heures régulières, supplémentaires, le samedi, le dimanche ou les jours fériés;
- la préparation d'un échantillon en vue de l'analyse et le temps et les frais de déplacement pour le ramassage de l'échantillon au chantier, sous réserve du Poste C1.3 – *Frais de déplacement éloigné*;
- la caractérisation de l'échantillon et la préparation du rapport d'analyse;
- la transmission à l'Autorité du rapport d'analyse initial et du rapport d'analyse final dans un délai raisonnable.

#### 11.6.14 Poste B5.14 – Analyses sur échantillons de matières résiduelles pour les caractéristiques de matières toxiques et lixiviables

La détermination de la teneur en métaux (As, Ba, B, Cd, Cr, Hg, Pb, Se), en fluorures totaux, en nitrate (N) et nitrite (N), en nitrites (N-NO<sub>2</sub>-) sera mesurée aux fins de paiement à l'analyse, pour le nombre d'analyses effectuées conformément au présent Contrat.

Le prix unitaire soumissionné pour le présent poste doit comprendre ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :

- toute la main-d'œuvre, le matériel et les matériaux requis pour effectuer en laboratoire la détermination de la teneur en métaux (As, Ba, B, Cd, Cr, Hg, Pb, Se), en fluorures totaux, en nitrate (N) et nitrite (N), en nitrites (N-NO<sub>2</sub>-), durant les heures régulières, supplémentaires, le samedi, le dimanche ou les jours fériés;
- la préparation d'un échantillon en vue de l'analyse et le temps et les frais de déplacement pour le ramassage de l'échantillon au chantier, sous réserve du Poste C1.3 – *Frais de déplacement éloigné*;
- la caractérisation de l'échantillon et la préparation du rapport d'analyse;
- la transmission à l'Autorité du rapport d'analyse initial et du rapport d'analyse final dans un délai raisonnable.

## **11.7 Postes B6 – Analyses environnementales et chimiques des eaux et postes connexes**

### **11.7.1 Poste B6.1 – Analyses sur les échantillons d'eau (option groupée)**

La détermination de la teneur en azote ammoniacal, en matières en suspension, en huiles et graisses minérales, en hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), en métaux (Al, Ag, As, Ba, Cd, Cr, Co, Cu, Sn, Fe, Mn, Mo, Ni, Pb, Se, Zn), en chlorures, ainsi que le pH, la dureté et la turbidité de l'eau sera mesurée aux fins de paiement à l'analyse, pour le nombre d'analyses effectuées conformément au présent Contrat.

Le prix unitaire soumissionné pour le présent poste doit comprendre ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :

- toute la main-d'œuvre, le matériel et les matériaux requis pour effectuer en laboratoire la détermination de la teneur en azote ammoniacal, en matières en suspension, en huiles et graisses minérales, en hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), en métaux (Al, Ag, As, Ba, Cd, Cr, Co, Cu, Sn, Fe, Mn, Mo, Ni, Pb, Se, Zn), en chlorures, le pH, la dureté et la turbidité de l'eau, durant les heures régulières, supplémentaires, le samedi, le dimanche ou les jours fériés;
- la préparation d'un échantillon en vue de l'analyse et le temps et les frais de déplacement pour le ramassage de l'échantillon au chantier, sous réserve du Poste C1.3 – *Frais de déplacement éloigné*;
- la caractérisation de l'échantillon et la préparation du rapport d'analyse;
- la transmission à l'Autorité du rapport d'analyse initial et du rapport d'analyse final dans un délai raisonnable.

### **11.7.2 Poste B6.2 – Détermination de la teneur en azote ammoniacal de l'eau**

La détermination de la teneur en azote ammoniacal de l'eau sera mesurée aux fins de paiement à l'analyse, pour le nombre d'analyses effectuées conformément au présent Contrat.

Le prix unitaire soumissionné pour le présent poste doit comprendre ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :

- toute la main-d'œuvre, le matériel et les matériaux requis pour effectuer en laboratoire la détermination de la teneur en azote ammoniacal de l'eau, durant les heures régulières, supplémentaires, le samedi, le dimanche ou les jours fériés;
- la préparation d'un échantillon en vue de l'analyse et le temps et les frais de déplacement pour le ramassage de l'échantillon au chantier, sous réserve du Poste C1.3 – *Frais de déplacement éloigné*;
- la caractérisation de l'échantillon et la préparation du rapport d'analyse;
- la transmission à l'Autorité du rapport d'analyse initial et du rapport d'analyse final dans un délai raisonnable.
- .

#### 11.7.3 Poste B6.3 – Détermination de la teneur en matières en suspension de l'eau

La détermination de la teneur en matières en suspension de l'eau sera mesurée aux fins de paiement à l'analyse, pour le nombre d'analyses effectuées conformément au présent Contrat.

Le prix unitaire soumissionné pour le présent poste doit comprendre ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :

- toute la main-d'œuvre, le matériel et les matériaux requis pour effectuer en laboratoire la détermination de la teneur en matières en suspension de l'eau, durant les heures régulières, supplémentaires, le samedi, le dimanche ou les jours fériés;
- la préparation d'un échantillon en vue de l'analyse et le temps et les frais de déplacement pour le ramassage de l'échantillon au chantier, sous réserve du Poste C1.3 – *Frais de déplacement éloigné*;
- la caractérisation de l'échantillon et la préparation du rapport d'analyse;
- la transmission à l'Autorité du rapport d'analyse initial et du rapport d'analyse final dans un délai raisonnable.

#### 11.7.4 Poste B6.4 – Détermination de la teneur en huiles et graisses minérales de l'eau

La détermination de la teneur en matières en huiles et graisses minérales de l'eau sera mesurée aux fins de paiement à l'analyse, pour le nombre d'analyses effectuées conformément au présent Contrat.

Le prix unitaire soumissionné pour le présent poste doit comprendre ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :

- toute la main-d'œuvre, le matériel et les matériaux requis pour effectuer en laboratoire la détermination de la teneur en huiles et graisses minérales de l'eau, durant les heures régulières, supplémentaires, le samedi, le dimanche ou les jours fériés;
- la préparation d'un échantillon en vue de l'analyse et le temps et les frais de déplacement pour le ramassage de l'échantillon au chantier, sous réserve du Poste C1.3 – *Frais de déplacement éloigné*;
- la caractérisation de l'échantillon et la préparation du rapport d'analyse;
- la transmission à l'Autorité du rapport d'analyse initial et du rapport d'analyse final dans un délai raisonnable.

11.7.5 Poste B6.5 – Détermination de la teneur en hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) de l'eau

La détermination de la teneur en matières en hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) de l'eau sera mesurée aux fins de paiement à l'analyse, pour le nombre d'analyses effectuées conformément au présent Contrat.

Le prix unitaire soumissionné pour le présent poste doit comprendre ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :

- toute la main-d'œuvre, le matériel et les matériaux requis pour effectuer en laboratoire la détermination de la teneur en hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) de l'eau, durant les heures régulières, supplémentaires, le samedi, le dimanche ou les jours fériés;
- la préparation d'un échantillon en vue de l'analyse et le temps et les frais de déplacement pour le ramassage de l'échantillon au chantier, sous réserve du Poste C1.3 – *Frais de déplacement éloigné*;
- la caractérisation de l'échantillon et la préparation du rapport d'analyse;
- la transmission à l'Autorité du rapport d'analyse initial et du rapport d'analyse final dans un délai raisonnable.

11.7.6 Poste B6.6 – Détermination de la teneur en métaux (Al, Sb, Ag, As, Ba, Cd, Cr, Co, Cu, Mn, Mo, Ni, Pb, Na et Zn) de l'eau (groupe de 15 métaux)

La détermination de la teneur en matières en métaux (Al, Sb, Ag, As, Ba, Cd, Cr, Co, Cu, Mn, Mo, Ni, Pb, Na et Zn) de l'eau (groupe de 15 métaux), pour laquelle la détermination de tous les 15 métaux compte comme une (1) analyse, sera mesurée aux fins de paiement à l'analyse, pour le nombre d'analyses effectuées conformément au présent Contrat.

Le prix unitaire soumissionné pour le présent poste doit comprendre ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :

- toute la main-d'œuvre, le matériel et les matériaux requis pour effectuer en laboratoire la détermination de la teneur en en métaux (Al, Sb, Ag, As, Ba, Cd, Cr, Co, Cu, Mn, Mo, Ni, Pb, Na et Zn) de l'eau (groupe de 15 métaux), durant les heures régulières, supplémentaires, le samedi, le dimanche ou les jours fériés;
- la préparation d'un échantillon en vue de l'analyse et le temps et les frais de déplacement pour le ramassage de l'échantillon au chantier, sous réserve du Poste C1.3 – *Frais de déplacement éloigné*;
- la caractérisation de l'échantillon et la préparation du rapport d'analyse;
- la transmission à l'Autorité du rapport d'analyse initial et du rapport d'analyse final dans un délai raisonnable.

11.7.7 Poste B6.7 – Détermination de la teneur en métaux (Al, Ag, As, Ba, Be, B, Bi, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Sn, K, Mg, Mn, Mo, Na, Ni, Pb, Sb, Se, Ti, Tl, V ou Zn) de l'eau (élément individuel)

La détermination de la teneur en matières en métaux (Al, Ag, As, Ba, Be, B, Bi, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Sn, K, Mg, Mn, Mo, Na, Ni, Pb, Sb, Se, Ti, Tl, V ou Zn) de l'eau (élément individuel), pour laquelle la détermination de un (1) des métaux ci-hauts compte comme une (1) analyse, sera mesurée aux fins de paiement à l'analyse, pour le nombre d'analyses effectuées conformément au présent Contrat.

Le prix unitaire soumissionné pour le présent poste doit comprendre ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :

- toute la main-d'œuvre, le matériel et les matériaux requis pour effectuer en laboratoire la détermination de la teneur en métaux (Al, Ag, As, Ba, Be, B, Bi, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Sn, K, Mg, Mn, Mo, Na, Ni, Pb, Sb, Se, Ti, Tl, V ou Zn) de l'eau (élément individuel), durant les heures régulières, supplémentaires, le samedi, le dimanche ou les jours fériés;
- la préparation d'un échantillon en vue de l'analyse et le temps et les frais de déplacement pour le ramassage de l'échantillon au chantier, sous réserve du Poste C1.3 – *Frais de déplacement éloigné*;
- la caractérisation de l'échantillon et la préparation du rapport d'analyse;
- la transmission à l'Autorité du rapport d'analyse initial et du rapport d'analyse final dans un délai raisonnable.

#### 11.7.8 Poste B6.8 – Détermination de la teneur en chlorures de l'eau

La détermination de la teneur en chlorures de l'eau sera mesurée aux fins de paiement à l'analyse, pour le nombre d'analyses effectuées conformément au présent Contrat.

Le prix unitaire soumissionné pour le présent poste doit comprendre ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :

- toute la main-d'œuvre, le matériel et les matériaux requis pour effectuer en laboratoire la détermination de la teneur en chlorures de l'eau durant, les heures régulières, supplémentaires, le samedi, le dimanche ou les jours fériés;
- la préparation d'un échantillon en vue de l'analyse et le temps et les frais de déplacement pour le ramassage de l'échantillon au chantier, sous réserve du Poste C1.3 – *Frais de déplacement éloigné*;
- la caractérisation de l'échantillon et la préparation du rapport d'analyse;
- la transmission à l'Autorité du rapport d'analyse initial et du rapport d'analyse final dans un délai raisonnable.

#### 11.7.9 Poste B6.9 – Détermination du pH, de la dureté et de la turbidité de l'eau

La détermination du pH, de la dureté et de la turbidité de l'eau sera mesurée aux fins de paiement à l'analyse, pour le nombre d'analyses effectuées conformément au présent Contrat.

Le prix unitaire soumissionné pour le présent poste doit comprendre ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :

- toute la main-d'œuvre, le matériel et les matériaux requis pour effectuer en laboratoire ou sur le site la détermination du pH, de la dureté et de la turbidité de l'eau, durant les heures régulières, supplémentaires, le samedi, le dimanche ou les jours fériés;
- la préparation d'un échantillon en vue de l'analyse et le temps et les frais de déplacement pour le ramassage de l'échantillon au chantier, sous réserve du Poste C1.3 – *Frais de déplacement éloigné*;
- la caractérisation de l'échantillon et la préparation du rapport d'analyse;
- la transmission à l'Autorité du rapport d'analyse initial et du rapport d'analyse final dans un délai raisonnable.

#### 11.7.10 Poste B6.10 – Fourniture et installation d'un puits d'observation avec crépine

La fourniture et l'installation d'un puits d'observation avec crépine sera mesurée aux fins de paiement sur la base du nombre de puits d'observation avec crépine (unité), pour le nombre de puits d'observation avec crépine fournis et installés conformément au présent Contrat.

Le prix unitaire soumissionné pour le présent poste doit comprendre ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :

- toute la main-d'œuvre, le matériel et les matériaux requis pour fournir et installer un puits d'observation avec crépine, afin de mettre en place un puits d'observation qui satisfait aux exigences du Cahier 3 du MDDELCC, Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales, durant les heures régulières, supplémentaires, le samedi, le dimanche ou les jours fériés.
- le temps et les frais de déplacement, sous réserve du Poste C1.3 – *Frais de déplacement éloigné*.

### 11.8 Postes B7 – Suivi de la qualité de l'air, du climat sonore, des vibrations et postes connexes

#### 11.8.1 Poste B7.1 – Relevé de mesures de la qualité de l'air

Les relevés de mesure de la qualité de l'air seront rémunérés sur la base du nombre d'heures, pour le nombre d'heures durant lesquelles des relevés de mesures de la qualité de l'air ont effectivement été réalisés conformément au présent Contrat.

Le prix unitaire soumissionné pour le présent poste doit comprendre ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :

- toute la main-d'œuvre, le matériel et les matériaux requis pour effectuer le relevé de mesures de la qualité de l'air selon les lignes directrices d'Environnement Canada pour le Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (RNSPA) pour les PM<sub>2.5</sub> et PM<sub>tot</sub>, durant les heures régulières, supplémentaires, le samedi, le dimanche ou les jours fériés;
- la préparation et l'étalonnage de l'équipement en vue du relevé;
- le temps et les frais de déplacement pour le relevé des données de niveau de bruit sur le site, sous réserve du Poste C1.3 – *Frais de déplacement éloigné*;
- la préparation du rapport d'analyse;
- si les niveaux de qualité de l'air relevés dépassent les seuils, en aviser l'Autorité dans un délai raisonnable;
- la transmission à l'Autorité du rapport d'analyse initial et du rapport d'analyse final dans un délai raisonnable.

#### 11.8.2 Poste B7.2 – Relevés de niveaux de bruit avec surveillance

Les relevés de niveaux de bruit avec surveillance seront rémunérés sur la base du nombre d'heures, pour le nombre d'heures durant lesquelles des mesures de niveaux de bruit ont effectivement été prises conformément au présent Contrat.



Les relevés de niveaux de bruit seront réalisés sous surveillance (c'est-à-dire avec la présence d'une ressource de l'Expert-conseil durant toute la durée du relevé) et les observations suivantes, sans s'y limiter, seront notées pour fins de l'analyse des résultats:

- conditions météorologiques, tel que couverture nuageuse, précipitation, humidité, température, vent (vitesse et direction);
- activités de construction en cours;
- tout autre élément pouvant avoir un impact sur l'interprétation et l'analyse des données de bruit recueillies.

Le prix unitaire soumissionné pour le présent poste doit comprendre ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :

- toute la main-d'œuvre, le matériel et les matériaux requis pour effectuer le relevé de niveaux de bruit avec surveillance selon la méthodologie élaborée par le Service de l'environnement du Ministère des transports du Québec, *Méthodologie – Étude de pollution sonore pour des infrastructures routières existantes*, durant les heures régulières, supplémentaires, le samedi, le dimanche ou les jours fériés;
- la préparation et l'étalonnage de l'équipement en vue du relevé;
- le temps et les frais de déplacement pour le relevé des données de niveau de bruit sur le site, sous réserve du Poste C1.3 – *Frais de déplacement éloigné*;
- la préparation du rapport d'analyse;
- si les niveaux de bruit relevés dépassent les seuils, en aviser l'Autorité dans les deux (2) heures du relevé;
- la transmission à l'Autorité du rapport d'analyse initial et du rapport d'analyse final dans un délai raisonnable.

#### 11.8.3 Poste B7.3 – Relevés de niveaux de bruit sans surveillance

Les relevés de niveaux de bruit sans surveillance seront rémunérées sur la base du nombre d'heures, pour le nombre d'heures durant lesquelles des mesures de niveaux de bruit a effectivement été prises conformément au présent Contrat.

Contrairement au poste précédent, une ressource de l'Expert-conseil ne devrait pas demeurer sur le site afin de noter les observations lors de la collecte de données de bruit.

Le prix unitaire soumissionné pour le présent poste doit comprendre ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :

- toute la main-d'œuvre, le matériel et les matériaux requis pour effectuer le relevé de niveaux de bruit (sans surveillance) selon la méthodologie élaborée par le Service de l'environnement du Ministère des transports du Québec, *Méthodologie – Étude de pollution sonore pour des infrastructures routières existantes*, durant les heures régulières, supplémentaires, le samedi, le dimanche ou les jours fériés;
- la préparation et l'étalonnage de l'équipement en vue du relevé;
- le temps et les frais de déplacement pour le relevé de niveaux de bruit sur le site, sous réserve du Poste C1.3 – *Frais de déplacement éloigné*;
- la préparation du rapport d'analyse;
- si les niveaux de bruit relevés dépassent les seuils, en aviser l'Autorité dans un délai raisonnable;
- la transmission à l'Autorité du rapport d'analyse initial et du rapport d'analyse final dans un délai raisonnable.

#### 11.8.4 Poste B7.4 – Relevés de suivi des vibrations

Les relevés de suivi des vibrations seront rémunérés sur la base du nombre d'heures, pour le nombre d'heures durant lesquelles des mesures de vibration ont effectivement été prises conformément au présent Contrat.

Le prix unitaire soumissionnés pour le présent poste doit comprendre ce qui suit, sans toutefois s'y limiter:

- toute la main-d'œuvre, le matériel et les matériaux requis pour effectuer le relevé des vibrations durant les heures régulières, supplémentaires, le samedi, le dimanche ou les jours fériés;
- la préparation et l'étalonnage de l'équipement en vue du relevé;
- le temps et les frais de déplacement pour le relevé de niveaux de bruit sur le site, sous réserve du Poste C1.3 – *Frais de déplacement éloigné*;
- la préparation du rapport d'analyse;
- si les niveaux de vibration relevés dépassent les seuils, en aviser l'Autorité dans un délai raisonnable;
- la transmission à l'Autorité du rapport d'analyse initial et du rapport d'analyse final dans un délai raisonnable.

### 11.9 Postes B8 – Autres dépenses connexes

#### 11.9.1 Poste B8.1 – Frais supplémentaires pour la mobilisation et démobilisation spécifique aux activités d'échantillonnage dans un cours d'eau

Les activités de mobilisation et de démobilisation spécifiques aux campagnes d'échantillonnage dans un cours d'eau tel le fleuve St. Laurent ou le canal de l'Aqueduc, pour l'échantillonnage d'eau ou de sédiments, sera rémunéré sur la base du nombre d'événements de mobilisation et démobilisation qui ont effectivement eu lieu à la demande de l'Autorité. Un événement comprend la mobilisation et la démobilisation.

Le prix unitaire soumissionnés pour le présent poste doit comprendre, sans toutefois s'y limiter, toute la main-d'œuvre, le matériel, les équipements, les ressources et les frais de déplacement (sous réserve du Poste C1.3 – *Frais de déplacement éloigné*) requis pour la réalisation des activités suivantes:

- L'obtention de tous les permis et autorisations requis;
- L'implémentation d'un programme de prévention des accidents et de mesures de sécurité approprié;
- La mobilisation et la démobilisation des bateaux et autres embarcations sur les lieux;
- L'entreposage de la machinerie, du matériel, des matériaux, de l'équipement, des accessoires et des outils à un endroit approprié sur le site.

Pour fins de clarification, les activités suivantes ne sont pas payables au présent poste :

- les activités de sécurité nautique;
- les activités d'échantillonnage comme telles puisqu'elles sont payables aux autres Postes de paiement spécifiques à l'échantillonnage, aux analyses et aux essais.

#### 11.9.2 Poste B8.2 – Équipe et équipement pour forage dans les sols

L'équipe et les équipements pour forage dans les sols seront rémunérés à la journée de huit (8) heures au chantier, pour le nombre de journées de huit (8) heures pendant lesquelles l'équipe et l'équipement de forage assignés au chantier a effectivement travaillé et été utilisé à la demande de l'Autorité.

Le prix unitaire soumissionné pour le présent poste doit comprendre ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :

- toute la main-d'œuvre requise incluant, sans s'y limiter, l'opérateur et son assistant;
- fourniture d'une foreuse avec camion, les tiges de forage et tous les accessoires requis (incluant génératrice et forets diamantés) pour effectuer au chantier le prélèvement de carottes de sol, jusqu'à une profondeur n'excédant pas 5 m, durant les heures régulières et supplémentaires, le samedi, le dimanche ou les jours fériés;
- la préparation du rapport de sondage;
- la transmission à l'Autorité du rapport de sondage initial et du rapport de sondage final dans un délai raisonnable.

#### 11.9.3 Poste B8.3 – Carotteuse pour béton

La fourniture d'une carotteuse pour béton sera mesurée aux fins de paiement à l'heure, pour le nombre d'heures pendant lesquelles la carotteuse a effectivement été utilisée.

Le prix unitaire soumissionné pour le présent poste doit comprendre, sans toutefois s'y limiter, la fourniture de la carotteuse pour béton, des tiges de forage et de tous les accessoires requis (incluant génératrice et forets diamantés) pour effectuer au chantier le prélèvement de carottes dans le béton selon la norme CAN/CSAA23.2-14C, *Obtaining and testing drilled cores for compressive strength testing*, de béton durant les heures régulières et supplémentaires, le samedi, le dimanche ou les jours fériés.

#### 11.9.4 Poste B8.4 – Étalonnage d'un aéromètre

Les étalonnages des aéromètres seront mesurés aux fins de paiement à l'étalonnage, pour le nombre d'étalonnages effectués conformément au présent mandat.

Le prix unitaire soumissionné pour le présent poste doit comprendre ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :

- toute la main-d'œuvre, le matériel et les matériaux requis pour effectuer en laboratoire l'étalonnage d'un aéromètre selon les directives du fabricant et selon la note de la norme CAN/CSA-A23.2-4C, *Air content of plastic concrete by the pressure method*;
- la livraison et le ramassage des aéromètres aux locaux du laboratoire d'essais par l'Expert-conseil;
- la préparation du rapport d'étalonnage;
- la transmission à l'Autorité du rapport d'étalonnage initial et du rapport d'étalonnage final dans un dans un délai raisonnable.

#### 11.9.5 Poste B8.5 – Vibrateur et génératrice

La fourniture d'un vibrateur et d'une génératrice sera payée à la journée, pour le nombre de journées pendant lesquelles le vibrateur et la génératrice ont effectivement été utilisés au chantier.

Le prix unitaire soumissionné pour le présent poste doit comprendre, sans toutefois s'y limiter, la fourniture d'un vibrateur, de la génératrice et de tous les accessoires requis pour effectuer des essais au chantier durant les heures régulières, supplémentaires, le samedi, le dimanche ou les jours fériés.

### 11.10 Postes C1 – Allocations

#### 11.10.1 Poste C1.1 – Dépenses incidentes

Ce poste vise le remboursement des dépenses encourues par l'Expert-conseil pour la main-d'œuvre, le matériel, les matériaux et les sous-traitants, avec l'approbation de l'Autorité, pour exécuter des activités accessoires à ses services et qui ne sont pas déjà couvertes par l'un ou l'autre des Postes A et des Postes B (B1 à B8). Des exemples comprennent l'utilisation temporaire d'une excavatrice ou d'un marteau piqueur, l'exécution au chantier de travaux mineurs de coffrage et de bétonnage, la préparation ou la collecte d'échantillons témoin ou d'essai, l'installation au chantier de plaques ou d'ancrages pour les équipements, etc. Les activités suivantes sont aussi remboursables au présent poste :

- dépenses pour les activités de contrôle de la circulation dans l'éventualité que celles-ci seraient requises pour l'exécution de services par l'Expert-conseil, y compris sans toutefois s'y limiter la main d'œuvre et la fourniture, la location (si applicable), le transport et l'installation;
- dépenses relatives à la localisation et la protection d'utilités et d'équipements publics et privés;
- dépenses relatives à la sécurité nautique;
- la fourniture de dispositifs d'accès qui ne sont pas fournis par le Partenaire privé pour fins d'accès aux travaux.

Le paiement de ces dépenses est effectué au coût réel majoré. Le pourcentage de majoration est défini au poste C.1.1.1 – *Majoration sur les dépenses incidentes* et payable au présent Poste C1.1 – *Dépenses incidentes*.

Toute demande de remboursement doit être accompagnée des pièces justificatives pertinentes.

Une allocation de 100 000\$ est prévue par l'Autorité pour ce poste. Cette allocation peut être utilisée en tout ou en partie.

#### 11.10.2 Poste C.1.1.1 – Majoration sur les dépenses incidentes

Ce poste vise l'identification du pourcentage de majoration applicable au paiement des dépenses incidentes visées par le Poste C1.1 – *Dépenses incidentes*. Le pourcentage/montant de majoration résultant du présent poste demeure payable au Poste C1.1 – *Dépenses incidentes*.

Le pourcentage/montant de la majoration est inclut dans le montant total de l'allocation prévue par l'Autorité pour le Poste C1.1 – *Dépenses incidentes*. La majoration couvre les frais généraux, les frais d'administration, le profit et la coordination.

#### 11.10.3 Poste C1.2 – Débours

Les débours suivant raisonnablement encourus par l'Expert-conseil, qui sont en lien avec les services de l'Expert-conseil, préalablement autorisés et approuvés par l'Autorité, sont remboursables à l'Expert-conseil sur la base de coût réel :

- frais de reproduction et de livraison des dessins, des fichiers DAO, des devis et autres documents techniques autres que ceux spécifiés dans le présent Cadre de référence tel qu'applicables aux services de l'Expert-conseil;
- les frais d'expédition des échantillons de matériaux et de maquettes autres que ceux spécifiés dans le présent Cadre de référence tel qu'applicables aux services de l'Expert-conseil;
- les frais de traduction pour la préparation de rapports, notes ou autres documents dans la deuxième langue officielle;
- les autres débours engagés avec l'autorisation et l'approbation de l'Autorité.

Les débours doivent être en lien avec le Projet et ne comprennent pas de dépenses en lien avec l'exploitation normale de l'entreprise de l'Expert-conseil.

Une allocation de 25 000\$ est prévue par l'Autorité pour ce poste. Cette allocation peut être utilisée en tout ou en partie.

#### 11.10.4 Poste C1.3 – Frais de déplacement éloigné

Les frais pour les déplacements des ressources de l'Expert-conseil hors d'un rayon de cinquante (50) kilomètres de l'ancien poste de péage du pont Champlain, autorisés préalablement et approuvés par l'Autorité, seront remboursés à l'Expert-conseil sur la base de coût actuel.

Les frais de déplacement éloignés remboursables comprennent tous les frais encourus par le personnel de l'Expert-conseil lorsqu'à la demande de l'Autorité et avec l'approbation préalable de l'Autorité, il effectue un déplacement jusqu'à un lieu situé à l'extérieur d'un rayon de cinquante (50) kilomètres de l'ancien poste de péage du pont Champlain.

Sauf si autorisé par l'Autorité de façon préalable (par exemple, pour des cas spéciaux tel que la validation de résultats d'essai ou d'analyse par un second laboratoire), les frais de déplacement pour le transport d'échantillons à un laboratoire ou une installation d'essais localisé hors d'un rayon de cinquante (50) kilomètres de l'ancien poste de péage du pont Champlain en lien avec les services d'essais et d'analyses prévus au poste B (postes B1 à B8) ne sont pas payables au présent poste. Ces frais doivent être compris dans le prix soumissionné pour les services au poste B (postes B1 à B8).

Ces frais seront remboursés selon la Directive sur les voyages du Conseil national mixte. Ceci exclut cependant le temps pris par l'employé pour effectuer un tel déplacement ainsi que les frais de déplacement effectué entre le chantier et les bureaux permanents de l'Expert-conseil.

Une allocation de 50 000\$ est prévue par l'Autorité pour ce poste. Cette allocation peut être utilisée en tout ou en partie.

#### 11.10.5 Poste C1.4 – Services par d'autres ressources

Les services par d'autres ressources qui ne sont pas déjà couverts par aucun des autres postes dans le Tableau des prix, qui sont requis pour la réalisation de tout service à la demande de l'Autorité, sont payables à ce poste.

Une allocation de 75 000\$ est prévue par l'Autorité pour ce poste. Cette allocation peut être utilisée en tout ou en partie.

#### 11.10.6 Poste C1.5 – Autres services de laboratoire, d'investigation et d'inspection sur demande

L'Autorité pourrait demander à l'Expert-conseil de fournir d'autres services de laboratoire, d'investigation et d'inspection sur demande. Ces services ne sont pas nécessairement décrits dans le présent Cadre de référence, mais peuvent comprendre, sans toutefois s'y limiter :

- des inspections du collecteur Roberge;
- des inspections de conduites d'eau au moyen de méthodes d'essai non-destructives spécialisées;
- des inspections de l'étanchéité de conduits électriques souterrains;
- des essais et analyses variées telles que celles comprises dans le *Guide de rémunération* de l'ACLE en ce qui concerne les sols, les matériaux et l'environnement;
- réviser et commenter le plan d'assurance qualité du Partenaire privé.

Une allocation de 500 000\$ est prévue par l'Autorité pour ce Poste de paiement. Cette allocation peut être utilisée en tout ou en partie.

Les rapports préparés par l'Expert-conseil qui concernent ce Poste de paiement doivent être transmis à l'Autorité dans un délai raisonnable, qui sera convenu entre l'Autorité et l'Expert-conseil.

L'Expert-conseil doit en tout temps être en mesure de démontrer à l'Autorité que toute dépense qu'il a faite est justifiée et que le prix payé est juste et raisonnable, notamment par un appel à concurrence approprié, compte tenu de la valeur de la dépense et des circonstances. De plus, le *Guide de rémunération – Ingénierie des sols et des matériaux, géoenvironnement, toiture et étanchéité* de l'ACLE énumère plusieurs services, essais et analyses que l'Autorité pourrait demander à l'Expert-conseil de réaliser. Lorsqu'applicable pour des services supplémentaires demandés par l'Autorité, il est attendu que le prix sur lequel l'Expert-conseil et l'Autorité s'entendront sera semblable, ou inférieur, au prix présenté dans la plus récente version du *Guide de rémunération* de l'ACLE disponible au moment de la réalisation des services, après avoir tenu compte de l'indexation selon les provisions du présent Contrat.

Les essais spécifiques réalisés en vertu de ce Poste de paiement devront permettre à l'Expert-conseil d'émettre des résultats à défaut de quoi les essais ne pourront être ni facturés, ni payés.

Lorsque des services additionnels par l'Expert-conseil seront demandés en vertu de ce Poste de paiement, l'Autorité et l'Expert-conseil conviendront par une autorisation de tâche, avant la réalisation des services, des termes de paiement pour ces services additionnels et détermineront si un montant forfaitaire ou une limitation des dépenses s'applique.

## 11.11 Facturation

L'Expert-conseil devra, sur une base mensuelle durant ce Contrat, préparer et présenter à l'Autorité des rapports d'avancement du travail indiquant les coûts et dépenses encourus, sur la base de l'exemple fourni à l'appendice C *Exemple du formulaire de demande d'acompte et d'état d'avancement*. Les rapports comporteront ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :

- Un texte descriptif de l'avancement des travaux, rapportant l'état de toutes les activités en cours ainsi que celles prévues pour les deux prochaines semaines;
- Une facture rapport sur la situation des coûts encourus et les estimations des prévisions de coûts, ainsi qu'un rapport détaillé pour chaque élément dans le Tableau des prix;
- Une demande d'acompte progressive et un rapport d'avancement des travaux, y compris une déclaration que les montants et les quantités pour lesquelles le paiement est demandé rencontrent les exigences du Contrat et sont exacts;
- Les documents justificatifs tel que les feuilles de temps décrivant le travail de l'Expert-conseil sur le site, y compris sans toutefois s'y limiter :
  - Le nom et la classification (ex : Technicien sénior, Expert en environnement, etc.) de la ressource qui a réalisé les services sur le site ou en usine;
  - La date, l'heure de début, l'heure de fin et la durée des services/visites sur le site ou en usine;
  - Une brève description des services rendus sur le site ou en usine.

# **APPENDICE A**

## **REPRÉSENTATION GRAPHIQUE DE LA ZONE DU PROJET**

(11 Pages – document hors pagination)



## **APPENDICE B**

### **AUTRES SERVICES POTENTIELS DE CONTROL DE LA QUALITÉ ET DE LABORATOIRE**

(2 Pages)

## AUTRES SERVICES POTENTIELS DE CONTRÔLE DE LA QUALITÉ ET DE LABORATOIRE

Ce qui suit est une liste d'autres services potentiels de contrôle de la qualité et de laboratoire que l'Autorité pourrait demander à l'Expert-conseil de réaliser, à sa discrétion et sans s'y limiter:

SERVICE / ESSAI / ANALYSE	NORME
<b>Roc, sols</b>	
Teneur en eau dans les sols/matériaux granulaires	LC 21-200
Limite de liquidité et plasticité des sols (appareil de Casagrande)	BNQ 2501-90
Résistance à la compression uniaxiale sur des carottes de roc	ASTM D 7012
Essais de compression sur des carottes de roc avec mesures du module d'élasticité	ASTM D 3148
Examen pétrographique de carottes de roc ou de matériaux granulaires (y compris une lame mince)	ASTM C 295
Limite de retrait des sols	ASTM D 4943
Densité des sols	ASTM D 854
Quantité de matière dans les sols plus fins que 80 microns	LC 21-040
Essai de compactage en laboratoire et rapport humidité-densité des matériaux de fondation	
Essai de compactage en laboratoire et rapport humidité-densité de sols de fondation et de matériaux de remblai	
Méthode <i>in situ</i> pour déterminer la densité en place des sols et des matériaux de fondation	LC 22-002
Mesure de la résistivité des matériaux de sols	ASTM G 57
Compression triaxiale	ASTM D 4767
Détermination de la teneur en sulfate dans les sols – méthode colorimétrique	CSA A23.2-7A
Essai de compactage Proctor normal	BNQ 2501-250
Essai de compactage Proctor modifié	BNQ 2501-255
Indice portant californien (CBR), sol naturel	ASTM D 1883
Essai CBR sur le terrain	ASTM D4429
Essai d'équivalent de sable	ASTM D 2419
Essais de compression sur des carottes de roc – Résistance à la compression uniaxiale	ASTM D 7012
Perméabilité – Échantillon monté dans une cellule triaxiale	ASTM D 5084
Perméabilité – Échantillon monté dans un oedomètre	LC 22-320
Analyse par tamisage au moyen d'un densimètre	NQ 2501-025
Teneur en matières organiques	LC 31-228
Essai de consolidation (à l'oedomètre) pour des échantillons de 50 mm à 63,5 mm de diamètre avec courbe initiale et décompression	ASTM D 2435
Potentiel de gonflement des granulats par hydratation (y compris un contrôle non réactif)	ASTM D4792
Essai de cisaillement direct (3 points)	ASTM D 3080
<b>Mélanges hydrocarbonés</b>	
Densité et absorption d'eau des granulats	LC 21-065, LC 21-067
Essai d'équivalent de sable	LC 21-260
Détermination de la teneur en bitume de mélanges hydrocarbonés par extraction	LC 25-001
Récupération de l'élasticité	LC 25-005

Point de ramollissement (anneau et bille)	ASTM D 36
Charge de particules	ASTM D 244
Essai de granulométrie	ASTM D 244
Distillation	BNQ 2100-020
Pénétration	NQ 2300-270
Ductilité	ASTM D 113
Distillation du goudron et de l'eau des routes par volume	
Densité	BNQ 2100-010
Viscosité	NQ 2300-600
Teneur en bitume des matériaux recyclés	LC 26-100
<b>Granulats et béton</b>	
Analyse par tamisage des granulats fins et des gros granulats	LC 21-040
Numéro pétrographique du sable ou du gravier de pierre concassée	CSA A23.2-15A
Échantillonnage de pierre, gravier, sable et granulats minéraux	LC 21-010
Densité et absorption des granulats à l'état saturé, surface sèche	LC 21-065, 067
Poids unitaire des granulats (essai Proctor normal)	BNQ 2501250
Poids unitaire des granulats (essai Proctor modifié)	BNQ 2501255
Matières plus fines que les mailles d'un tamis de 80 µm dans des granulats minéraux	BNQ 2501250
Impuretés organiques dans des granulats fins pour le béton	LC 31-228
Abrasion des gros granulats à l'aide de l'appareil Los Angeles	LC 21-400
Qualité des granulats par l'utilisation d'une solution de MgSO <sub>4</sub> ou de Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> solution (5 cycles)	CSA A23.2-9A
Quantité de mottes d'argile et de particules friables dans des granulats naturels	CSA A23.2-3A
Masse volumique et absorption d'eau sur un échantillon de béton	CSA-A23.2-11C
Résistance à la traction par fendage du béton	ASTM C-469
Réaction alcaline des granulats pour des granulats fins et des gros granulats	CSA-A23.2-25A
Résistance à la compression sur des cubes de mortier/capsule de coulis de 50 mm	CSA A3004-C2
Résistance à la compression de cubes de coulis	CSA A3004-C2
Essai en flexion d'une poutre en béton, chargement central ou au tiers	CSA A23.2-8C
Fragmentation (pourcentage de particules fracturées du gros granulat)	LC 21-100
Angularité des granulats fins ou des gros granulats	ASTM D 5821
Particules plates et allongées	LC 21-265

## **APPENDICE C**

### **EXEMPLE DU FORMULAIRE DE DEMANDE D'ACOMPTE ET D'ÉTAT D'AVANCEMENT**

(2 Pages)

DEMANDE D'ACOMPTE ET ÉTAT D'AVANCEMENT DES TRAVAUX - CONTRAT POUR SERVICES D'EXPERT CONSEIL OU DE PROFESSIONNELS

PROGRESS CLAIM AND PROGRESS ESTIMATE - CONSULTANT OR PROFESSIONAL SERVICES CONTRACT

Projet No : 7016

**New Bridge for the St. Lawrence Corridor Project, Owner's Laboratory Sampling, Testing and Analysis Services Upon Request (2015-2021)**

<b>Firm / Firm</b> <b>TBD</b> <b>Adresse / Address</b>  <b>Désignation / Description</b>  <b>Project 7016: Owner's Laboratory - NBSLC Project</b>		<b>Contrat N° / Contract N°:</b>  <b>Date de l'adjudication / Date awarded:</b> (aaaa - mm - jj) (yyyy - mm - dd) <b>TBD</b> <b>N° TPS / GST N°:</b> xxx RTxxx <b>N° TVQ / N°:</b> xxx		<b>État d'avancement No. / Progress estimate No.:</b>  <b>Demande d'acompte / Progress claim / date:</b> (aaaa - mm - jj) (yyyy - mm - dd) <b>20XX-XX-XX</b>  <b>Contrat original/ Original contract</b>  <b>Contrat modifié/ Amended contract</b>		<b>Finances accomplies/finances paid au / Covering work/done and/or materials delivered to:</b> (aaaa - mm - jj) (yyyy - mm - dd) <b>20XX-XX-XX à / to 20XX-XX-XX</b>  <b>Total d'avancement/ Total progress</b> AVANT TAXES/BEFORE TAXES TPS & TVQ INCLUSES/ GST & QST INCLUDED Total d'avancement/ Total progress AVANT TAXES/BEFORE TAXES TPS & TVQ INCLUSES/ GST & QST INCLUDED		<b>Nombre d'événement(s) / Number of change order(s)</b>  <b>0</b>	
<b>REPRÉSENTANT (en lettres majuscules) / FIRMS REPRESENTATIVE (in black letters)</b>  <b>SIGNATURE</b>  <b>TITRE / TITLE</b>		<b>DATE</b>  <b>SIGNATURE</b>  <b>TITRE / TITLE</b>		<b>PERIODE COURANTE / CURRENT PERIOD</b> 1 000,00  <b>SOUS-TOTAL / SUB-TOTAL</b> \$ 1 000,00  <b>TPS / GST (5%)</b> \$ 50,00  <b>TVQ / QST (9.975%)</b> \$ 99,75  <b>TOTAL</b> \$ 1 149,75		<b>PERIODE PRÉCÉDENTE / PREVIOUS TOTAL</b> 1 000,00  <b>SOUS-TOTAL / SUB-TOTAL</b> \$ 1 000,00  <b>TPS / GST (5%)</b> \$ 50,00  <b>TVQ / QST (9.975%)</b> \$ 99,75  <b>TOTAL</b> \$ 1 149,75		<b>TOTAL À CE JOUR / TOTAL TO DATE</b> 1 000,00  <b>SOUS-TOTAL / SUB-TOTAL</b> \$ 1 000,00  <b>TPS / GST (5%)</b> \$ 50,00  <b>TVQ / QST (9.975%)</b> \$ 99,75  <b>TOTAL</b> \$ 1 149,75	
<b>REPRÉSENTANT INFC / INFC REPRESENTATIVE</b>		<b>REPRÉSENTANT INFC / INFC REPRESENTATIVE</b>		<b>DÉDUIRE LES PAIEMENTS PRÉCÉDENTS / DEDUCT PREVIOUS PAYMENTS</b> \$ -  <b>SOMME DUE - PERIODE COURANTE / AMOUNT DUE - CURRENT PERIOD</b> \$ 1 149,75		<b>1 149,75</b>		<b>1 149,75</b>	

FACTURATION MENSUELLE PROGRESSIVE - MONTHLY PROGRESS INVOICING												New Bridge for the St. Lawrence Corridor Project, Owner's Laboratory Sampling, Testing and Analysis Services Upon Request (2015-2021)											
Instructions:												CONSULTANT TO INQUIRY UNLIT YELLOW CELLS											
Progress Claim																							
Column 1	Column 2	Column 3	Column 4	Column 5	Column 6	Column 7	Column 8	Column 9	Column 10	Column 11	Column 12												
Item	Task/Description	Measurement Unit	Unit Price	Authorized Quantity - Total	Quantity - Current Period	Quantity - Previous Periods	Quantity - Remaining	Total Claimed - Current Period	Total Claimed - Previous Periods	Total Claimed - To Date	Total Residual Amount from Authorized Total												
RESOURCES																							
1	Project Engineer	Hour (Biliable hourly rate)			0.00	0.00	0.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -												
2	Assistant Project Engineer	Hour (Biliable hourly rate)			0.00	0.00	0.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -												
3	Senior Engineers	Hour (Biliable hourly rate)			0.00	0.00	0.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -												
4	Senior Technicians	Hour (Biliable hourly rate)			0.00	0.00	0.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -												
5	Intermediate Technicians	Hour (Biliable hourly rate)			0.00	0.00	0.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -												
6	Environmental Experts	Hour (Biliable hourly rate)			0.00	0.00	0.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -												
7	Environmental Agents	Hour (Biliable hourly rate)			0.00	0.00	0.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -												
CONCRETE AND RELATED ITEMS																							
8	Test of compressive strength of a cylindrical concrete specimen	Test			0.00	0.00	0.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -												
9	Preservation of cylinder for subsequent testing (as required)	Cylinder			0.00	0.00	0.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -												
10	Test of compressive strength of concrete core samples	Test			0.00	0.00	0.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -												
11	Compression testing of a set of three mortar cubes	Testing on set of 3 grout cubes			0.00	0.00	0.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -												
12	Brass mould with plates and securing devices for collecting cubes of mortar	Mould			0.00	0.00	0.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -												
13	Determination of the relative density and absorptivity of coarse aggregate	Analysis			0.00	0.00	0.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -												
14	Chloride ion penetration test	Test			0.00	0.00	0.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -												
15	Determination of water-soluble chloride ion content in hardened grout or concrete	Test			0.00	0.00	0.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -												
16	Compression testing of mortar/epoxy capsule	Test			0.00	0.00	0.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -												
17	Test of core samples by tensile load (epoxy and mortar)	Test			0.00	0.00	0.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -												
ALLOWANCES																							
	Incidental expenses	Allowance (actual cost + markup)			0.00	0.00	0.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -												
	Disbursements	Allowance (actual cost)			0.00	0.00	0.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -												
	Remote travel expenses	Allowance (actual cost)			0.00	0.00	0.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -												
	Services by other resources	Allowance			0.00	0.00	0.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -												
	Other on-demand laboratory, investigation and inspection services	Allowance			0.00	0.00	0.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -												
	Indeviation of costs	Allowance			0.00	0.00	0.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -												
GRAND TOTAL																							
Sous-total												\$ -											
TPS												\$ -											
TVQ												\$ -											
Total												\$ -											