

**RÉFECTION DU SYSTÈME DE  
TRAITEMENT DES EAUX USÉES –  
RÉSERVE NATIONALE DE FAUNE  
DU CAP-TOURMENTE**

**Devis technique**

**No de projet : R.113105**

Préparé pour :  
Services Publics et  
Approvisionnement Canada

Pour Appel d'offres – Rév. 1

25 août 2022

Le présent document, intitulé Réfection du système de traitement des eaux usées – Réserve nationale de faune du Cap-Tourmente, a été préparé pour le compte de Services publics et approvisionnement Canada. Toute utilisation de ce document par une tierce partie est strictement défendue. Le contenu de ce document illustre le jugement professionnel à la lumière de la portée et de l'échéancier et d'autres facteurs limitatifs. Les opinions exprimées dans ce document sont fondées sur les conditions et les renseignements qui existaient au moment de sa préparation et ne sauraient tenir compte des changements subséquents. Toute utilisation de ce document par un tiers engage la responsabilité de ce dernier.

**Devis technique – Généralités, civil et mécanique de procédé**

Préparé et  
vérifié par :

\_\_\_\_\_  
Félix Antoine Gélinas, ing.  
(#OIQ : 5034700)

**Devis technique – Électricité**

Préparé  
par :

\_\_\_\_\_  
Jérémie Morneau, ing.  
(#OIQ : 6020822)

**Devis technique – Généralités, civil et mécanique de procédé**

Vérifié et  
approuvé par :

\_\_\_\_\_  
Philippe Renaud, ing.  
(#OIQ : 5030460)

**DEVIS**

<b>DIVISION</b>	<b>SECTION</b>	<b>NOMBRE DE PAGES</b>
<b>DIVISION 01</b>		
01 11 01	Informations générales sur les travaux	3
01 29 00	Mesurages aux fins de paiement	4
01 29 83	Paieement – Services de laboratoires d'essai	2
01 31 19	Réunions de projet	3
01 32 16.19	Ordonnancement des travaux - Diagramme à barres (GANTT)	4
01 33 00	Documents et échantillons à soumettre	6
01 35 29.06	Santé et sécurité	32
01 35 43	Protection de l'environnement	10
01 41 00	Exigences règlementaires	3
01 45 00	Contrôle de la qualité	4
01 52 00	Installations de chantier	5
01 56 00	Ouvrages d'accès et de protection temporaires	2
01 61 00	Exigences générales concernant les produits	5
01 71 00	Examen et préparation	3
01 74 00	Nettoyage	3
01 77 00	Achèvement des travaux	2
01 78 00	Documents et éléments à remettre à l'achèvement des travaux	8
01 79 00	Démonstration et formation	2
<b>DIVISION 02</b>		
02 41 00.08	Démolition – Travaux de petite envergure	6
02 41 13	Démolition sélective d'ouvrages d'aménagement du terrain	9
02 81 00	Matières dangereuses	5
<b>DIVISION 03</b>		
03 48 00	Ouvrages spéciaux préfabriqués en béton	3
<b>DIVISION 26</b>		
26 05 00	Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux	10
26 05 05	Démolition sélective de l'installation électrique	4
26 05 20	Connecteurs pour câbles et boîtes (0 - 1 000 V)	3

<b>DIVISION</b>	<b>SECTION</b>	<b>NOMBRE DE PAGES</b>
26 05 21	Fils et câbles (0 - 1 000 V)	2
26 05 28	Mise à la terre du secondaire	4
26 05 29	Supports et suspensions pour installations électriques	3
26 05 32	Boîtes de sortie, de dérivation et accessoires	2
26 05 34	Conduits, fixations et raccords de conduits	4
26 05 43.01	Pose de câbles en tranchée et en conduits	3
26 24 16.01	Panneaux de distribution à disjoncteurs	4
26 28 16.02	Disjoncteurs sous boîtier moulé	3
DIVISION 31		
31 05 16	Granulats pour travaux de terrassement	5
31 14 13	Décapage et mise en dépôt du sol	2
31 23 33.01	Excavation, creusage de tranchées et remblayage	13
31 32 19.16	Stabilisation des sols avec des géotextiles pour chaussée	3
DIVISION 32		
32 31 13	Clôtures et barrières grillagées	6
32 91 19.13	Mise en place de terre végétale et nivellement de finition	5
32 92 19.16	Ensemencement hydraulique	8
DIVISION 33		
33 31 23	Conduites d'égout sous pression	8
33 36 00	Réservoirs de stockage des eaux usées	6
DIVISION 44		
44 00 50	Instructions générales spécifiques – Mécanique de procédé	12
44 01 00	Équipements – Mécanique de procédé	21
Annexes		
Annexe A	Liste des mesures d'atténuations	
Annexe B	Formulaire de surveillance environnementale	

**DESSINS**

C00	Page titre / Front Page
C01	Légende / Legend
C02	État des lieux et démolition / Current Situation and Demolition
C03	Proposé / Proposed
C04	Remise en état et plantations / Rehabilitation and Planting
C05	Coupes et détails / Sections and Details
C06	Détails boîtiers technique
C07	Amélioration des stations de pompage existantes des centres d'interprétation et administratif / Improvement of Existing Pumping Stations in the Interpretation and Administrative Centers
E01	Démolition, proposé et détails / Demolition, Proposed and Details
E02	Implantation / Location

**FIN DE LA SECTION**

**Partie 1 Généralités****1.1 ORDRE D'EXÉCUTION DES TRAVAUX**

- .1 Exécuter les travaux par étapes, de manière que le Représentant du Ministère puisse utiliser les lieux de façon continue pendant les travaux.
- .2 Coordonner le calendrier d'avancement des travaux en fonction de l'occupation des lieux.  
**La mobilisation ne peut pas être débutée avant le lundi 31 octobre 2022.**
- .3 Étapes à prévoir
  - .1 Travaux de remplacement des ponceaux près du chemin de la Friponne et près du site de traitement des eaux usées;
  - .2 Travaux au site du traitement des eaux usées;
  - .3 Travaux pour le poste de pompage du centre d'interprétation;
  - .4 Travaux pour le poste de pompage du centre administratif (atelier).
  - .5 Essais de performances lors de la réouverture au public en 2023.
- .4 Maintenir l'accès aux fins de la lutte contre l'incendie; prévoir également les moyens de lutte contre l'incendie.

**1.2 UTILISATION DES LIEUX PAR L'ENTREPRENEUR**

- .1 Le chantier peut être utilisé sans restriction jusqu'à l'achèvement substantiel des travaux.
- .2 L'utilisation des lieux est restreinte aux zones nécessaires à l'exécution des travaux, d'entreposage et d'accès afin de permettre :
  - .1 L'occupation partielle des lieux par le Représentant du Ministère;
  - .2 L'utilisation des lieux par le public.
- .3 Coordonner l'utilisation des lieux selon les directives du Représentant du Ministère.
- .4 Trouver les zones de travail ou d'entreposage supplémentaires nécessaires à l'exécution des travaux aux termes du présent contrat et en payer le coût.
- .5 Enlever ou modifier l'ouvrage existant afin d'éviter d'en endommager les parties devant rester en place.
- .6 Réparer ou remplacer selon les directives du Représentant du Ministère, aux fins de raccordement à l'ouvrage existant ou à un ouvrage adjacent, ou aux fins d'harmonisation avec ceux-ci, les parties de l'ouvrage existant qui ont été modifiées durant les travaux de construction.
- .7 Une fois les travaux achevés, l'ouvrage existant doit être dans un état équivalent ou supérieur à l'état qu'il présentait avant le début des travaux.

**1.3 OCCUPATION DES LIEUX PAR LE REPRÉSENTANT DU MINISTÈRE**

- .1 Le Représentant du Ministère occupera les lieux pendant toute la durée des travaux de construction et poursuivra ses activités normales durant cette période.
- .2 Collaborer avec le Représentant du Ministère à l'établissement du calendrier des travaux, de manière à réduire les conflits et à faciliter l'utilisation des lieux par ce dernier.

**1.4 SERVICES D'UTILITÉS EXISTANTS**

- .1 L'Entrepreneur devra procéder à la localisation de tous les services publics et privés souterrains avant le début des travaux par des entreprises compétentes en la matière (Info-excavation et/ou autres entreprises privées). Si jugée nécessaire, la méthode d'hydro-aspiration sera utilisée pour confirmer visuellement la position des conduites souterraines avant de creuser.
- .2 Avant d'interrompre des services d'utilités, en informer le Représentant du Ministère ainsi que les entreprises d'utilités concernées, et obtenir les autorisations nécessaires.
- .3 S'il faut exécuter des piquages sur les canalisations d'utilités existantes ou des raccordements à ces canalisations, donner au Représentant du Ministère un avis préalable de 48 heures avant le moment prévu d'interruption des services électriques ou mécaniques correspondants. Veiller à ce que la durée des interruptions soit aussi courte que possible. Exécuter les travaux aux heures fixées par les autorités locales compétentes, en gênant le moins possible la circulation des piétons et la circulation des véhicules.
- .4 Avant le début des travaux, définir l'étendue et l'emplacement des canalisations d'utilités qui se trouvent dans la zone des travaux et en informer le Représentant du Ministère.
- .5 Soumettre à l'approbation du Représentant du Ministère un calendrier relatif à l'arrêt ou à la fermeture d'installations ou d'ouvrages actifs, y compris l'interruption de services de communications ou de l'alimentation électrique. Respecter le calendrier approuvé et informer les parties touchées par ces inconvénients.
- .6 Fournir des services d'utilités temporaires selon les directives du Représentant du Ministère afin que soient maintenus les systèmes critiques du bâtiment et des locataires.
  - .1 Quatre (4) toilettes pour l'atelier (Centre administratif) à fournir du 1<sup>er</sup> novembre 2022 jusqu'à minimalement le 1<sup>er</sup> décembre 2022.
  - .2 Deux (2) toilettes pour le centre d'interprétation à fournir du 1<sup>er</sup> novembre 2022 jusqu'à minimalement le 1<sup>er</sup> décembre 2022.
- .7 Lorsque des canalisations d'utilités non répertoriées sont découvertes, en informer immédiatement le Représentant du Ministère et les consigner par écrit.
- .8 Protéger, déplacer ou maintenir en service les canalisations d'utilités qui sont fonctionnelles. Si des canalisations non fonctionnelles sont découvertes durant les travaux, les obturer d'une manière autorisée par les autorités compétentes.
- .9 Consigner l'emplacement des canalisations d'utilités qui sont maintenues, déplacées ou abandonnées.

- .10 Construire des barrières conformément à la section 01 56 00 - Ouvrages d'accès et de protection temporaires.
- .11 Lors de l'exécution des travaux, l'Entrepreneur sera responsable de respecter des distances sécuritaires par rapport aux installations électriques telles que spécifiées par la CNESST ou encore par les autres organismes réglementaires compétents en la matière.
- .12 Si les distances sécuritaires par rapport aux installations électriques telles que spécifiées par la CNESST ne peuvent être respectées, ou encore si des câbles aériens empiètent sur des secteurs devant être excavés ou sont situés à proximité de ceux-ci et pourraient être affectés par les travaux, les services en question devront, au besoin, être sécurisés ou encore être déviés temporairement, en prenant soin de minimiser les interruptions de services pour les abonnés qui y sont raccordés. Lorsque les travaux de réhabilitation auront été complétés, les services qui auront été déviés devront être replacés aux emplacements originaux, toujours en minimisant les interruptions de service.

## **1.5 DOCUMENTS REQUIS**

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

## **Partie 2 Produits**

### **2.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

## **Partie 3 Exécution**

### **3.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

**FIN DE LA SECTION**



**Partie 1 Général****1.1 PRIX UNITAIRES OU FORFAITAIRES**

- .1 Le montant total du contrat est ventilé en fonction d'une description de certains travaux rémunérés sur une base unitaire et la balance des travaux et/ou exigences particulières et/ou autres dépenses connexes au contrat sont rémunérées selon un prix forfaitaire unique.
- .2 Chacun des prix unitaires ainsi que le prix forfaitaire unique soumis doivent comprendre, à moins d'indications contraires dans la description des items unitaires, toutes les dépenses, tous les travaux, déboursés, paiements, frais directs ou indirects, mobilisations, démobilisations et actes, tous les faits, ainsi que toutes les responsabilités, obligations, omissions et erreurs de l'Entrepreneur liées à la réalisation du contrat. Ces prix incluent également tous les frais généraux de l'entreprise : administration, profits, bénéfices, assurances, cotisations, intérêts, loyers, taxes et autres dépenses incidentes. Il doit englober les pertes et les dommages pouvant résulter de la nature des travaux, de la fluctuation des prix et salaires, des risques de l'entreprise, des grèves, des retards non imputables au Représentant du Ministère, des restrictions relatives au transport, des accidents et de l'action des éléments de la nature.
- .3 Les prix unitaires ainsi que le prix forfaitaire unique soumis au moment de la soumission représentent la totalité de la rémunération de l'Entrepreneur et incorporent les éléments de coûts de toute nature pour la totalité du projet. Le cumulatif des prix soumis comprend l'ensemble des frais pour les travaux montrés aux dessins et décrits au devis, incluant également les coûts pour l'ensemble des exigences particulières du devis pour construction ou des clauses générales du contrat. L'Entrepreneur doit préparer sa soumission avec diligence pour s'assurer que les coûts soumis pour l'ensemble des travaux et exigences générales ou particulières du contrat sont inclus à un item pertinent de sa soumission. Aucune demande de frais supplémentaires pour la réclamation de travaux montrés aux dessins ou décrits au devis, dont la description n'est pas explicitement mentionnée dans l'une des descriptions des items du bordereau de soumission, ne sera recevable.

**1.2 DÉFINITIONS**

- .1 Prix forfaitaire : lorsque les travaux sont déterminés de façon précise et détaillée et qu'un prix est convenu et accepté par les deux parties pour le tout.
- .2 Prix unitaire : lorsque les spécifications relatives aux travaux sont déterminées de façon précise et détaillée et que toutes les quantités au bordereau sont fournies à titre estimatif.

**1.3 DESCRIPTION DES ARTICLES PAYÉS DES PRIX UNITAIRES**

- .1 Article unitaire 1 : Enlèvement et disposition de conduites sanitaire et d'aqueduc, incluant bouchons.
  - .1 Cet item inclut l'enlèvement et la disposition hors site, l'excavation et le remblayage jusqu'à la ligne d'infrastructure de la conduite d'égout et de la conduite d'aqueduc, de même que tous les autres éléments requis par les « Documents d'appel d'offres ». Cet item n'inclus pas les conduites de distribution du champ d'épuration ni la conduite faisant l'objet de travaux optionnels.

- .2 Cet article est payé au mètre linéaire.
- .2 Article unitaire 2 : Remplissage des conduites abandonnées par du coulis de béton.
  - .1 Cet item inclut la fourniture des matériaux et la main d'œuvre nécessaire au remplissage des conduites abandonnées par du béton maigre, de même que tous les autres éléments requis par les « Documents d'appel d'offres ».
  - .2 Cet item est payé au mètre cube.
- .3 Article unitaire 3 : Excavation et remblai pour pose conduite, 1 conduite par tranchée.
  - .1 Cet item inclut l'excavation et l'assèchement des tranchées, l'assise, l'enrobage, le remblayage jusqu'à la ligne d'infrastructure, de même que tous les autres éléments requis par les « Documents d'appel d'offres ».
  - .2 Cet item est payé au mètre linéaire
- .4 Article unitaire 4 : Raccordement, fourniture et installation d'une conduite d'égout sanitaire - 100 mm dia. PVC DR-26
  - .1 Cet item inclut la fourniture et la pose de la conduite d'égout sanitaire incluant les accessoires, les bouchons, les différentes pièces de raccordement, les tés monolithiques, les essais, les déviations de conduites existantes si requis, de même que tous les autres éléments requis par les « Documents d'appel d'offres ».
  - .2 Cet item est payé au mètre linéaire
- .5 Article unitaire 5 : Transition, raccordement, fourniture et installation d'une conduite d'égout sanitaire - 150 mm dia. PVC DR-26
  - .1 Cet item inclut la fourniture et la pose de la conduite d'égout sanitaire incluant les accessoires, les bouchons, les différentes pièces de raccordement, les accessoires de transitions avec les diamètres adjacents, les tés monolithiques, les essais, les déviations de conduites existantes si requis, de même que tous les autres éléments requis par les « Documents d'appel d'offres ».
  - .2 Cet item est payé au mètre linéaire.
- .6 Article unitaire 6 : Isolant rigide HI-60 – 75 mm d'épaisseur
  - .1 Cet item inclut, sans s'y limiter, la fourniture et la pose de l'isolant extrudé en feuille de résistance 415 kPa/60 PSI. Il correspond à une épaisseur de feuille de 75 mm.
  - .2 Cet item est payé au mètre carré (m<sup>2</sup>). Le nombre de mètres carrés payés sera ajusté en fonction de l'épaisseur indiquée dans les plans et devis. Par exemple, si 99 m<sup>2</sup> d'isolant rigide 25 mm ou 66 m<sup>2</sup> d'isolant rigide 50 mm sont installés, le nombre à inscrire dans le bordereau devra être de 33 m<sup>2</sup>.
- .7 Article unitaire 7 : Clôture de ferme et avec barbelé comme l'existant.
  - .1 Cet item doit inclure, sans s'y limiter, la fourniture des matériaux requis et la mise en place de la clôture grillagée, semblable au modèle existant et les indications des plans et devis. Les portes d'accès ne sont pas incluses dans le montant unitaire.
  - .2 Cet item est payé au mètre linéaire.

- .8 Article unitaire 8 : Tranchée électrique, conduit de PVC et conducteur de diamètre tel qu'indiqué au plan E01.
  - .1 Cet item doit inclure le décapage de la terre végétale, l'excavation et l'assèchement des tranchées, l'assise, l'enrobage, le remblayage jusqu'à la ligne d'infrastructure et la fourniture du conduit et le passage du conducteur.
  - .2 Cet item est payé au mètre linéaire.

#### **1.4 DESCRIPTION DES ARTICLES OPTIONNELS PAYÉS EN MONTANT FORFAITAIRES**

- .1 Article O-1 : Fourniture et installation d'une conduite d'égout sanitaire – Ø250 mm dia. PEHD, intérieur lisse, étanche eau R210 kPa incluant l'excavation, le remblai pour pose conduite, 1 conduite et disposition de la conduite existante en béton et
  - .1 Cet item inclut la fourniture et la pose de la conduite d'égout sanitaire incluant les accessoires, les bouchons, les différentes pièces de raccordement, les déviations de conduites existantes si requis, de même que tous les autres éléments requis par les « Documents d'appel d'offres ». L'item inclus l'excavation et l'assèchement des tranchées, l'assise, l'enrobage, le remblayage jusqu'à la ligne d'infrastructure ainsi que l'enlèvement et la disposition des conduites abandonnées à l'intérieur de la tranchée. Ce prix inclut également le percement du regard RS-4 si requis, l'étanchonnement, le pompage, les transitions s'il y a lieu, le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé et le compactage des matériaux de remblai ainsi que le remblai sans retrait, le cas échéant de même que tous les autres éléments requis par les « Documents d'appel d'offres ».
  - .2 Cet item est payé à l'aide d'un montant forfaitaire et il doit être approuvé au préalable par le Représentant du Ministère.

#### **1.5 DEMANDES DE PAIEMENT D'ACOMPTE**

- .1 Présenter les demandes de paiement d'acompte chaque mois, à mesure de l'avancement des travaux.
- .2 Les demandes de paiement d'acompte doivent porter la date du dernier jour de la période mensuelle de paiement convenue. Le montant demandé doit correspondre à la valeur des travaux exécutés et des produits livrés à l'emplacement des travaux à cette date, calculée au prorata du prix du contrat.
- .3 Soumettre au Représentant du ministère, au moins 14 jours avant la première demande de paiement d'acompte, un décompte des sommes dues concernant les différentes parties des travaux, et constituant le montant du prix du contrat, de façon à faciliter l'évaluation des demandes de paiement.

#### **1.6 DÉCOMPTE DES SOMMES DUES**

- .1 Le décompte des sommes dues doit être établi conformément à ce que le Représentant du ministère peut raisonnablement exiger quant aux pièces justificatives. Une fois approuvé par le Représentant du ministère, le décompte des sommes dues peut constituer la base des demandes de paiement.

- .2 Joindre à chaque demande de paiement un état basé sur le décompte des sommes dues et la déclaration statutaire.
- .3 Les demandes relatives à des produits qui ont été livrés à l'emplacement des travaux, mais qui n'ont pas encore été incorporés aux travaux, doivent être étayées par toute preuve que le Représentant du ministère peut raisonnablement demander pour établir la valeur des produits et attester leur livraison.

#### **1.7 LIBÉRATION PROGRESSIVE DE LA RETENUE**

- .1 Là où la loi le permet, et dans les cas où le Représentant du ministère a certifié que le travail du sous-traitant ou du fournisseur a été exécuté avant l'achèvement substantiel des travaux, le Maître de l'ouvrage doit, le lendemain de la date d'expiration de la période de retenue stipulée pour ce travail dans la loi sur les privilèges en vigueur à l'emplacement des travaux, payer à l'Entrepreneur le montant de retenue relatif au travail de ce sous-traitant ou aux produits fournis par ce fournisseur.
- .2 Outre le paragraphe précédent et le libellé des certificats, l'Entrepreneur doit s'assurer que le travail du sous-traitant ou les produits sont protégés jusqu'à l'émission d'un certificat de paiement final, et il est tenu de corriger la totalité des défauts ou des cas de non-achèvement, que ceux-ci aient été visibles ou non au moment de l'émission des certificats.

#### **1.8 PAIEMENT FINAL**

- .1 L'Entrepreneur doit soumettre une demande de paiement final lorsqu'il estime que les travaux sont terminés.
- .2 Au plus tard dix (10) jours après la réception d'une demande de paiement final, le Représentant du ministère effectuera une visite des travaux pour vérifier le bien-fondé de la demande. Dans les sept (7) jours suivants, la visite, le Représentant du Ministère informera l'Entrepreneur de l'acceptation ou du refus de sa demande et, dans ce dernier cas, lui fera connaître les motifs du refus.
- .3 Si le Représentant du ministère estime que la demande de paiement final de l'Entrepreneur est justifiée, il émettra un certificat de paiement final.

#### **Partie 2 Produit**

##### **2.1 Sans objet**

- .1 Sans objet.

#### **Partie 3 Exécution.**

##### **3.1 Sans objet**

- .1 Sans objet.

**FIN DE LA SECTION**

**Partie 1 Généralités****1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Toutes les sections du devis.

**1.2 DÉSIGNATION ET PAIEMENT**

- .1 Le Représentant du Ministère désignera le laboratoire qui effectuera les essais, et le Maître de l'ouvrage assumera les frais de ses services, sauf pour ce qui suit.
  - .1 Les inspections et les essais exigés par des lois, des ordonnances, des règles, des règlements ou des consignes d'ordre public.
  - .2 Les inspections et les essais effectués exclusivement pour la convenance de l'Entrepreneur.
  - .3 Les essais, la mise au point et l'équilibrage des systèmes de manutention ainsi que des réseaux et des installations électriques et mécaniques.
  - .4 Les essais en usine et les certificats de conformité.
  - .5 Les essais qui doivent être effectués par l'Entrepreneur sous la supervision du Représentant du Ministère.
  - .6 Les essais supplémentaires suivants :
    - .1 Inspections télévisées et vérifications des déformations de la conduite d'égout sanitaire en béton entre l'exutoire de l'étang et le fossé.
- .2 Lorsque les inspections ou les essais réalisés par le laboratoire d'essai désigné révèlent la non-conformité des ouvrages aux exigences du contrat, l'Entrepreneur doit payer le coût des essais ou des inspections supplémentaires que le Représentant du Ministère peut demander afin de vérifier si les corrections apportées sont acceptables.

**1.3 RESPONSABILITÉS DE L'ENTREPRENEUR**

- .1 Fournir la main-d'œuvre et les installations nécessaires pour réaliser ce qui suit.
  - .1 Permettre l'accès aux ouvrages à inspecter et à mettre à l'essai.
  - .2 Faciliter les inspections et les essais.
  - .3 Remettre en état les ouvrages dérangés lors des inspections et des essais.
  - .4 Permettre au personnel du laboratoire d'entreposer son matériel et de traiter les échantillons.
- .2 Informer le Représentant du Ministère au moins 48 heures à l'avance de la tenue des opérations pour qu'il puisse prendre rendez-vous avec le personnel du laboratoire et établir le calendrier des essais.
- .3 Lorsque des matériaux doivent être mis à l'essai, expédier au laboratoire d'essai la quantité demandée d'échantillons représentatifs.

- .4 Payer le coût des travaux exécutés pour mettre à découvert et remettre en état les ouvrages qui étaient couverts avant que les inspections ou les essais requis soient effectués et approuvés par le Représentant du Ministère.

**Partie 2 Produits**

**2.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

**Partie 3 Exécution**

**3.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

**FIN DE SECTION**

**Partie 1 Généralités****1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Toutes les sections du devis.

**1.2 MODALITÉS ADMINISTRATIVES**

- .1 Assister aux réunions de chantier, à la demande du Représentant du Ministère.
- .2 Les réunions se tiendront par vidéoconférence, à moins d'avis contraire.
- .3 Les représentants de l'Entrepreneur, des sous-traitants et des fournisseurs qui assistent aux réunions de projet sont habilités et autorisés à intervenir au nom des parties qu'ils représentent.

**1.3 RÉUNION PRÉALABLE AUX TRAVAUX**

- .1 Dans les dix (10) jours suivant l'attribution du contrat, une réunion des parties au contrat sera organisée afin de discuter des procédures administratives et de définir les responsabilités de chacune.
- .2 Doivent être présents à cette réunion le Représentant du Ministère, le Consultant, l'Entrepreneur, les sous-traitants principaux, les inspecteurs de chantier et les surveillants.
- .3 Points devant figurer à l'ordre du jour
  - .1 Désignation des représentants officiels des participants aux travaux.
  - .2 Calendrier des travaux, selon la section 01 32 16.19 - Ordonnancement des travaux - Diagramme à barres (GANTT).
  - .3 Calendrier de soumission des dessins d'atelier, des échantillons de produits et des échantillons de couleurs, selon la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
  - .4 Exigences concernant les installations temporaires, la signalisation de chantier, les bureaux, les remises et installations d'entreposage, les services d'utilités et les clôtures, selon la section 01 52 00 - Installations de chantier.
  - .5 Sécurité sur le chantier, selon la section 01 56 00 - Ouvrages d'accès et de protection temporaires.
  - .6 Modifications proposées, ordres de modification, procédures, approbations requises, pourcentages de marge permis, prolongations de délais, heures supplémentaires et autres modalités administratives.
  - .7 Produits fournis par le Maître de l'ouvrage.
  - .8 Dessins à verser au dossier du projet, selon la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
  - .9 Manuels d'entretien, selon la section 01 78 00 - Documents et éléments à remettre à l'achèvement de travaux.
  - .10 Procédures de remise et de réception des travaux, et garanties, selon la section 01 78 00 - Documents et éléments à remettre à l'achèvement de travaux.

- .11 Demandes d'acomptes mensuels, procédures administratives, photos, retenues.
- .12 Désignation des organismes et des firmes d'inspection et d'essai.
- .13 Assurances, relevés des polices.

#### **1.4 RÉUNIONS SUR L'AVANCEMENT DES TRAVAUX**

- .1 Les réunions se tiendront toutes les deux (2) semaines durant le déroulement des travaux.
- .2 Doivent être présents à ces réunions les principaux sous-traitants participant aux travaux ainsi que le Représentant du Ministère, le Consultant et le Maître de l'ouvrage.
- .3 Points devant figurer à l'ordre du jour
  - .1 Lecture et approbation du procès-verbal de la réunion précédente.
  - .2 Examen de l'avancement des travaux depuis la réunion précédente.
  - .3 Observations sur place; problèmes et conflits.
  - .4 Problèmes ayant des répercussions sur le calendrier des travaux.
  - .5 Examen des calendriers de livraison des produits fabriqués hors chantier.
  - .6 Procédures et mesures correctives visant à rattraper les retards pour permettre le respect du calendrier établi.
  - .7 Révision du calendrier des travaux.
  - .8 Examen du calendrier d'avancement, aux cours des étapes successives des travaux.
  - .9 Révision du calendrier de soumission des documents et des échantillons requis; accélération du processus au besoin.
  - .10 Maintien des normes de qualité.
  - .11 Examen des modifications proposées et de leurs possibles répercussions sur le calendrier des travaux et sur la date d'achèvement de ceux-ci.
  - .12 Divers.

### **Partie 2 Produits**

#### **2.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.



**Partie 3      Exécution**

**3.1            SANS OBJET**

.1      Sans objet.

**FIN DE SECTION**

**Partie 1 Généralités****1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Toutes les sections du devis.

**1.2 DÉFINITIONS**

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

**1.3 EXIGENCES**

- .1 S'assurer que le plan d'ensemble et le calendrier d'exécution sont exploitables et qu'ils respectent la durée prescrite du contrat.

- .2 Le plan d'ensemble doit prévoir la réalisation des travaux selon les jalons prescrits, dans le délai convenu.
- .3 Limiter la durée des activités à dix (10) jours ouvrables, environ, afin de permettre l'établissement de rapports d'avancement.
- .4 L'attribution du contrat ou la date de début des travaux, la cadence d'avancement des travaux, la délivrance du certificat provisoire d'achèvement et du certificat définitif d'achèvement constituent des étapes définies du projet et sont des conditions essentielles du contrat.

#### **1.4 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/ INFORMATION**

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Soumettre au Représentant du Ministère, au plus tard dix (10) jours ouvrables après l'attribution du contrat, un diagramme à barres (diagramme de GANTT) qui servira de plan d'ensemble et sera utilisé pour la planification et le suivi des travaux, et pour la production de rapports d'avancement.
- .3 Soumettre le calendrier d'exécution au Représentant du Ministère au plus tard cinq (5) jours ouvrables après l'acceptation du plan d'ensemble.

#### **1.5 JALONS DU PROJET**

- .1 Les jalons du projet sont les objectifs intermédiaires énoncés dans le calendrier d'exécution. La liste ci-dessous est non-exhaustive et l'Entrepreneur doit la compléter afin de s'assurer de la bonne compréhension des étapes.
  - .1 La réunion de démarrage (réunion préalable aux travaux) aura lieu au maximum 10 jours suivant l'obtention du mandat.
  - .2 La mobilisation ne peut pas être débutée avant le lundi 31 octobre 2022 pour des raisons de protection de l'environnement.
  - .3 Les travaux, à l'exception de la remise en état des lieux et des essais de performances, doivent être achevés au plus tard le 16 décembre 2022.
  - .4 Le certificat provisoire d'achèvement (achèvement substantiel) des travaux doit être délivré au plus tard le 23 décembre 2022.
  - .5 Si la période d'ensemencement est établie en période printanière : une fois le sol dégagé jusqu'au 15 juin 2023. Coordonner les travaux afin que les grandes marées n'endommagent pas les travaux d'ensemencement.
  - .6 Les travaux de remise en état des lieux au plus tard le 1<sup>er</sup> juillet 2023.
  - .7 Les essais de performances doivent être achevés au plus tard le 1<sup>er</sup> août 2023.

#### **1.6 PLAN D'ENSEMBLE**

- .1 Structurer le calendrier d'exécution de manière à permettre la planification, l'organisation et l'exécution ordonnées des travaux suivant le diagramme à barres (diagramme de GANTT).

- .2 Le Représentant du Ministère examinera le calendrier et le remettra à l'Entrepreneur au plus tard dans les cinq (5) jours ouvrables qui suivront.
- .3 Si le calendrier est jugé inexploitable, le réviser puis le soumettre de nouveau au plus tard cinq (5) jours ouvrables après l'avoir reçu.
- .4 Le calendrier révisé accepté deviendra le plan d'ensemble, qui servira de référence pour les mises à jour.

## **1.7 CALENDRIER D'EXÉCUTION**

- .1 Élaborer un calendrier d'exécution détaillé à partir du plan d'ensemble.
- .2 Le calendrier d'exécution détaillé doit comprendre au moins les étapes correspondant aux activités ci-après.
  - .1 Attribution du contrat.
  - .2 Dessins d'atelier, échantillons, commande des matériaux.
  - .3 Matériels fournis dont le délai de livraison est long.
  - .4 Permis, ouverture de chantier et info-excavation.
  - .5 Mobilisation.
  - .6 Remplacement des ponceaux.
  - .7 Excavation.
  - .8 Démolition.
  - .9 Installation des réservoirs.
  - .10 Installation des conduites et des composantes du système de traitement des eaux usées.
  - .11 Essais d'étanchéité et de diffusion d'air.
  - .12 Remblayage.
  - .13 Travaux électriques pour le système de traitement des eaux usées.
  - .14 Interruption des services.
  - .15 Raccordement des nouvelles conduites aux conduites existantes.
  - .16 Travaux d'amélioration des postes de pompage.
  - .17 Remplacement des panneaux de contrôle des postes de pompage.
  - .18 Mise en service.
  - .19 Travaux de remise en état des lieux et d'ensemencement.
  - .20 Essais de performances de traitement.

## **1.8 RAPPORTS DE L'ÉTAT D'AVANCEMENT DES TRAVAUX**

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

**1.9 RÉUNIONS DE PROJET**

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

**Partie 2 Produits**

**2.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

**Partie 3 Exécution**

**3.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

**FIN DE SECTION**

**Partie 1 Généralités****1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Toutes les sections du devis.

**1.2 MODALITÉS ADMINISTRATIVES**

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

**1.3 DESSINS D'ATELIER ET FICHES TECHNIQUES**

- .1 L'expression « dessins d'atelier » désigne les dessins, schémas, illustrations, tableaux, graphiques de rendement ou de performance, dépliants et autre documentation que doit fournir l'Entrepreneur pour montrer en détail une partie de l'ouvrage visé.
- .2 Les dessins doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou détenant une licence lui permettant d'exercer dans la province de Québec, Canada.
- .3 Les dessins d'atelier doivent indiquer les matériaux à utiliser ainsi que les méthodes de construction, de fixation ou d'ancrage à employer, et ils doivent contenir les schémas de montage, les détails des raccordements, les notes explicatives pertinentes et tout autre renseignement nécessaire à l'exécution des travaux. Lorsque des ouvrages ou des éléments sont reliés ou raccordés à d'autres ouvrages ou à d'autres éléments, indiquer sur les dessins qu'il y eu coordination des prescriptions, quelle que soit la section aux termes de laquelle les ouvrages ou les éléments adjacents seront fournis et installés. Faire des renvois au devis et aux dessins d'avant-projet.
- .4 Laisser dix (10) jours au Représentant du Ministère pour examiner chaque lot de documents soumis.
- .5 Les modifications apportées aux dessins d'atelier par le Représentant du Ministère ne sont pas censées faire varier le prix contractuel. Si c'est le cas, cependant, en aviser le Représentant du Ministère par écrit avant d'entreprendre les travaux.
- .6 Apporter aux dessins d'atelier les changements qui sont demandés par le Représentant du Ministère en conformité avec les exigences des Documents Contractuels. Au moment de soumettre les dessins de nouveau, aviser le Représentant du Ministère par écrit des modifications qui ont été apportées en sus de celles exigées.
- .7 Les documents soumis doivent être accompagnés d'une lettre d'envoi contenant les renseignements suivants :
  - .1 la date;
  - .2 la désignation et le numéro du projet;
  - .3 le nom et l'adresse de l'Entrepreneur;
  - .4 la désignation de chaque dessin, fiche technique et échantillon ainsi que le nombre soumis;
  - .5 la référence aux articles du devis et au numéro de feuillet de plan;
  - .6 toute autre donnée pertinente.
- .8 Les documents soumis doivent porter ou indiquer ce qui suit :
  - .1 la date de préparation et les dates de révision;
  - .2 la désignation et le numéro du projet;
  - .3 le nom et l'adresse des personnes suivantes :
    - .1 le sous-traitant;
    - .2 le fournisseur;
    - .3 le fabricant;

- .4 l'estampille de l'Entrepreneur, signée par le représentant autorisé de ce dernier, certifiant que les documents soumis sont approuvés, que les mesures prises sur place ont été vérifiées et que l'ensemble est conforme aux exigences des Documents Contractuels;
- .5 les détails pertinents visant les portions de travaux concernées :
  - .1 les matériaux et les détails de fabrication;
  - .2 la disposition ou la configuration, avec les dimensions, y compris celles prises sur place, ainsi que les jeux et les dégagements;
  - .3 les détails concernant le montage ou le réglage;
  - .4 les caractéristiques telles que la puissance, le débit ou la contenance;
  - .5 les caractéristiques de performance;
  - .6 les normes de référence;
  - .7 la masse opérationnelle;
  - .8 les schémas de câblage;
  - .9 les schémas unifilaires et les schémas de principe;
  - .10 les liens avec les ouvrages adjacents.
- .9 Distribuer des exemplaires des dessins d'atelier et des fiches techniques une fois que le Représentant du Ministère en a terminé la vérification.
- .10 Soumettre une (1) copie électronique des dessins d'atelier prescrits dans les sections techniques du devis et selon les exigences raisonnables du Représentant du Ministère.
- .11 Si aucun dessin d'atelier n'est exigé en raison de l'utilisation d'un produit de fabrication standard, soumettre une (1) copie électronique des fiches techniques ou de la documentation du fabricant prescrites dans les sections techniques du devis et exigées par le Représentant du Ministère.
- .12 Soumettre une (1) copie électronique des rapports des essais prescrits dans les sections techniques du devis et exigés par le Représentant du Ministère.
  - .1 Le rapport signé par le représentant officiel du laboratoire d'essai doit attester que des matériaux, produits ou systèmes identiques à ceux proposés dans le cadre des travaux ont été éprouvés conformément aux exigences prescrites.
  - .2 Les essais doivent avoir été effectués dans les trois (3) années précédant la date d'attribution du contrat.
- .13 Soumettre une (1) copie électronique des certificats prescrits dans les sections techniques du devis et exigés par le Représentant du Ministère.
  - .1 Les documents, imprimés sur du papier de correspondance officielle du fabricant et signés par un représentant de ce dernier, doivent attester que les produits, matériaux, matériels et systèmes fournis sont conformes aux prescriptions du devis.
  - .2 Les certificats doivent porter une date postérieure à l'attribution du contrat et indiquer la désignation du projet.
- .14 Soumettre une (1) copie électronique des instructions du fabricant prescrites dans les sections techniques du devis et exigées par le Représentant du Ministère.



- .1 Documents préimprimés décrivant la méthode d'installation des produits, matériels et systèmes, y compris des notices particulières et des fiches signalétiques indiquant les impédances, les risques ainsi que les mesures de sécurité à mettre en place.
- .15 Soumettre une (1) copie électronique des rapports des contrôles effectués sur place par le fabricant, prescrits dans les sections techniques du devis et exigés par Représentant du Ministère.
- .16 Rapports des essais et des vérifications ayant été effectués par le représentant du fabricant dans le but de confirmer la conformité des produits, matériaux, matériels ou systèmes installés aux instructions du fabricant.
- .17 Soumettre une (1) copie électronique des fiches d'exploitation et d'entretien prescrites dans les sections techniques du devis et exigées par le Représentant du Ministère.
- .18 Supprimer les renseignements qui ne s'appliquent pas aux travaux.
- .19 En sus des renseignements courants, fournir tous les détails supplémentaires qui s'appliquent aux travaux.
- .20 Lorsque les dessins d'atelier ont été vérifiés par le Représentant du Ministère et qu'aucune erreur ou omission n'a été décelée ou que seules des corrections mineures ont été apportées, la copie électronique est retournée, et les travaux de façonnage et d'installation peuvent alors être entrepris. Si les dessins d'atelier sont rejetés, la ou les copies annotées sont retournées et les dessins d'atelier corrigés doivent de nouveau être soumis selon les indications précitées avant que les travaux de façonnage et d'installation puissent être entrepris.
- .21 L'examen des dessins d'atelier par TPSGC vise uniquement à vérifier la conformité au concept général des données indiquées sur ces derniers.
  - .1 Cet examen ne signifie pas que le Ministère approuve l'avant-projet détaillé présenté dans les dessins d'atelier, responsabilité qui incombe à l'Entrepreneur qui les soumet, et ne dégage pas non plus ce dernier de l'obligation de transmettre des dessins d'atelier complets et exacts, et de se conformer à toutes les exigences des travaux et des Documents Contractuels.
  - .2 Sans que la portée générale de ce qui précède en soit restreinte, il importe de préciser que l'Entrepreneur est responsable de l'exactitude des dimensions confirmées sur place, de la fourniture des renseignements visant les méthodes de façonnage ou les techniques de construction et d'installation et de la coordination des travaux exécutés par tous les corps des métiers.

#### **1.4 DOCUMENTATION PHOTOGRAPHIQUE**

- .1 Soumettre, tous les mois avec le rapport d'avancement des travaux et selon les directives du Représentant du Ministère, une (1) copie du dossier de photographies numériques en couleurs, de résolution standard, en format jpg, présenté sur support électronique.
- .2 Identification du projet : désignation et numéro du projet et date de prise de la photo.
- .3 Nombre de points de vue : deux (2).

- .1 Les points de vue et leur emplacement seront déterminés par le Représentant du Ministère.
- .4 Fréquence de soumission des photos : toutes les semaines selon les directives du Représentant du Ministère.
- .1 Une fois les travaux d'excavation et d'installation des canalisations d'utilités terminés, mais avant que les ouvrages soient dissimulés et selon les directives du Représentant du Ministère.

## **1.5 CERTIFICATS ET PROCÈS-VERBAUX**

- .1 Soumettre les documents exigés par la commission de la santé et de la sécurité au travail pertinente immédiatement après l'attribution du contrat.

## **1.6 LISTE NON-LIMITATIVE DES DOCUMENTS À SOUMETTRE**

- .1 L'Entrepreneur devra soumettre les documents de la liste ci-dessous. Cette dernière est non limitative et peut être modifiée sans préavis.
  - .1 Documents d'assurances;
  - .2 Cautionnements;
  - .3 Liste des taux de main-d'œuvre et des équipements
  - .4 Liste des fournisseurs et des sous-traitants;
  - .5 Échéancier;
  - .6 Avis d'ouverture à la CNESST;
  - .7 Entente avec les transporteurs en vrac;
  - .8 Localisation des services d'utilités existantes;
  - .9 Programme de santé et sécurité;
  - .10 Plan d'action pour la protection environnementale;
  - .11 Plans de signalisation et de gestion de la circulation;
  - .12 Plans d'ouvrages provisoires;
  - .13 Lieu(x) de disposition des surplus d'excavation et entente signée du propriétaire du site;
  - .14 Liste et coordonnées des stations d'arpentage intermédiaires implantées par l'Entrepreneur;
  - .15 Dessins d'atelier et fiches techniques :
    - .1 Conduite d'eau potable, raccords et bouchon;
    - .2 Conduites sanitaires, raccords et bouchons;
    - .3 Joints de retenue;
    - .4 Manchon de raccordement;
    - .5 Membrane;
    - .6 Système complet du traitement des eaux usées :
      - .1 Réservoirs de béton;
      - .2 Composantes de la fosse septique;
      - .3 Composantes du réacteur biologique;
      - .4 Système de désinfection UV;

- .5 Système d'aération;
- .6 Boîtiers techniques;
- .7 Équipements connexes;
- .7 Composantes électriques;
- .8 Manuels d'opération et d'entretien complets pour tous les équipements;
- .9 Rapport d'essais de performance du système de traitement d'eau usée;
- .10 Cadre et couvercle;
- .11 Barrière de sédiments;
- .16 Certificats de conformité des matériaux granulaires et des empièvements.
- .17 Formules de mélanges de béton de ciment, d'enrobé bitumineux, de terre végétale et de gazonnement.

**Partie 2 Produits****2.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

**Partie 3 Exécution****3.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

**FIN DE SECTION**

**Partie 1 Généralités**

**NOTE GÉNÉRALE :** dans la présente section, le terme « site » s'étend à l'ensemble des installations situées sur le site où se déroule le chantier (chantier lui-même, bâtiments, accès, infrastructures, stationnements, quais, etc.).

**1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Toutes les sections du devis.

**1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE**

- .1 Province de Québec
  - .1 Loi sur la santé et la sécurité du travail, L.R.Q., c. S-2.1
  - .2 Code de sécurité pour les travaux de construction, L.R.Q., c. S-2.1, r.4

**1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION**

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Transmettre au Représentant du Ministère le programme de prévention spécifique au chantier de construction, tel que décrit à l'article « EXIGENCES GÉNÉRALES », au moins 10 jours avant le début des travaux.
- .3 S'il est prévu qu'il y aura 25 travailleurs ou plus sur le chantier, à un moment quelconque des travaux, le programme de prévention spécifique au chantier doit également être transmis à la CNESST.
- .4 Le Représentant du Ministère examinera le programme de prévention préparé par l'Entrepreneur pour le chantier et lui remettra ses observations dans les 10 jours ouvrables suivant la réception de ce document. Au besoin, l'Entrepreneur révisera son programme de prévention et le soumettra de nouveau au Représentant du Ministère au plus tard 5 jours après réception des observations du Représentant du Ministère. Le Représentant du Ministère se réserve le droit de ne pas autoriser le démarrage des travaux sur le chantier tant que le contenu du programme de prévention n'est pas satisfaisant. L'Entrepreneur doit par la suite mettre à jour son programme de prévention et le soumettre au Représentant du Ministère si la portée des travaux change, si les méthodes de travail de l'Entrepreneur diffèrent de ses prévisions initiales ou pour toute autre nouvelle condition applicable.
- .5 L'examen par le Représentant du Ministère du programme de prévention préparé par l'Entrepreneur pour le chantier ne doit pas être interprété comme une approbation de ce programme et ne limite aucunement la responsabilité globale de l'Entrepreneur en matière de santé et de sécurité durant les travaux de construction.

- .6 Soumettre au Représentant du Ministère au minimum 1 fois par semaine les rapports des inspections de santé et de sécurité effectuées sur le chantier par le représentant autorisé de l'Entrepreneur.
- .7 Soumettre au Représentant du Ministère, dans les 24 heures, une copie de tout rapport d'inspection, avis de correction ou recommandations émis par les inspecteurs de santé et sécurité des gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux.
- .8 Soumettre au Représentant du Ministère, dans les 24 heures, un rapport d'enquête pour tout accident entraînant des blessures et pour tout incident qui met en lumière un potentiel de risque.
- .9 Le rapport d'enquête doit contenir au minimum les éléments suivants :
  - .1 date, heure et lieu de l'accident;
  - .2 nom du sous-traitant impliqué dans l'accident;
  - .3 nombre de personnes impliquées et état des blessés;
  - .4 identification des témoins;
  - .5 description détaillée des tâches exécutées au moment de l'accident ;
  - .6 équipement utilisé pour accomplir les tâches exécutées au moment de l'accident ;
  - .7 mesures correctives prises immédiatement après l'accident;
  - .8 causes de l'accident;
  - .9 mesures préventives mises en place pour éviter un accident semblable.
- .10 Soumettre au Représentant du Ministère les fiches signalétiques du SIMDUT conformément à la section 01 33 00. L'Entrepreneur doit également conserver un exemplaire de ces fiches sur le chantier.
- .11 Surveillance médicale : Là où une loi, un règlement ou un programme de sécurité le prescrit, soumettre, avant de commencer les travaux, la certification de la surveillance médicale du personnel travaillant sur le chantier. Transmettre au Représentant du Ministère une certification additionnelle pour tout nouvel employé travaillant sur le chantier.
- .12 Transmettre au Représentant du Ministère un plan d'intervention en cas d'urgence en même temps que le programme de prévention. Ce plan d'intervention en cas d'urgence doit contenir les éléments énumérés à l'article « EXIGENCES GÉNÉRALES » de la présente section.
- .13 Transmettre au Représentant du Ministère une copie des certificats de formation des travailleurs du chantier, notamment pour les formations suivantes (lorsqu'applicable) :
  - .1 secourisme en milieu de travail et réanimation cardiorespiratoire;
  - .2 travaux susceptibles d'émettre des poussières d'amiantes (obligatoire pour tout travail en présence d'amiantes);
  - .3 travaux en espaces clos (obligatoire pour tout travail en espaces clos);
  - .4 cadenassage (obligatoire pour tout travail nécessitant du cadenassage);
  - .5 conduite sécuritaire des chariots élévateurs (obligatoire pour toute utilisation de chariots élévateurs);
  - .6 conduite sécuritaire de plates-formes de travail élévatrices (obligatoire pour toute utilisation de plates-formes élévatrices);

.7 toute autre formation requise par règlement ou par le programme de prévention.

De plus, les attestations du *Cours de santé et sécurité générale pour les chantiers de construction* doivent être disponibles sur demande sur le chantier.

- .14 Plans et attestations de conformité d'ingénieur : l'Entrepreneur doit transmettre au Représentant du Ministère et à la *Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail* (CNESST) une copie signée et scellée par un ingénieur de tous les plans qui sont requis en vertu du *Code de sécurité pour les travaux de construction* (S-2.1, r.4), d'une autre loi, d'un autre règlement ou d'une autre clause du devis ou du contrat. Il doit également transmettre une attestation de conformité signée par un ingénieur une fois que l'installation pour laquelle ces plans ont été conçus a été complétée et avant qu'une personne utilise cette installation. Une copie de ces documents doit être disponible en tout temps au chantier.

#### 1.4 PRODUCTION DE L'AVIS D'OUVERTURE DE CHANTIER

- .1 Avant le début des travaux, envoyer l'avis d'ouverture de chantier à la CNESST. Transmettre au Représentant du Ministère une copie de l'avis d'ouverture et de l'accusé-réception transmis par la CNESST.

À la fin de l'ensemble des travaux, l'avis de fermeture doit être transmis à la CNESST, avec copie au Représentant du Ministère.

- .2 L'Entrepreneur doit assumer le rôle du maître d'œuvre en tout temps à l'intérieur des limites du chantier et partout ailleurs où il doit exécuter des travaux dans le cadre du présent projet. L'Entrepreneur doit reconnaître la responsabilité de maître d'œuvre et s'identifier ainsi dans l'avis d'ouverture de chantier qu'il transmet à la CNESST.
- .3 L'Entrepreneur doit accepter de diviser et d'identifier le chantier adéquatement, afin de définir le temps et l'espace en tout temps pendant la durée du projet.

#### 1.5 ÉVALUATION DES RISQUES/DANGERS

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

#### 1.6 RÉUNIONS

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

**1.7 EXIGENCES DES ORGANISMES DE RÉGLEMENTATION**

- .1 Exécuter les travaux conformément à la section 01 41 00 - Exigences réglementaires.
- .2 Se conformer à toutes les lois, à tous les règlements et à toutes les normes qui sont applicables à l'exécution des travaux.
- .3 Observer les normes et les règlements prescrits afin de garantir un déroulement normal des travaux sur les terrains contaminés par des matières dangereuses ou toxiques.
- .4 Toujours utiliser la version la plus récente des normes citées dans le *Code de sécurité pour les travaux de construction* (S-2.1, r.4), nonobstant la date indiquée dans ce *Code*.

**1.8 EXIGENCES DE CONFORMITÉ**

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

**1.9 RESPONSABILITÉS**

- .1 L'Entrepreneur doit accepter et assumer toutes les tâches et les obligations normalement dévolues au maître d'œuvre en vertu de la *Loi sur la santé et la sécurité du travail* ( L.R.Q., chapitre S-2.1) et du *Code de sécurité pour les travaux de construction*(S-2.1, r.4).
- .2 L'Entrepreneur doit assumer la responsabilité de la santé et de la sécurité des personnes présentes sur le chantier, de même que la protection des biens situés sur le chantier; assumer également, dans les zones contiguës au chantier, la protection des personnes et de l'environnement dans la mesure où ils sont touchés par les travaux.
- .3 Peu importe la taille et la localisation du chantier, l'Entrepreneur doit délimiter clairement les limites du chantier par des moyens physiques; il doit également se conformer aux exigences spécifiques de la réglementation à ce sujet. Les moyens choisis pour délimiter le chantier doivent être soumis au Représentant du Ministère.
- .4 Respecter, et faire respecter par les employés, les exigences en matière de sécurité énoncées dans les documents contractuels, les ordonnances, les lois et les règlements locaux, territoriaux, provinciaux et fédéraux applicables, ainsi que dans le programme de prévention préparé pour le chantier.

**1.10 TRAVAUX EXÉCUTÉS PAR DES ENTREPRENEURS EXTERNES**

- .1 Sans objet

**1.11 EXIGENCES GÉNÉRALES**

- .1 Avant d'entreprendre les travaux, rédiger un programme de prévention propre au chantier, fondé sur l'évaluation préalable des risques/dangers conformément à l'article « ÉVALUATION DES RISQUES/DANGERS » et à l'article « RISQUES INHÉRENTS AU SITE DES TRAVAUX » de la présente section. Mettre ce programme en application et en assurer le respect en tous points

jusqu'à la démobilisation de tout le personnel du chantier. Le programme de prévention doit tenir compte des particularités du projet et doit couvrir l'ensemble des travaux réalisés sur le chantier.

Le programme de prévention doit inclure au minimum les éléments suivants:

- .1 politique de l'entreprise en matière de santé et de sécurité;
- .2 description des étapes des travaux;
- .3 coût total des travaux, échéancier et courbe prévue des effectifs;
- .4 organigramme des responsabilités en matière de santé et sécurité;
- .5 organisation physique et matérielle du chantier;
- .6 identification des risques pour chaque étape des travaux, mesures de prévention correspondantes et modalités de mise en application;
- .7 identification des mesures de prévention en lien avec les risques spécifiques inhérents au lieu de travail indiqués à l'article RISQUES INHÉRENTS AU SITE DES TRAVAUX;
- .8 identification des mesures de prévention pour la santé et la sécurité des employés et/ou du public du site des travaux tel qu'indiqué à l'article EXIGENCES SPÉCIFIQUES POUR LA SANTÉ ET LA SÉCURITÉ DES OCCUPANTS ET DU PUBLIC;
- .9 formation requise;
- .10 procédure en cas d'accident/blessures;
- .11 engagement écrit de tous les intervenants à respecter ce programme de prévention;
- .12 grille d'inspection du chantier basée sur les mesures préventives;
- .13 plan d'intervention en cas d'urgence, lequel doit contenir au minimum les éléments suivants :
  - .1 procédure d'évacuation du chantier;
  - .2 identification des ressources (police, pompiers, ambulances etc.);
  - .3 identification des personnes responsables sur le chantier;
  - .4 identification des secouristes;
  - .5 organigramme de communication (incluant le responsable du site et le Représentant du Ministère);
  - .6 formation requise pour les personnes responsables de son application;
  - .7 toute autre information nécessaire, compte tenu des caractéristiques du chantier.

Le Représentant du Ministère remettra à l'Entrepreneur la procédure d'évacuation du site, s'il y a lieu; ce dernier devra alors arrimer la procédure du chantier avec celle du site et la transmettre au Représentant du Ministère.

- .2 Le Représentant du Ministère peut transmettre ses observations par écrit si le programme de prévention comporte des anomalies ou s'il soulève des préoccupations, et il peut exiger la soumission d'un programme révisé qui permettra de corriger ces anomalies ou d'éliminer ces préoccupations.
- .3 En plus du programme de prévention, au cours des travaux l'Entrepreneur devra élaborer et transmettre au Représentant du Ministère une procédure écrite spécifique pour tout travail présentant des risques élevés d'accidents (exemple : procédure de démolition, procédure particulière d'installation, plan de levage, procédure d'entrée en espaces clos, procédures de coupures électriques, etc.) ou à la demande du Représentant du Ministère.



- .4 L'Entrepreneur doit planifier et organiser les travaux de façon à favoriser l'élimination à la source des dangers ou la protection collective et ainsi réduire au minimum le recours aux équipements de protection individuelle.
- .5 Un équipement, un outil ou un moyen de protection qui ne peut être installé ou utilisé sans compromettre la santé et la sécurité des travailleurs ou du public est réputé être inadéquat pour le travail à effectuer.
- .6 Tous les équipements mécaniques (exemples : appareils de levage de personnes ou de matériaux, pelles mécaniques, pompes à béton, scies à béton, sans s'y limiter) doivent être inspectés avant leur livraison sur le chantier. L'Entrepreneur doit obtenir un certificat d'inspection signé par un mécanicien et datant de moins d'une semaine avant l'arrivée de chaque équipement sur le chantier, et le conserver sur le chantier; il devra le remettre au Représentant du Ministère sur demande.
- .7 S'assurer que toutes les inspections (quotidiennes, périodiques, annuelles, etc.) des équipements de levage de personnes ou de matériaux exigées par les normes en vigueur sont réalisées et être en mesure de remettre une copie des certificats d'inspection sur demande du Représentant du Ministère.
- .8 Le Représentant du Ministère peut en tout temps, s'il suspecte une défectuosité ou un risque d'accident, ordonner l'arrêt immédiat de tout équipement et exiger une inspection par un spécialiste de son choix.
- .9 Le Représentant du Ministère doit être consulté pour la localisation des bouteilles et réservoirs de gaz sur le chantier.

## **1.12 RISQUES INHÉRENTS AU SITE DES TRAVAUX**

- .1 En plus des risques reliés aux tâches à exécuter, le personnel chargé des travaux sur le chantier sera exposé aux risques suivants, inhérents au lieu où seront réalisés les travaux.

À l'endroit où auront lieu les travaux, il y a notamment présence de :

- .1 espaces clos;
- .2 lignes électriques aériennes;
- .3 services souterrains (électricité, gaz, vapeur, aqueduc, etc.);
- .4 arbres et aménagement paysager à conserver et à protéger;
- .5 sols potentiellement instables;
- .6 plan d'eau situé à proximité;
- .7 eaux usées;
- .8 faune et flore.

L'Entrepreneur doit procéder à une évaluation des risques du site pour valider ces informations et voir si d'autres risques sont présents sur le site. Il doit inclure dans son programme de prévention tous les risques qui ont été identifiés

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

- .1 Le site où auront lieu les travaux est occupé par des employés et/ou du public pendant toute la durée des travaux, bien que ces personnes n'aient pas accès au chantier de l'Entrepreneur : L'Entrepreneur doit tenir compte des exigences spécifiques suivantes pour la protection des employés et/ou du public :

- .1 Fermer les clôtures d'accès selon les recommandations du client selon la période des travaux;
- .2 Travaux à proximité d'un chemin de fer;
- .3 Baliser les alentours à l'aide d'au minimum un ruban jaune « Danger » lors des travaux dans les postes de pompage.

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

### 1.14 RISQUES/DANGERS IMPRÉVUS

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

### 1.15 PERSONNE RESPONSABLE DE LA SANTÉ ET DE LA SÉCURITÉ

- .1 Si le chantier rencontre les critères de l'article 2.5.3 du *Code de sécurité pour les travaux de construction* (S-2.1, r.4), l'Entrepreneur doit embaucher une personne compétente et autorisée à titre d'agent de sécurité, et l'affecter à temps plein dès le début des travaux. Les tâches de cette personne doivent être dédiées exclusivement à la gestion de la santé et de la sécurité sur le chantier. L'agent de sécurité doit répondre aux critères suivants :
- .1 détenir une attestation d'agent de sécurité délivrée par la CNESST;
  - .2 posséder une expérience pratique d'au moins deux (2) années sur un chantier où sont menées des activités associées similaires à celles du projet;
  - .3 posséder une connaissance pratique des règlements sur la santé et la sécurité en milieu de travail;
  - .4 assumer la responsabilité des séances de formation de l'Entrepreneur, en matière de santé et de sécurité au travail, et vérifier que seules les personnes qui ont complété avec succès la formation requise ont accès au chantier pour exécuter les travaux;
  - .5 assumer la responsabilité de la mise en application, du respect dans le menu détail et du suivi du plan de santé et de sécurité préparé pour le chantier par l'Entrepreneur;
  - .6 être présent en tout temps sur le chantier durant l'exécution des travaux;
  - .7 inspecter les travaux et s'assurer du respect de toutes les exigences réglementaires et de celles qui sont indiquées dans les documents contractuels ou le programme de prévention;

- .8 tenir un registre quotidien de ses interventions et en transmettre une copie au Représentant du Ministère au minimum une fois par semaine.

L'attestation de l'agent de sécurité doit être transmise au Représentant du Ministère avant le début des travaux.

- .2 Lorsque l'embauche d'un agent de sécurité n'est pas requise ou que cet agent est embauché par le Représentant du Ministère, l'Entrepreneur doit nommer une personne compétente comme superviseur et responsable de la santé et de la sécurité et ce, peu importe la taille du chantier ou le nombre de travailleurs présents. Cette personne doit être présente en tout temps sur le chantier et doit être en mesure de prendre toutes les mesures nécessaires pour assurer la santé et la sécurité des personnes et des biens à pied d'œuvre et dans l'environnement immédiat du chantier qui pourrait être affecté par le déroulement des travaux. L'Entrepreneur doit transmettre le nom de cette personne au Représentant du Ministère avant le début des travaux.

#### **1.16 AFFICHAGE DES DOCUMENTS**

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

#### **1.17 INSPECTIONS ET CORRECTIFS EN CAS DE NON-CONFORMITÉ**

- .1 Inspecter les lieux de travail, compléter la grille d'inspection du chantier et la soumettre au Représentant du Ministère conformément à l'article « DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION » de la présente section.
- .2 Prendre immédiatement les mesures nécessaires pour corriger les situations jugées non conformes constatées lors des inspections mentionnées au paragraphe précédent ou constatées par l'autorité compétente ou par le Représentant du Ministère ou son mandataire.
- .3 Remettre au Représentant du Ministère un rapport écrit des mesures prises pour corriger la situation en cas de non-conformité en matière de santé et de sécurité.
- .4 L'Entrepreneur doit accorder à l'agent de sécurité ou, lorsqu'il n'y a pas d'agent de sécurité, à la personne mandatée pour s'occuper de la santé et de la sécurité, toute l'autorité nécessaire pour

ordonner l'arrêt et la reprise des travaux lorsqu'il juge que c'est nécessaire ou souhaitable pour des raisons de santé et de sécurité. Il devra faire en sorte que la santé et la sécurité du public et du personnel de chantier ainsi que la protection de l'environnement aient toujours préséance sur les questions reliées au coût et au calendrier des travaux.

- .5 Le Représentant du Ministère ou son mandataire peut ordonner l'arrêt des travaux si l'Entrepreneur n'apporte pas les correctifs nécessaires en ce qui concerne les conditions jugées non conformes en matière de santé et de sécurité. Sans limiter la portée des articles précédents, il peut également en tout temps ordonner l'arrêt des travaux si, selon sa perception, il existe un danger ou un risque pour la santé ou la sécurité du personnel de chantier ou du public ou pour l'environnement.

## **1.18 PRÉVENTION DE LA VIOLENCE**

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

## **1.19 DYNAMITAGE**

- .1 Sans objet.

## **1.20 DISPOSITIFS À CARTOUCHES**

- .1 N'utiliser des dispositifs à cartouches qu'avec la permission écrite du Représentant du Ministère.
- .2 Toute personne qui utilise un pistolet de scellement doit détenir un certificat de formation et satisfaire à toutes les exigences de la section 7 du *Code de sécurité pour les travaux de construction* (S-2.1, r. 4).
- .3 Tout autre dispositif à cartouche doit être utilisé selon les indications du fabricant et selon les normes et règlements applicables.

## **1.21 UTILISATION DE LA VOIE PUBLIQUE**

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

**1.22 CADENASSAGE**

- .1 Pour tout travail sur de l'équipement alimenté par l'électricité ou par toute autre source d'énergie, l'Entrepreneur doit transmettre une procédure générale de cadenassage au Représentant du Ministère et la mettre en application.
- .2 Le personnel de supervision et tous les travailleurs concernés par les travaux nécessitant du cadenassage doivent avoir suivi une formation sur le cadenassage donnée par un organisme reconnu; l'Entrepreneur doit transmettre les attestations de formation au Représentant du Ministère.
- .3 Avant d'entreprendre le cadenassage d'un équipement dans un site occupé, l'Entrepreneur doit coordonner ses travaux avec le représentant du site si la coupure des sources d'énergie peut avoir une incidence sur les opérations du site ou sur les occupants.
- .4 L'Entrepreneur doit identifier une personne qualifiée comme étant responsable du cadenassage et doit s'assurer que cette personne rédige une fiche de cadenassage pour chaque équipement qui doit être cadenassé. La fiche de cadenassage doit être transmise au Représentant du Ministère au minimum 48 heures avant le début des travaux; ce dernier la fera vérifier par un représentant du site si les travaux ont lieu dans un immeuble existant. La fiche de cadenassage doit comprendre au minimum les informations suivantes
  - .1 description des travaux à exécuter;
  - .2 identification, description et emplacement du circuit et/ou de l'équipement à cadenasser;
  - .3 identification des sources d'énergie qui alimentent l'équipement;
  - .4 identification de chacun des points de coupure;
  - .5 séquence du cadenassage et du dégagement de l'énergie résiduelle ainsi que séquence du decadenassage;
  - .6 liste du matériel de cadenassage nécessaire;
  - .7 méthode de vérification de la mise à énergie zéro;
  - .8 nom et signature de la personne qui a rédigé la fiche;Sur demande du Représentant du Ministère, l'Entrepreneur devra consigner toutes ces informations sur le formulaire du représentant du site.
- .5 Au moment du cadenassage, la personne responsable devra dater la fiche et s'assurer que chaque travailleur impliqué dans les travaux sur le circuit/l'équipement cadenassé appose son nom sur la fiche et la signe.

**1.23 TRAVAUX DE NATURE ÉLECTRIQUE**

- .1 L'Entrepreneur doit s'assurer que tous les travaux de nature électrique sont exécutés par des employés qualifiés conformément à la réglementation provinciale sur la qualification et la formation professionnelle.
- .2 L'Entrepreneur doit respecter les exigences de la norme CSA Z462 *Sécurité en matière d'électricité au travail*.
- .3 Tout travail sur un appareillage électrique doit être faite hors tension, sauf s'il n'est pas possible de déconnecter complètement cet appareillage.

- .4 L'Entrepreneur doit respecter toutes les exigences du paragraphe « Cadenassage » de la présente section.
- .5 L'Entrepreneur doit aviser par écrit le Représentant du Ministère pour tout travail qu'il est impossible de faire hors tension et obtenir son autorisation. Il devra démontrer au Représentant du Ministère qu'il est impossible de faire les travaux hors tension et fournir toutes les informations nécessaires pour compléter et obtenir un permis de travail sous tension (méthode de travail, évaluation du niveau d'arc électrique, périmètre de protection, équipements de protection, etc.) avant le début des travaux, sauf pour les cas d'exception prévus dans la norme CSA Z462 Sécurité en électricité.
- .6 Le permis de travail sous tension doit contenir au minimum les éléments suivants :
  - .1 description du circuit et de l'appareillage et emplacement;
  - .2 justification de la nécessité de faire les travaux sous tension;
  - .3 description des pratiques sécuritaires de travail à adopter;
  - .4 conclusions de l'analyse de danger de choc électrique;
  - .5 délimitation du périmètre de protection contre les chocs électriques;
  - .6 conclusions de l'analyse de danger d'éclair d'arc électrique;
  - .7 description du périmètre de protection contre les éclairs d'arc électrique;
  - .8 description de l'équipement de protection individuel requis;
  - .9 description des moyens pour restreindre l'accès aux personnes non qualifiées;
  - .10 preuve qu'une séance d'information a eu lieu;
  - .11 signature d'approbation de travaux sous tension (par une personne en autorité ou par le propriétaire).
- .7 Si pour les besoins opérationnels des occupants du site, le représentant du site exige que l'Entrepreneur fasse des travaux sous tension, ce dernier devra obtenir toutes les informations nécessaires pour compléter un permis de travail sous tension (méthode de travail, évaluation du niveau d'arc électrique, périmètre de protection, équipements de protection, etc.) et le faire signer par le représentant du site désigné par le Représentant du Ministère avant le début des travaux.

## 1.24 EXPOSITION À L'AMIANTE

- .1 Il n'est pas prévu que les travaux visés par le présent devis impliquent la manipulation de matériaux contenant de l'amiante; toutefois, si l'Entrepreneur ou si le Représentant du Ministère ou son mandataire découvrent des matériaux qui sont susceptibles de contenir de l'amiante, l'Entrepreneur doit interrompre immédiatement les travaux et aviser le Représentant du Ministère. S'il est par la suite démontré que ces matériaux contiennent de l'amiante, l'Entrepreneur devra respecter les exigences suivantes.
- .2 Avant le début de tout travail susceptible d'émettre des poussières d'amiante, l'Entrepreneur doit :
  - .1 Fournir une procédure écrite de travail identifiant le niveau de risque des travaux (faible, modéré, élevé), tel que défini dans la section 3.23 du *Code de sécurité pour les travaux de construction* S-2.1, r-4, et qui tient compte de toutes les exigences de cette même section.

- .3 Transmettre les certificats démontrant que tous les travailleurs impliqués dans les travaux ont reçu une formation sur les risques reliés à l'amiante et sur la procédure exigée au paragraphe précédent.
- .4 Démontrer qu'il a sous la main tout le matériel et les équipements nécessaires au respect de la procédure et à l'exécution sécuritaire des travaux.

### 1.25 CONTAMINATION FONGIQUE

- .1 Il n'est pas prévu que les travaux visés par le présent devis impliquent la manipulation de matériaux contaminés par des moisissures ; toutefois, si l'Entrepreneur ou si le Représentant du Ministère ou son mandataire découvrent des matériaux qui sont susceptibles d'être contaminés par des moisissures, l'Entrepreneur doit interrompre immédiatement les travaux et aviser le Représentant du Ministère. S'il est par la suite démontré que ces matériaux contiennent des moisissures, l'Entrepreneur devra respecter les exigences suivantes.
- .2 Avant le début de tout travail pour lesquels des travailleurs sont susceptibles d'entrer en contact avec matériaux contaminés par des moisissures, l'Entrepreneur doit :
  - .1 Fournir une procédure écrite de travail qui respecte les exigences du Code de sécurité pour les travaux de construction, S-2.1, r.4 ainsi que les exigences indiquées dans le document « Lignes directrices sur les moisissures pour l'industrie canadienne de la construction publié par le l'Association canadienne de la construction (<https://www.cca-acc.com/wp-content/uploads/2016/07/cca82promofr.pdf>).
- .3 Démontrer qu'il a sous la main tout le matériel et les équipements nécessaires au respect de la procédure et à l'exécution sécuritaire des travaux.

### 1.26 EXPOSITION À LA SILICE

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

- .8 Se laver les mains et le visage avant de boire, de manger ou de fumer

## **1.27 DÉCAPAGE AU JET D'ABRASIF**

- .1 Avant le début de tout travail de décapage au jet d'abrasif, l'Entrepreneur doit :
- .1 Fournir une procédure écrite de travail qui respecte les exigences de la section 3.20 du *Code de sécurité pour les travaux de construction, S-2.1, r.4*.
  - .2 Démontrer qu'il a sous la main tout le matériel et les équipements nécessaires au respect de la procédure et à l'exécution sécuritaire des travaux.
  - .3 Tous les travaux de sablage et de décapage doivent être réalisés avec un abrasif contenant moins de 1% de silice.

## **1.28 ENLÈVEMENT DE PEINTURE À BASE DE PLOMB**

- .1 Avant le début de tout travail pour lesquels des travailleurs sont susceptibles de manipuler des matériaux contenant de la peinture au plomb ou d'autres substances contenant du plomb, l'Entrepreneur doit :
- .1 Fournir une procédure écrite qui respecte les exigences du Code de sécurité pour les travaux de construction, S-2.1, r.4, les exigences indiquées dans le document « Directives concernant l'exposition au plomb sur les chantiers de construction » publié par le Ministère du Travail de l'Ontario (<https://www.labour.gov.on.ca/french/hs/pubs/lead/>) ainsi que les exigences décrites dans le document « L'exposition au plomb » publié par la CNESTT (<https://www.cnesst.gouv.qc.ca/Publications/200/Documents/DC200-16161-1web.pdf>). En cas de différences entre la réglementation du Québec et le document de l'Ontario, l'exigence la plus sévère s'applique.
  - .2 Démontrer qu'il a sous la main tout le matériel et les équipements nécessaires au respect de la procédure et à l'exécution sécuritaire des travaux.

## **1.29 EXPOSITION AUX FIENTES D'ANIMAUX**

- .1 Avant le début de tout travail pour lesquels des travailleurs sont susceptibles d'entrer en contact avec matériaux contaminés par des fientes d'animaux, l'Entrepreneur doit :
- .2 Fournir une procédure écrite qui respecte les exigences du Code de sécurité pour les travaux de construction, S-2.1, r.4 ainsi que les exigences indiquées dans les documents suivants :
- .1 « Des fientes de pigeons dans votre lieu de travail : méfiez-vous » publié par la CNESTT (<https://arpac.org/wp-content/uploads/2018/04/fientes-pigeons.pdf>)
  - .2 « Ces pigeons empoisonneurs » publié par l'APSAM <https://www.apsam.com/sites/default/files/docs/publications/revue/vol13-no2p2.pdf>
  - .3 « Les risques sanitaires reliés aux déjections de pigeon en milieu de travail au Québec : Mesures de prévention » publié par la Régie Régionale de la Santé et des Services Sociaux de Montréal-Centre <http://www.santecom.qc.ca/bibliothequevirtuelle/santecom/35567000038163.pdf>
- .3 Démontrer qu'il a sous la main tout le matériel et les équipements nécessaires au respect de la procédure et à l'exécution sécuritaire des travaux.



**1.30 PROTECTION RESPIRATOIRE**

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

**1.31 PRÉVENTION DES RISQUES DE CHUTES**

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

**1.32 ÉCHAFAUDAGES**

- .1 En plus des exigences du *Code de sécurité pour les travaux de construction*, l'Entrepreneur qui utilise des échafaudages doit respecter les exigences suivantes:
  - .1 Assises
    - .1 Les échafaudages doivent être installés sur des assises solides de façon à ne pouvoir ni glisser, ni basculer.
    - .2 L'Entrepreneur qui désire installer un échafaudage sur une toiture, une avancée de toit, une marquise ou une mansarde doit soumettre au Représentant du Ministère ses calculs de charges ainsi que les plans signés et scellés par un ingénieur et obtenir son autorisation avant de débiter l'installation.
  - .2 Assemblage, contreventement et amarrage

- .1 Tous les échafaudages doivent être assemblés, contreventés et amarrés conformément aux instructions du fabricant et aux dispositions *du Code de sécurité pour les travaux de construction*.
- .2 Pour toute situation où il est nécessaire d'enlever certains éléments de l'échafaudage (ex. : croisillons), l'Entrepreneur doit soumettre au Représentant du Ministère, avant l'assemblage de l'échafaudage, une procédure d'assemblage signée et scellée par un ingénieur attestant que l'échafaudage ainsi assemblé permettra d'effectuer les travaux de façon sécuritaire, compte tenu des charges qui y seront appliquées.
- .3 Pour toute structure d'échafaudage dont la portée entre deux appuis est supérieure à trois mètres, l'Entrepreneur doit fournir au Représentant du Ministère, avant l'assemblage de l'échafaudage, un plan d'assemblage signé et scellé par un ingénieur.
- .3 Protection contre les chutes durant l'assemblage
  - .1 En tout temps, lors du montage ou du démontage, tous les travailleurs doivent être protégés contre les chutes s'ils sont exposés à un risque de chute de plus de trois mètres.
- .4 Planchers
  - .1 Les planchers des échafaudages doivent être conçus et installés conformément aux dispositions du *Code de sécurité pour les travaux de construction*.
  - .2 Si des madriers sont utilisés, ils doivent être approuvés et estampillés, conformément aux dispositions de l'article 3.9.8 du *Code de sécurité pour les travaux de construction*.
  - .3 Les échafaudages de quatre sections et plus (ou six mètres) de hauteur doivent avoir un plancher plein couvrant toute la surface des boudins à tous les trois mètres de hauteur ou fraction de trois mètres et les éléments de ces planchers ne doivent en aucun temps être déplacés pour créer des paliers intermédiaires.
- .5 Garde-corps
  - .1 Un garde-corps doit être installé à tous les paliers de travail.
  - .2 Les croisillons de contreventement ne doivent pas être considérés comme garde-corps.
  - .3 Si les planchers ne sont pas pleins, les garde-corps doivent être installés juste au-dessus de la bordure du plancher, de façon à ce qu'il n'y ait aucun espace horizontal vide entre le plancher et le garde-corps.
  - .4 Dans le cas des échafaudages de quatre sections (ou six mètres) et plus de hauteur où des planchers pleins sont exigés, les garde-corps doivent être installés à chacun de ces paliers au début des travaux et rester en place jusqu'à la fin des travaux.
- .6 Moyens d'accès
  - .1 L'Entrepreneur doit s'assurer que les moyens d'accès à l'échafaudage ne compromettent pas la sécurité des travailleurs.
  - .2 Lorsque les planchers de l'échafaudage sont constitués de madriers, des échelles doivent être installées de façon à ce que les madriers qui dépassent n'entravent pas la montée ou la descente.

- .3 Nonobstant les dispositions du *Code de sécurité pour les travaux de construction*, on doit installer des escaliers sur tous les échafaudages comportant six rangées et plus de montants et six sections et plus (ou neuf mètres) de hauteur.
- .7 Protection du public et des occupants
  - .1 Lorsque les échafaudages sont installés dans une zone accessible au public, l'Entrepreneur doit prendre les moyens pour empêcher le public d'accéder aux échafaudages et, s'il y a lieu, à l'aire de travail ou d'entreposage située à proximité de ces échafaudages.
  - .2 L'Entrepreneur doit installer des passages couverts, des filets ou autres dispositifs du même genre pour protéger les travailleurs, le public et les occupants contre les chutes d'objets. Le moyen de protection choisi doit être approuvé par le Représentant du Ministère.
- .8 Plans d'ingénieur
  - .1 En plus de ceux exigés par le Code de sécurité pour les travaux de construction, le Représentant du Ministère se réserve le droit d'exiger des plans d'ingénieur pour d'autres types ou configurations d'échafaudages.
  - .2 Un plan signé et scellé par un ingénieur est requis pour tout échafaudage sur lequel seront fixés des toiles, bâches ou autres dispositifs donnant prise au vent.
  - .3 Une attestation de conformité signée par un ingénieur est requise pour tous les cas où un plan d'ingénieur est exigé et ce, avant qu'une personne utilise l'installation qui fait l'objet de ce plan. Une copie de ces documents doit être disponible en tout temps au chantier.

### 1.33 ESPACES CLOS

- .1 En plus de respecter la réglementation provinciale qui s'applique aux espaces clos, l'Entrepreneur doit respecter les exigences énoncées aux paragraphes suivants.
- .2 Le Représentant du Ministère se réserve le droit, selon la nature des risques des espaces clos, des travaux à exécuter et/ou du niveau de compétences en matière d'espaces clos démontré par l'Entrepreneur, d'exiger à ce dernier d'utiliser les services d'une firme spécialisée en santé et sécurité ou en espaces clos pour faire l'analyse des risques inhérents aux espaces clos, pour compléter le permis d'entrée, pour effectuer la surveillance des travaux ou pour toute autre tâche reliée aux travaux en espaces clos.

#### Informations sur les espaces clos présents sur le site

- .1 La liste suivante présente de façon non limitative les espaces clos dans lesquels l'Entrepreneur est susceptible de devoir accéder au cours du présent projet :
  - .1 Poste de pompage du centre d'interprétation
  - .2 Poste de pompage de l'atelier
  - .3 Déversoir à la sortie de l'étang
  - .4 Réservoirs du système de traitement des eaux usées
- .2 L'Entrepreneur doit prendre en considération chacun de ces espaces clos et doit également ajouter à cette liste les nouveaux espaces clos qu'il est susceptible de construire/d'installer au cours du présent projet.

**Personne responsable de la santé et de la sécurité des travaux en espaces clos**

- .1 L'Entrepreneur doit désigner une personne responsable de la santé et de la sécurité des travaux en espaces clos. Cette personne doit être une personne qualifiée, tel que défini à l'article 297 du *Règlement sur la santé et la sécurité du travail* (S-2.1, r.13). Elle doit être présente en tout temps pendant les travaux en espaces clos et doit s'assurer que toutes les exigences de la réglementation et les exigences énoncées dans la présente section sont respectées. Elle doit notamment compléter et émettre le permis d'entrée en espace clos.

**Formation**

- .1 Toutes les personnes ayant accès à un espace clos, ainsi que la personne responsable et le surveillant de l'espace clos, doivent avoir suivi une formation sur l'entrée en espaces clos.
- .2 Toutes les personnes qui ont à utiliser des appareils respiratoires autonomes pour l'accès aux espaces clos doivent avoir suivi une formation sur l'utilisation de tels appareils.
- .3 Toutes les personnes identifiées à titre de sauveteurs pour les espaces clos doivent avoir suivi une formation sur le sauvetage en espaces clos.
- .4 Chacune des formations exigées aux paragraphes précédents doit être donnée par une firme spécialisée en santé et sécurité ou en espaces clos.
- .5 Les certificats de formation des personnes indiquées ci-dessus doivent être transmis au Représentant du Ministère avant le début des travaux en espaces clos.

**Évaluation des risques des espaces clos**

- .1 Pour chacun des espaces clos listés au début de la présente section, l'Entrepreneur doit obtenir les informations nécessaires auprès du représentant du site et procéder à l'évaluation des risques inhérents à chacun de ces espaces clos et qui sont relatifs :
  - .1 à l'atmosphère interne y prévalant, soit la concentration de l'oxygène, des gaz et des vapeurs inflammables, des poussières combustibles présentant un danger de feu ou d'explosion, ainsi que des catégories de contaminants généralement susceptibles d'être présents dans cet espace clos ou aux environs de celui-ci;
  - .2 à l'insuffisance de ventilation naturelle ou mécanique;
  - .3 aux matériaux qui y sont présents et qui peuvent causer l'enlèvement, l'ensevelissement ou la noyade du travailleur, comme du sable, du grain ou un liquide;
  - .4 à sa configuration intérieure;
  - .5 aux tuyaux et conduites qui pénètrent dans l'espace clos;
  - .6 aux énergies, comme l'électricité, les pièces mécaniques en mouvement, les contraintes thermiques, le bruit et l'énergie hydraulique;
  - .7 aux sources d'inflammation telles que les flammes nues, l'éclairage, le soudage et le coupage, l'électricité statique ou les étincelles;
  - .8 à toute autre circonstance particulière, telle la présence de vermine, de rongeurs ou d'insectes.
- .2 Ces évaluations des risques doivent être faites par la personne responsable de la santé et de la sécurité des travaux en espaces clos. Elles doivent être transmises au Représentant du Ministère pour analyse au minimum 10 jours avant la date prévue pour les travaux en espaces clos et doivent contenir également les informations suivantes:

- .1 emplacement de l'espace clos;
  - .2 description de l'espace clos;
  - .3 dimensions de l'espace clos;
  - .4 nombre, emplacement et dimensions des ouvertures;
  - .5 contenu de l'espace clos (équipements, substances, etc.)
  - .6 date de l'évaluation;
  - .7 nom et signature de la personne qui a procédé à l'évaluation et nom de son employeur.
- .3 L'Entrepreneur doit faire le même exercice pour chacun des espaces clos qu'il construira/installera au cours du présent projet.

### Permis d'entrée en espaces clos

- .1 L'Entrepreneur doit transmettre au Représentant du Ministère pour analyse au minimum 5 jours avant la date prévue pour les travaux en espaces clos une copie de chaque permis d'entrée spécifique aux espaces clos dans lesquels il doit accéder. Les permis d'entrée doivent être complétés par la personne responsable de la santé et de la sécurité des travaux en espaces clos, et doivent comprendre au minimum les informations suivantes :
  - .1 description du travail qui y sera exécuté et de la méthode de travail, incluant les équipements et outils requis pour faire ce travail;
  - .2 description des risques et des mesures de contrôle correspondantes, en fonction des résultats de l'évaluation des risques inhérents à l'espace clos faite au préalable et en fonction des risques inhérents aux travaux à exécuter;
  - .3 équipements de sécurité qui seront utilisés pour contrôler les risques des espaces clos (ex : ventilateur, détecteur de gaz, aspiration à la source, équipements de protection individuels, etc.);
  - .4 procédure de sauvetage contenant au minimum les éléments suivants :
    - .1 moyen de communication entre le surveillant de l'espace clos et les travailleurs à l'intérieur de l'espace clos;
    - .2 équipements de sauvetage spécifique à chaque espace clos;
    - .3 confirmation que le service d'intervention d'urgence de la municipalité a été avisé de la tenue de travaux en espaces clos spécifiquement sur le présent chantier et qu'il peut intervenir pour faire un sauvetage à l'intérieur d'un espace clos; sinon l'entrepreneur doit identifier les travailleurs du chantier qui agiront comme sauveteurs dans le cas où de tels sauveteurs doivent accéder à l'intérieur de l'espace clos (formation en sauvetage obligatoire);
    - .4 emplacement du téléphone et numéro de téléphone du service d'intervention d'urgence de la municipalité (si applicable);
  - .5 date du permis d'entrée;
  - .6 nom de la personne qui émet le permis et nom de son employeur;
  - .7 nom du surveillant et nom de son employeur;
  - .8 nom des travailleurs qui doivent entrer dans l'espace clos et nom de l'employeur de chacun.
- .2 Dans les cas où le représentant du site exige l'utilisation du permis d'entrée en espace clos spécifique à son site, l'Entrepreneur doit se conformer aux exigences de ce permis.

**Surveillance médicale**

- .1 L'Entrepreneur doit transmettre au Représentant du Ministère un certificat médical datant de moins de deux ans pour toutes les personnes ayant à utiliser un appareil de protection respiratoire à adduction d'air. Ce certificat doit confirmer l'aptitude de chaque personne à utiliser ce genre d'appareil.
- .2 Il est recommandé que les personnes qui doivent travailler dans des systèmes de collecte d'égouts ou autres systèmes similaires soient vaccinés contre la diphtérie, le tétanos et l'hépatite "B".

**Exigences pendant les travaux en espaces clos**

- .1 Avant chaque entrée dans un espace clos, la personne responsable doit effectuer des relevés de concentration d'oxygène, de gaz inflammables et de tous les gaz toxiques susceptibles d'être présents et consigner les résultats de ces relevés sur le permis d'entrée exigé précédemment.
- .2 Aucun travailleur ne peut accéder à l'espace clos si les exigences suivantes ne sont pas respectées :
  - .1 la concentration d'oxygène doit être supérieure ou égale à 19,5% et inférieure ou égale à 23%;
  - .2 la concentration de gaz ou de vapeurs inflammables doit être inférieure ou égale à 10% de la limite inférieure d'explosion;
  - .3 la concentration des autres gaz ne doit pas excéder les normes prévues à l'annexe I du *Règlement sur la santé et la sécurité du travail* (S-2.1, r.13).
- .3 Si les concentrations d'oxygène et de gaz mesurées respectent les valeurs réglementaires, la personne responsable doit s'assurer que toutes les mesures de prévention indiquées sur le permis sont en place et doit finir de compléter le permis d'entrée (date, heure, signatures, etc.) avant d'émettre le permis et de permettre l'accès à l'espace clos.
- .4 Un permis d'entrée doit couvrir uniquement un quart de travail; l'Entrepreneur doit émettre un nouveau permis pour chaque quart de travail supplémentaire.
- .5 Au cours des travaux à l'intérieur de l'espace clos, la concentration des gaz doit être mesurée en continu et le détecteur doit être installé au niveau de la zone respiratoire des travailleurs. Si les conditions prévalant à l'intérieur de l'espace clos sont telles que les travailleurs pourraient ne pas entendre/voir l'alarme du détecteur, l'entrepreneur doit trouver un moyen pour que le surveillant de l'espace clos puisse surveiller les mesures de concentration tout en maintenant la prise de mesures au niveau de la zone respiratoire des travailleurs.
- .6 Si les travaux sont organisés de façon que des travailleurs peuvent se retrouver éloignés les uns des autres dans un espace clos de grandes dimensions, l'Entrepreneur doit prévoir des détecteurs de gaz supplémentaires.
- .7 L'Entrepreneur doit fournir les détecteurs de gaz et les maintenir en bon état. Il doit être en mesure de démontrer que les détecteurs de gaz utilisés ont été calibrés et ajustés par la personne responsable ou par une personne qualifiée et selon les recommandations du fabricant. En tout temps, le Représentant du Ministère peut faire vérifier l'exactitude des appareils de l'Entrepreneur. En cas de défaillance d'un appareil de détection, les travaux doivent immédiatement être suspendus et tous les travailleurs doivent quitter l'espace clos.

- .8 Le manuel du fabricant du détecteur de gaz doit être disponible sur le chantier.
- .9 L'Entrepreneur doit prévoir un système de ventilation de puissance suffisante pour maintenir les concentrations de contaminants en dessous des limites de concentration réglementaires.
- .10 Si les travaux générant des contaminants dans l'air sont effectués (soudage, utilisation de produits, etc.), l'Entrepreneur doit, au besoin, installer un système d'aspiration des contaminants de façon à pouvoir respecter en tout temps les valeurs réglementaires de qualité de l'air.
- .11 Si l'alarme d'un détecteur de gaz se déclenche, tous les travailleurs doivent sortir de l'espace clos. Les relevés de concentration doivent alors être inscrits sur le permis d'entrée. L'Entrepreneur doit alors identifier la source de contamination, la neutraliser, ventiler l'espace clos pour éliminer les résidus de contaminants et n'autoriser l'accès à l'espace clos que lorsque les concentrations d'oxygène et de gaz sont revenues à la normale.
- .12 Aucune bouteille de gaz comprimé ou machine à souder ne doit être apportée à l'intérieur des espaces clos : ces équipements doivent rester à l'extérieur et ne doivent pas bloquer l'accès ou la sortie; toutes les bouteilles doivent être sécurisées correctement.
- .13 Les outils et appareils électriques utilisés pour les travaux en espaces clos doivent être mis à la terre et, dans les cas nécessaires, être antidéflagrants. Tout l'équipement doit être branché sur un interrupteur de circuit en cas de fuite à la terre ou sur un transformateur abaisseur. L'Entrepreneur doit, à ses frais, faire modifier par un électricien qualifié les prises d'alimentation et/ou les disjoncteurs qu'il entend utiliser et qui ne correspondent pas à ces critères.
- .14 Si les travaux en espaces clos nécessitent la réalisation de travaux à chaud, l'Entrepreneur doit obtenir un permis de travail à chaud et doit respecter les exigences à cet effet.
- .15 L'Entrepreneur doit assigner une personne compétente pour assumer les fonctions de surveillant. Le surveillant doit être affecté exclusivement à ces fonctions et doit demeurer constamment à l'extérieur de l'espace clos tant qu'il reste un travailleur à l'intérieur. De plus, il doit :
  - .1 vérifier que le permis d'entrée est complété, signé et affiché à côté de l'espace clos;
  - .2 bien connaître la procédure de travail spécifique à l'espace clos et s'assurer qu'elle est bien respectée;
  - .3 assurer une communication constante avec tous les travailleurs présents dans l'espace clos. s'assurer que l'équipement nécessaire en cas d'urgence est en place;
  - .4 bien connaître les systèmes de ventilation d'appoint et en assurer le bon fonctionnement pour toute la durée des travaux;
  - .5 empêcher l'accès aux personnes non autorisées;
  - .6 s'assurer que les conditions de la zone environnant l'espace clos ne portent pas atteinte à la santé et à la sécurité des travailleurs à l'intérieur de l'espace clos.
  - .7 déclencher la procédure d'urgence au besoin.
- .16 La même personne peut assumer les fonctions de surveillant et de personne responsable de la santé et sécurité des travaux en espaces clos, à condition de pouvoir satisfaire à toutes les exigences de ces deux fonctions.

**1.34 TRAVAUX DE CREUSEMENT**

En plus des exigences du *Code de sécurité pour les travaux de construction*, l'Entrepreneur qui effectue des travaux de creusement de tranchées ou d'excavations doit respecter les exigences suivantes :

- .1 Compléter le formulaire ci-dessous et le transmettre au Représentant du Ministère avant le début des travaux de creusement.
- .2 Transmettre au Représentant du Ministère, selon le cas, les documents suivants :
  - .1 plans et devis, signés et scellés par un ingénieur, des étançonnements à mettre en place pour les travaux de creusement; ou
  - .2 avis d'ingénieur précisant l'angle des parois de la tranchée ou l'excavation.



[illegible]

1.35

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

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

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

### **Contenu minimum d'un plan de levage**

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

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

### 1.36 TRAVAIL À CHAUD

Le travail à chaud désigne tous les travaux utilisant une flamme nue ou pouvant produire de la chaleur ou des étincelles tels les travaux suivants : rivetage, soudage, coupage, brasage, meulage, brûlage, chauffage, etc.

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

#### Soudage et coupage

En plus des exigences énoncées aux paragraphes précédents, l'Entrepreneur doit respecter les exigences suivantes :

- .1 Les travaux de soudage et de découpage doivent être effectués conformément aux exigences du *Code de Sécurité pour les travaux de construction, S-2.1,r.4* et de la norme CSA W117.2 *Règles de sécurité en soudage, coupage et procédés connexes*.
- .2 Utiliser un système d'extraction d'air muni de filtres pour tout travail de soudage ou découpage effectué à l'intérieur.
- .3 Interrompre toute activité qui produit des gaz, des vapeurs ou des poussières inflammables ou combustibles à proximité des travaux de soudage ou de coupage.
- .4 Entreposer les bouteilles de gaz comprimé sur une surface ignifuge et s'assurer que la pièce soit bien aérée.

- .5 Ranger toutes les bouteilles d'oxygène à une distance minimale de 6 mètres de bouteilles de gaz inflammable (ex.: acétylène) ou d'une matière combustible telle de l'huile ou de la graisse, à moins qu'elles ne soient séparées par une cloison faite de matériau incombustible tel que spécifié à l'article 3.13.4. du *Code de Sécurité pour les travaux de construction, S-2.1,r.4.*
- .6 Entreposer les bouteilles loin de toutes sources de chaleur.
- .7 Ne pas entreposer les bouteilles près des escaliers, sorties, couloirs et ascenseurs.
- .8 Ne pas mettre l'acétylène en contact avec les métaux avec des métaux tels l'argent, le mercure, le cuivre et les alliages de laiton ayant plus de 65% de cuivre, afin d'éviter le risque d'une réaction explosive.
- .9 Vérifier que l'équipement de soudage à l'arc électrique ait la tension requise et qu'il soit mis à la terre.
- .10 S'assurer que les fils conducteurs de l'appareil de soudage électrique ne soient pas endommagés.
- .11 Placer le matériel de soudage sur un terrain plat à l'abri des intempéries
- .12 Mettre en place des toiles ignifuges lorsque les travaux de soudage se font en superposition et où il y a risque de chute d'étincelles.
- .13 Éloigner ou protéger les matières inflammables ou combustibles qui se trouvent à moins de 15 mètres des travaux de soudage.
- .14 Ne jamais souder ou couper sur récipient fermé.
- .15 N'effectuer aucun découpage, soudage ni aucun travail à flamme nue sur des récipients, des réservoirs, des tuyaux ou autre contenant ayant contenu une substance ou des résidus de produits inflammables ou explosifs à moins que :
  - .16 qu'ils aient été nettoyés et que l'on ait prélevé des échantillons d'air indiquant l'absence de vapeurs explosives; et
  - .17 l'on ait pris les dispositions pour assurer la sécurité des travailleurs.

## 1.37 TRAVAUX DE TOITURES

### Protection contre les chutes de hauteur

- .1 L'installation de garde-corps est obligatoire en tout temps; toutefois, l'installation d'une ligne d'avertissement est permise pour délimiter des zones de travail à condition que toutes les exigences des articles 2.9.4.0 et 2.9.4.1 du *Code de sécurité pour les travaux de construction* soient respectées.
- .2 Les garde-corps doivent demeurer en place jusqu'à la toute fin du projet. Le Représentant du Ministère autorisera leur démantèlement lorsqu'il pourra confirmer que tous les travaux, toutes les inspections et les corrections requises ont été effectuées.
- .3 Le port du harnais de sécurité est obligatoire pour l'installation des garde-corps.
- .4 Le port du harnais de sécurité est obligatoire pour l'installation et modification des parapets ou solins, s'il est nécessaire de déplacer temporairement les garde-corps.
- .5 Le port du harnais de sécurité est obligatoire pour la réception de matériel et les signaux à la grue en bordure du vide.
- .6 Le port du harnais de sécurité est obligatoire pour tout travail en bordure du vide où la protection collective n'offre pas une sécurité adéquate.
- .7 L'Entrepreneur doit prévoir une méthode d'attache et système de câbles de secours conforme à la section 2.10.12 du *Code de sécurité pour les travaux de construction (L.R.Q., S-2.1, r.4)* pour chaque secteur ou lieu de travail différent.

### Levage de matériaux

- .1 Pour toute installation de treuil, l'entrepreneur doit transmettre au Représentant du Ministère le procédé d'installation recommandé par le fabricant ou, à défaut, un procédé d'installation signé et scellé par un ingénieur. Le procédé d'installation doit notamment tenir compte des charges maximales admises, du nombre, du poids et de l'emplacement des contrepoids et de tout autre détail pouvant affecter la capacité et la stabilité de l'appareil.
- .2 L'Entrepreneur doit inspecter soigneusement toutes les élingues et accessoires de levage et s'assurer que ceux qui sont en mauvais état sont détruits et mis aux rebuts.
- .3 Le levage des cylindres de gaz comprimés doit être fait à l'aide d'un panier spécialement conçu à cet effet.
- .4 Pour toute utilisation d'une grue ou d'un camion-grue, l'Entrepreneur doit respecter les exigences du paragraphe « Levage de charges à l'aide d'une grue ou d'un camion-grue » de la présente section.

**Protection contre les brûlures**

- .1 Les personnes affectées aux bouillottes doivent porter manches longues et lunettes de sécurité et un écran facial pour le chargement de la bouillotte.
- .2 Les personnes affectées travaux de bitume ou autres liquides chauds doivent porter gants, manches longues et lunettes de sécurité.

**Protection contre les incendies**

- .1 L'entreposage et l'utilisation des bouteilles de propane doit être conforme à la norme *CAN/CSA-B149.2 Code sur le stockage et la manipulation du propane*. Les bouteilles doivent être entreposées à l'extérieur, dans un endroit sûr, à l'abri de toute manipulation non autorisée, dans un endroit où il n'y a pas de déplacement de véhicules ou d'équipements à moins qu'elles ne soient protégées par des barrières ou un moyen de protection équivalent.
- .2 La quantité de bouteilles de propane sur le toit ne doit pas dépasser celle nécessaire pour une journée de travail et les bouteilles doivent en tout temps être attachées debout ou retenues à la verticale dans un chariot conçu à cet effet.
- .3 Tous les travaux à chaud (brûlage, chauffage, rivetage, soudage, coupage, meulage, etc.) doivent être réalisés en respectant le paragraphe « Travail à chaud » de la présente section.

**Gestion des matériaux et déchets**

- .1 Sur la toiture, les matériaux légers et les matériaux en feuilles doivent être gardés dans des conteneurs ou solidement attachés. En cas de dérogation, le Représentant du Ministère peut interdire l'entreposage de matériaux sur la toiture.
- .2 Les déchets doivent être évacués au fur et à mesure par une chute à déchets ou dans des conteneurs appropriés; l'Entrepreneur doit mettre en place des moyens pour empêcher que les déchets ne partent au vent.
- .3 Tous les déchets doivent être évacués de la toiture à la fin de chaque quart de travail.
- .4 À moins d'une autorisation spéciale du Représentant du Ministère, toute benne à déchet doit être placée à au moins 3m de toute structure ou bâtiment.

**Protection des occupants et du public**

- .1 L'Entrepreneur doit installer des passages couverts, des filets ou autres dispositifs pour protéger les travailleurs, le public et les occupants contre les chutes d'objets vis-à-vis les accès et sorties du bâtiment. Le moyen de protection choisi doit être approuvé par le Représentant du Ministère.
- .2 Un périmètre de sécurité au sol doit être aménagé sous la zone des travaux afin de protéger les travailleurs, le public et les occupants.

- .3 La zone des travaux au sol, la zone de manutention des matériaux ainsi que la zone où est installée la bouillotte doit être clairement barricadée, de sorte que les occupants et le public ne puissent y avoir accès.
- .4 Avant d'installer tout appareil susceptible d'émettre des gaz ou des vapeurs, l'Entrepreneur doit obtenir l'autorisation du responsable du site. Ce dernier s'assurera qu'il n'y a pas de risque d'infiltration dans les systèmes de ventilation du bâtiment.

### 1.38 MONTAGE OU DÉMONTAGE DE CHARPENTES MÉTALLIQUES

- .1 En plus de respecter la section 3.24 du *Code de sécurité pour les travaux de construction* (S-2.1, r.4), l'Entrepreneur doit respecter les exigences énoncées aux paragraphes suivants.
- .2 L'Entrepreneur doit transmettre les documents suivants au Représentant du Ministère avant le début des travaux de montage de charpentes métalliques :
  - .1 procédure de montage conforme à l'article 3.24.10 du *Code de sécurité pour les travaux de construction* (S-2.1, r.4);
  - .2 procédure de sauvetage visant le dégagement d'un travailleur suspendu dans un harnais de sécurité dans un délai maximum de 15 minutes, adaptée au chantier et conforme à l'article 3.24.4 de ce même code; cette procédure doit être accompagnée d'une confirmation écrite à l'effet qu'elle a été éprouvée;
  - .3 attestation d'ingénieur à l'effet que les tiges d'ancrage ont été installées conformément au plan d'ancrage, tel qu'exigé à l'article 3.24.12 de ce même code;
  - .4 procédure de levage, dans le cas où le levage se fait de l'une des façons indiquées à l'article 3.24.15 de ce même code;
  - .5 nom de la personne identifiée comme sauveteur et attestation de formation en sauvetage de cette personne;
  - .6 nom de la personne identifiée comme secouriste et attestation de formation en secourisme de cette personne;
- .3 L'Entrepreneur doit s'assurer que les documents suivants sont disponibles en tout temps sur le chantier pour consultation :
  - .1 Plan de montage du fabricant de la charpente métallique conforme aux exigences de l'article 3.24.9 du *Code de sécurité pour les travaux de construction* (S-2.1, r.4);
  - .2 Plan d'ancrage des tiges d'ancrage des poteaux conforme aux exigences de l'article 3.24.11 du *Code de sécurité pour les travaux de construction* (S-2.1, r.4);

### 1.39 TRAVAUX À PROXIMITÉ D'UN PLAN D'EAU

- .1 Pour tous les travaux réalisés à proximité d'un plan d'eau (notamment travaux au-dessus de l'eau, travaux sur un quai, travaux en bordure d'un cours d'eau, etc.), l'Entrepreneur doit respecter les exigences des paragraphes suivants en plus de respecter les exigences du *Code de sécurité pour les travaux de construction*.
- .2 L'Entrepreneur doit planifier ses travaux de façon à mettre en place des mesures de sécurité empêchant tout travailleur de tomber dans l'eau. Le recours à ces mesures de sécurité doit être privilégié au port du gilet de sauvetage.

- .3 Transmettre au Représentant du Ministère, avant le début des travaux, les documents suivants :
  - .1 description du plan d'eau;
  - .2 description des travaux réalisés à proximité de ce plan d'eau;
  - .3 plan de transport sur l'eau adapté aux travaux et aux caractéristiques du plan d'eau;
  - .4 plan de sauvetage adapté aux travaux et aux caractéristiques du plan d'eau;
- .4 Chacun des documents listés ci-dessus doit contenir au minimum les informations exigées à la section 11 du *Code de sécurité pour les travaux de construction*.
- .5 S'il est possible que la totalité ou une partie des travaux se déroule en période hivernale, les mesures de sécurité incluses dans les documents requis ci-dessus doivent être adaptées en conséquence.
- .6 L'Entrepreneur doit transmettre au Représentant du Ministère l'attestation de formation exigée à l'article 11.2 du *Code de sécurité pour les travaux de construction*, pour les personnes suivantes :
  - .1 la personne désignée pour préparer les documents exigés au paragraphe précédent; et
  - .2 chaque responsable des opérations de transport ou de sauvetage.
- .7 Si le plan de sauvetage prévoit l'utilisation d'une embarcation, l'Entrepreneur doit transmettre au Représentant du Ministère la carte ou le certificat de compétence des intervenants en sauvetage pour ses travaux, délivré par Transport Canada.
- .8 L'Entrepreneur doit inclure dans sa grille d'inspection hebdomadaire les dispositifs exigés aux articles 11.4 et 11.5 du *Code de sécurité pour les travaux de construction*.
- .9 S'assurer qu'une embarcation de sauvetage amarrée et dans l'eau, est disponible à chaque endroit où un travailleur est susceptible de tomber dans l'eau. Cependant, une embarcation peut desservir plusieurs endroits sur le même site à condition que la distance entre chacun de ces endroits et l'embarcation soit inférieure à 30 m.
- .10 Lorsque le lieu de travail est un embarcadère, un bassin, une jetée, un quai ou une autre structure similaire, une échelle ayant au moins deux (2) échelons au-dessous de la surface de l'eau doit être installée sur le devant de la structure, à tous les 60 m.

#### **1.40 UTILISATION DE MOTEURS À COMBUSTION INTERNE À L'INTÉRIEUR**

- .1 En plus de respecter l'article 3.10.17 du Code de sécurité pour les travaux de construction (S-2.1, r.4), l'Entrepreneur doit respecter les exigences énoncées aux paragraphes suivants.
- .2 L'utilisation d'équipements alimentés à l'essence à l'intérieur d'un bâtiment est interdite et ce, même si le bâtiment est pourvu d'ouvertures.
- .3 L'utilisation d'autres équipements munis de moteurs à combustion interne à l'intérieur d'un bâtiment doit être soumise à l'autorisation du Représentant du Ministère.
- .4 Pour toute utilisation d'équipements munis d'un moteur à combustion interne à l'intérieur d'un bâtiment, même si ce bâtiment est pourvu d'ouvertures, l'Entrepreneur doit installer un système



de ventilation permettant de maintenir les concentrations de gaz toxiques sous les valeurs réglementaires. L'air vicié doit être évacué à l'extérieur du bâtiment.

- .1 Avant l'utilisation des équipements munis d'un moteur à combustion interne, l'Entrepreneur doit planifier par écrit les éléments suivants :
- .2 nombre de ventilateurs à installer;
- .3 puissance des ventilateurs;
- .4 emplacement des ventilateurs;
- .5 dimensions des ouvertures qui seront ouvertes pendant les travaux.
- .5 Pendant le fonctionnement des équipements munis d'un moteur à combustion interne, l'Entrepreneur doit mesurer la concentration de monoxyde de carbone et d'oxydes d'azote dans la zone des travaux, au niveau de la zone respiratoire des travailleurs; les niveaux de concentration mesurés doivent être inscrits à toutes les 30 minutes dans un registre disponible pour consultation.
- .6 Si les travaux ont lieu dans un bâtiment occupé, l'Entrepreneur doit également mesurer la concentration de monoxyde de carbone et d'oxydes d'azote à toutes les 30 minutes dans les locaux adjacents à la zone des travaux et noter ces valeurs dans un registre.
- .7 Si l'alarme des détecteurs de monoxyde de carbone ou d'oxydes d'azote est déclenchée au cours des travaux, l'Entrepreneur doit suspendre les travaux et apporter les correctifs nécessaires avant de reprendre les travaux.
- .8 Un extincteur portatif doit être disponible en tout temps dans la zone des travaux pendant l'utilisation d'équipements munis d'un moteur à combustion interne.
- .9 Les équipements doivent être maintenus à une distance sécuritaire de tout matériau combustible.
- .10 Aucun entreposage de carburant pour les équipements munis de moteur à combustion interne n'est permis à l'intérieur d'un bâtiment.

#### **1.41 CHAUFFAGE TEMPORAIRE**

- .1 En plus de respecter la section 3.11 du *Code de sécurité pour les travaux de construction* (S-2.1, r.4), l'Entrepreneur doit respecter les exigences énoncées aux paragraphes suivants.
- .2 Un extincteur portatif doit être disponible en tout temps à proximité des appareils de chauffage, et ce peu importe le type de chauffage utilisé.
- .3 Les appareils doivent toujours être utilisés selon les spécifications du fabricant.
- .4 S'il y a lieu, les toiles et bâches utilisées à proximité des appareils de chauffage doivent être solidement attachées pour ne pas qu'elles puissent être projetées sur ces appareils, sur la tuyauterie reliée à ces appareils ou sur toute autre source de chaleur.
- .5 Les bouteilles de gaz doivent être installées de façon à être protégées de la circulation de véhicules et d'autres équipements.
- .6 Pour toute utilisation d'appareils de chauffage autres qu'électriques, l'Entrepreneur doit installer un détecteur de monoxyde de carbone dans la zone des travaux, à proximité des appareils et/ou

des travailleurs, pendant toute la durée de la période de chauffage. L'Entrepreneur doit apporter immédiatement les correctifs nécessaires aux installations de chauffage si l'alarme du détecteur sonne.

- .7 L'Entrepreneur doit assurer une surveillance minimale des appareils de chauffage en-dehors des heures de travail (soirs et fins de semaines). Il doit présenter un plan de surveillance au Représentant du Ministère avant l'utilisation des appareils de chauffage.

#### **1.42 TRAVAUX À PROXIMITÉ DE LIGNES ÉLECTRIQUES AÉRIENNES**

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

#### **1.43 TRAVAUX DE PLONGÉE**

- .1 Sans objet.

**1.44 ENTENTE DE SUBORDINATION EN MATIÈRE DE SST**

Projet : \_\_\_\_\_ Adresse : \_\_\_\_\_

**ENTREPRENEUR EXTERNE**

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

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

Nom du représentant: \_\_\_\_\_

Nom de l'entreprise : \_\_\_\_\_

Description des travaux à faire sur le chantier : \_\_\_\_\_

Dates approximatives des travaux (début-fin) : \_\_\_\_\_

Signature : \_\_\_\_\_ Date : \_\_\_\_\_

**MAÎTRE D'ŒUVRE**

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

Nom du représentant: \_\_\_\_\_

Nom de l'entreprise maître d'oeuvre : \_\_\_\_\_

Signature : \_\_\_\_\_ Date : \_\_\_\_\_

Remettre la copie complétée et signée au représentant ministériel de TPSGC

**Partie 1 Généralités****1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Annexe A – Liste des mesures d'atténuation des effets environnementaux
  - .1 L'annexe A sera transmis au plus bas soumissionnaire.
- .2 Annexe B – Formulaire de surveillance environnemental.

**1.2 DÉFINITIONS**

- .1 Pollution et dommages à l'environnement : présence d'éléments ou d'agents chimiques, physiques ou biologiques qui ont un effet nuisible sur la santé et le bien-être des personnes, qui altèrent les équilibres écologiques importants pour les humains et qui constituent une atteinte aux espèces jouant un rôle important pour ces derniers ou qui dégradent les caractères esthétique, culturel ou historique de l'environnement.
- .2 Protection de l'environnement : prévention/maîtrise de la pollution et de la perturbation de l'habitat et de l'environnement durant la construction.
- .3 Barrière à sédiments temporaire : Ce type de barrière temporaire est constitué d'un géotextile supporté par des poteaux de bois ou de métal. Les poteaux doivent être espacés d'au plus 1,2 m pour les géotextiles non tissés et 2 m pour les géotextiles tissés.
- .4 Cours d'eau : eau circulant dans un chenal à débit régulier ou intermittent, y compris ceux qui ont été créés ou modifiés par une intervention humaine.

**1.3 NORMES DE RÉFÉRENCE**

- .1 La protection de l'environnement doit être assurée conformément aux exigences du présent devis et des références normatives suivantes :
  - .1 Gouvernement du Canada
    - .1 Lois du Canada
      - .1 Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999) (L.C. 1999, ch. 33).
      - .2 Loi sur les espèces en péril (L.C. 2002, ch. 29).
      - .3 Loi sur les pêches (L.R.C. (1985), ch. F-14).
      - .4 Loi de 1994 sur la convention concernant les oiseaux migrateurs (L.C. 1994, ch. 22)
    - .2 Gouvernement du Québec
      - .1 Lois et règlements du Québec :
        - .1 Loi sur la qualité de l'environnement (R.L.R.Q., chapitre Q-2), 2018 ;
        - .1 Règlement sur les déchets solides (R.L.R.Q., chapitre Q-2, r. 13), 2013 ;

- .2 Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés (R.L.R.Q., chapitre Q-2, r. 18), 2018 ;
- .3 Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles (R.L.R.Q., chapitre Q-2, r. 19)
- .4 Règlement sur les matières dangereuses (R.L.R.Q., chapitre Q-2, r. 32)
- .5 Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains (R.L.R.Q., chapitre Q-2, r. 37)
- .6 Règlement sur le transport des matières dangereuses R.L.R.Q. C-24.2, r.43.
- .7 Règlement sur le stockage et les centres de transfert de sols contaminés (R.L.R.Q., chapitre Q-2, r. 46)
- .8 Règlement concernant la traçabilité des sols contaminés excavés (RCTSCE) R.L.R.Q. chapitre Q-2, r. 47.01.
- .2 Critères de qualité de l'eau de surface du MELCC (protection de la vie aquatique – effet aigu)
- .3 Gestion des sols contaminés
  - .1 Guide d'intervention – Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (MELCC, 2016);
  - .2 Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec : Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales : Cahier 5 – Échantillonnage des sols, 2010 ;
  - .3 Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs du Québec, Modes de conservation pour l'échantillonnage des sols, 2013;
- .3 United States Environmental Protection Agency (USEPA), Office of Water
  - .1 EPA-833-R-06-004, Developing Your Stormwater Pollution Prevention Plan, A Guide for Construction Sites
- .2 Les documents normatifs et généraux cités précédemment sont complémentaires, indépendamment de la nature des travaux à réaliser. En cas de contradiction entre ces documents et le présent devis, ce dernier a priorité.

#### 1.4 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
  - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concerné. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
- .3 Soumettre un plan de protection de l'environnement (PPE) au Représentant du Ministère aux fins d'examen et d'approbation avant la livraison des matériaux et du matériel sur le chantier ou le début des activités de construction.

- .4 Le PPE doit présenter un aperçu complet des problèmes environnementaux connus ou potentiels à résoudre sur le chantier durant la construction.
- .5 Les actions comprises dans le plan de protection de l'environnement doivent être présentées suivant un niveau de détail qui est en accord avec les problèmes environnementaux et avec les travaux de construction à exécuter.
- .6 Le plan de protection de l'environnement (PPE) doit comprendre ce qui suit.
  - .1 Le nom des personnes devant veiller au respect du PPE.
  - .2 Le nom et les compétences des personnes responsables des manifestes de sortie des déchets dangereux à évacuer du chantier.
  - .3 Le nom et les compétences des personnes responsables de la formation du personnel de chantier.
  - .4 Une description du programme de formation du personnel affecté à la protection de l'environnement.
  - .5 Soumettre un plan de prévention de la pollution par les eaux de ruissellement (PPPER) particulier au site. Indiquer les mesures de prévention de l'érosion et du transport des sédiments qui seront mises en oeuvre, y compris la surveillance des travaux et la production de rapports afin de vérifier la conformité des mesures avec les lois et les règlements fédéraux, provinciaux et municipaux.
  - .6 Soumettre les dessins montrant l'emplacement des excavations temporaires ou des pistes de chantier aménagées en remblai, des franchissements de cours d'eau, des matériaux, des constructions, des installations sanitaires, des dépôts de matériaux en surplus ou de matériaux souillés; les dessins illustrant les méthodes qui seront employées pour maîtriser les eaux de ruissellement et pour confiner les matériaux sur le chantier.
  - .7 Soumettre un plan de régulation de la circulation (PRC), comprenant les mesures pour réduire l'érosion par la circulation des véhicules de construction, particulièrement par temps de pluie, des plates-formes routières temporaires et existantes.
    - .1 Le PRC doit comprendre des mesures de réduction du transfert de matières sur les voies publiques par les véhicules ou par les eaux de ruissellement.
  - .8 Soumettre un plan de la zone des travaux (PZT) montrant les aires de travail pour chacune des activités prévues et indiquant les aires à utilisation restreinte ainsi que les aires interdites d'utilisation.
    - .1 Le PZT doit comprendre des mesures pour marquer les limites des aires utilisables et des méthodes de protection des éléments se trouvant à l'intérieur des zones de travail autorisées et devant être préservées.
    - .2 Lors des travaux, les aires délimitées pour protéger les espèces végétales à statut précaires et celles colonisées par des espèces végétales exotiques envahissantes devront également être présentées et prises en compte dans l'organisation du chantier (secteur d'entreposage temporaire, aires de circulation, etc.). Ces informations seront disponibles au moment des travaux.
  - .9 Soumettre un plan d'urgence en cas de déversement (PUCD) devant comprendre les procédures à mettre en oeuvre, les consignes à observer et les rapports à produire en cas de déversement imprévisible de substance réglementée.

- .10 Soumettre un plan d'élimination des déchets solides (PEDS) pour les déchets solides non dangereux comprenant les méthodes et les lieux d'élimination de ces déchets solides et des débris provenant des travaux de déblaiement.
- .11 Soumettre un plan de prévention de la pollution de l'air (PPPA) précisant les mesures pour retenir la poussière, les débris, les matériaux et les déchets à l'intérieur du chantier.
- .12 Soumettre un plan de prévention de la contamination (PPC) particulier au site, indiquant les méthodes et les mesures appropriées pour empêcher que des matières dangereuses soient libérées sur le chantier. Le plan de prévention de la contamination vise ce qui suit :
  - .1 Empêcher que des matières dangereuses soient mises en suspension dans l'air ou dans l'eau ou soient introduites dans le sol;
  - .2 Dresser la liste des mesures prises pour l'entreposage et la manutention de ces matières, conformément aux lois et aux règlements fédéraux, provinciaux et municipaux.
- .13 Soumettre un plan de gestion des eaux usées (PGEU), indiquant les méthodes et les procédures à mettre en oeuvre pour la gestion et l'évacuation des eaux usées provenant directement des activités de construction, par exemple les eaux employées pour la cure du béton, les eaux de lavage/nettoyage, de rabattement de la nappe, de désinfection, des essais hydrostatiques et de rinçage des canalisations.
- .14 Soumettre un plan de désignation et protection (PDP) qui définit les procédures de désignation et de protection des terres humides et du caractère historique, archéologique, culturel et biologique.

## **1.5 PRÉVENTION DE LA POLLUTION ATMOSPHÉRIQUE**

- .1 Se référer à la Liste des mesures d'atténuation des effets environnementaux de l'annexe A.
- .2 Entretenir les installations temporaires mises en place, en vertu du présent contrat, pour prévenir l'érosion et la pollution.
- .3 Le contrôle des émanations dégagées par le matériel, l'équipement, les véhicules et les installations doit être assuré par l'Entrepreneur, conformément aux exigences des autorités locales, fédérales, provinciales et municipales.
- .4 Le « tourné au ralenti » des véhicules est interdit, à moins d'une autorisation spéciale du Représentant du Ministère.

## **1.6 FEUX**

- .1 Se référer à la Liste des mesures d'atténuation des effets environnementaux de l'annexe A.
- .2 Les feux et le brûlage des déchets sur le chantier sont interdits.

## **1.7 ÉTAT DE LA MACHINERIE, OUTILLAGE ET ÉQUIPEMENTS**

- .1 Se référer à la Liste des mesures d'atténuation des effets environnementaux de l'annexe A.
- .2 L'Entrepreneur doit s'assurer que la machinerie, l'outillage et les équipements qui seront utilisés à l'exécution des travaux sont sécuritaires, propres et en bon état de fonctionnement. Le Représentant du Ministère se réserve le droit de refuser l'accès ou d'expulser du chantier la

machinerie, l'outillage et l'équipement qui ne répondent pas à ces exigences. Les équipements visiblement mal entretenus et présentant des évidences de fuites ou des risques de fuites seront retournés du chantier aux frais de l'Entrepreneur ou du propriétaire de l'équipement, et ce, sans frais pour la Couronne.

## 1.8 DRAINAGE

- .1 Se référer à la Liste des mesures d'atténuation des effets environnementaux de l'annexe A.
- .2 Vérifier si un plan de mesures contre l'érosion et le transport de sédiments a été adopté et vérifier, pendant toute la durée des travaux, si les recommandations que le plan contient pour le site sont suivies, conformément au plan de prévention de la pollution par les eaux de ruissellement.
- .3 Prévoir le drainage et le pompage temporaires nécessaires pour garder à sec les excavations qui se trouvent sur le chantier.
  - .1 Obtenir l'approbation du Représentant du Ministère avant de pomper de l'eau stagnante dans les cours d'eau ou l'étang non aéré. L'eau stagnante doit être exempte de matières en suspension.
  - .2 Contrôler l'évacuation ou le ruissellement de l'eau qui contient des matières en suspens ou d'autres matières dangereuses conformément au PPE par les eaux de ruissellement particulier au site ainsi qu'aux exigences des autorités compétentes.

## 1.9 PROTECTION DE LA VÉGÉTATION

- .1 Assurer la protection des arbres et des plantes sur le chantier et sur les propriétés adjacentes, aux endroits indiqués;
- .2 Réduire au minimum l'enlèvement de la terre végétale et de la végétation;
- .3 Prévoir des sites d'entreposage en ciblant des endroits sans végétation ou de moindre effet environnemental;
- .4 S'assurer que la machinerie est propre et exempte d'espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) et de mauvaises herbes nuisibles à son arrivée sur le site, et la maintenir dans cet état par la suite;
- .5 Végétaliser les secteurs dénudés le plus rapidement possible afin de contrôler l'érosion des sols;
- .6 Avant les travaux, mettre en place des zones de protection visibles (zone de non-circulation) d'au moins 2 m autour des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) et des espèces à statut précaire préalablement identifiées par le spécialiste de la flore du représentant du Ministère, le cas échéant;
- .7 Lorsque possible, éviter les EVEE et les espèces à statut précaires lors de la mise en place du chantier, des chemins d'accès et des aires d'entreposage, le cas échéant;
- .8 S'il est impossible d'éviter les EVEE, inspecter et nettoyer toute machinerie ayant été en contact avec ces espèces à l'aide d'air à haute pression ou à l'aide d'autres outils comme des brosses, des balais, des pelles ou des aspirateurs. Cette opération doit être réalisée dans une aire de lavage qui permet de confiner l'ensemble des résidus solides;



- .9 Traiter séparément les sols excavés sous les colonies d'EVEE identifiées (espèces classées prioritaires), ou dans la bande tampon de 2 m, et ce jusqu'à une profondeur de 2 m, comme des sols contaminés aux EVEE;
- .10 Les sols contaminés aux EVEE (espèces classées prioritaires), devront être déposés dans un lieu confiné ou directement dans les camions de transport, en attendant d'être transportés hors site, le cas échéant;
- .11 Revégétaliser les secteurs mis à nu à la fin des travaux à l'aide d'un mélange de semences d'espèces indigènes compatibles avec la nature des sols et le milieu environnant.

#### **1.10 TRAVAUX EXÉCUTÉS A PROXIMITÉ DES COURS D'EAU**

- .1 Se référer à la Liste des mesures d'atténuation des effets environnementaux de l'annexe A.
- .2 Le point de rejet final du système de traitement des eaux usées situé à l'est du site des travaux est considéré comme un cours d'eau.
- .3 Limiter les interventions dans le cours d'eau dans le tier inférieur, à l'exception de la zone située à la jonction du rejet d'eau.
- .4 Les engins de construction doivent être utilisés depuis le rivage seulement.
- .5 L'Entrepreneur doit utiliser un fluide hydraulique biodégradable, pour la machinerie près du cours d'eau et dans la bande riveraine, même si les travaux sont réalisés à sec. Le fluide hydraulique doit présenter un taux de biodégradation ultime de plus de 60 % en 28 jours.
  - .1 Fournir l'attestation et la fiche technique du fluide biodégradable.
- .6 Extraire des matériaux d'emprunt du lit des cours d'eau seulement après avoir obtenu l'approbation par écrit du Représentant du Ministère.
- .7 Les cours d'eau doivent demeurer exempts de déblais, de matériaux de rebut ou de débris.
- .8 Concevoir et construire les ponceaux ou les autres ouvrages temporaires de franchissement des cours d'eau de manière à réduire l'érosion au minimum.
- .9 Ne pas faire glisser de billots ou de matériaux de construction d'un bord à l'autre des cours d'eau.
- .10 Le transvidage de carburant ou toute procédure utilisant des produits dangereux doivent mettre en application les procédures à suivre en cas de déversement. Cette procédure devra être affichée à la vue des employés, sur les lieux des travaux. Le transvidage de carburant doit être effectué à une distance de 30 m du cours d'eau. Lors de ces opérations, les trousse de déversement pour les hydrocarbures devront être accessibles.

#### **1.11 PRÉVENTION DE LA POLLUTION**

- .1 Se référer à la Liste des mesures d'atténuation des effets environnementaux de l'annexe A.

- .2 Entretien des installations temporaires destinées à prévenir l'érosion et la pollution, et mises en place en vertu du présent contrat, conformément au plan de prévention de la pollution par les eaux de ruissellement particulier au site.
  - .1 Si des installations temporaires sont laissées en place pendant l'hiver, prévoir des visites lors de la fonte afin de s'assurer que les mesures sont toujours en place et efficaces.
- .3 Contrôler les émissions produites par le matériel et l'outillage conformément aux exigences des autorités locales. Vérifier auprès des autorités locales quelles sont les exigences en matière de conformité environnementale, le cas échéant.
- .4 Empêcher les matériaux de sablage et les autres matières étrangères de contaminer l'air et les voies d'eau au-delà de la zone d'application.
  - .1 Prévoir des abris temporaires selon les directives du Représentant du Ministère.
- .5 Arroser les matériaux secs et recouvrir les déchets afin d'éviter que le vent soulève la poussière ou entraîne les débris. Supprimer la poussière sur les chemins temporaires.
- .6 Si l'Entrepreneur doit entreposer des matières dangereuses et des hydrocarbures, pour les fins du projet, il devra avoir sur les lieux d'entreposage, des bacs de rétention. Les grandes quantités de matières dangereuses ne peuvent être entreposées sur le site.
- .7 L'Entrepreneur devra minimalement avoir en main, sur les lieux des travaux, une trousse d'intervention d'urgence afin de répondre aux événements nécessitant une intervention d'ordre environnemental. Sans toutefois s'y limiter, cette trousse d'intervention doit comprendre et regrouper un minimum d'équipements et dispositifs appropriés à contenir tout déversement de façon à minimiser les risques de propagation de la contamination causés par un déversement d'hydrocarbures, de produits dangereux ou autres contaminants. Cette trousse d'intervention identifiée URGENCE - ENVIRONNEMENT doit contenir :
  - .1 Une fiche contenant les informations pour joindre « Urgence-Environnement du Québec » : 418 643-4595 ou le numéro sans frais 1 866 694-545
  - .2 Un boudin absorbant de 3 pouces de diamètre, longueur 12 pieds ;
  - .3 Un boudin absorbant de 3 pouces de diamètre, longueur 4 pieds ;
  - .4 Vingt-cinq couches absorbantes ;
  - .5 Deux sacs d'absorbant 7 litres (Type mousse de sphaigne ou équivalent végétal) ;
  - .6 Un bâton d'époxy ;
  - .7 Deux affiches DANGER ;
  - .8 Trois sacs de récupération en plastique ;
  - .9 Étiquettes autocollantes TMD (transport de marchandises dangereuses) classe 4.1 ;
  - .10 Un crayon marqueur indélébile ;
  - .11 Deux paires de gants caoutchouc ;
  - .12 Deux paires de lunettes de protection ;
  - .13 Ruban adhésif de type « Duct Tape » ;
  - .14 Quelques outils : pinces coupantes et tournevis ;
  - .15 Formulaire de déclaration ;

**1.12 GESTION DU BRUIT**

- .1 Se référer à la Liste des mesures d'atténuation des effets environnementaux de l'annexe A.

**1.13 MESURES D'ATTÉNUATION - FAUNE AQUATIQUE ET HABITAT**

- .1 Se référer à la Liste des mesures d'atténuation des effets environnementaux de l'annexe A.
- .2 Effectuer les travaux dans l'habitat du poisson entre le 15 octobre et le 15 avril, soit dans la période qui permet de protéger les poissons, y compris les oeufs, les juvéniles et les adultes en frai, et les organismes dont ils se nourrissent.

**1.14 PRÉSERVATION DU CARACTÈRE HISTORIQUE/ARCHÉOLOGIQUE**

- .1 Interrompre les travaux de façon temporaire en cas de découvertes fortuites d'un bien archéologique potentiel lors des excavations et faire évaluer la découverte par un spécialiste dans le domaine archéologique.

**1.15 AVIS DE NON-CONFORMITÉ**

- .1 Un avis de non-conformité écrit sera émis à l'Entrepreneur par le Représentant du Ministère chaque fois que sera observée une non-conformité à une loi ou à un règlement environnemental fédéral ou provincial ou à un règlement, un arrêté ou un permis municipal, ou à tout autre élément des plans particuliers au site, tel qu'un PPE, PPPER, PRC, PUCD, PEDS, PPPA, PPC, PGEU, PTP et PDP, le cas échéant.
- .2 Après réception d'un avis de non-conformité, l'Entrepreneur doit proposer des mesures correctives au Représentant du Ministère, et il doit les mettre en œuvre avec l'approbation de ce dernier.
  - .1 L'Entrepreneur doit attendre d'avoir obtenu l'approbation par du Représentant du Ministère avant de procéder à la mise en œuvre des mesures proposées.
- .3 Le Représentant du Ministère ordonnera l'arrêt des travaux jusqu'à ce que des mesures correctives satisfaisantes soient prises.
- .4 Aucun délai supplémentaire et aucun ajustement ne seront accordés pour l'arrêt des travaux.

**Partie 2 Produits****2.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

**Partie 3 Exécution****3.1 TRAVAUX PRÉPARATOIRES****.1 Mesures de protection de l'environnement**

- .1 Les eaux provenant de l'assèchement des excavations et des batardeaux doivent être évacuées dans un bassin de sédimentation ou un filtre naturel, soit une zone de végétation, selon les exigences suivantes :
  - .1 le bassin de sédimentation doit être conçu en fonction du débit à recevoir et à évacuer ;
  - .2 l'étang non aéré pourra être utilisé pour diriger les eaux de pompages de l'excavation ;
  - .3 lorsque le bassin de sédimentation est rempli à 50%, il doit être nettoyé ;
  - .4 Un nettoyage préventif doit être réalisé lors de la fermeture temporaire prolongée d'un chantier ;
  - .5 Un nettoyage préventif doit également être réalisé lors d'une alerte météorologique annonçant de fortes pluies ;
  - .6 le filtre naturel doit être situé dans un champ de graminées (herbes) ou dans une tourbière ou sur une litière forestière; l'Entrepreneur doit obtenir l'autorisation du Représentant du Ministère pour la sélection de l'emplacement
  - .7 Déplacer régulièrement la sortie d'eau pour bien répartir les dépôts sédimentaires, afin d'éviter de détruire la végétation;
  - .8 Aux endroits où il y a risque d'érosion, le sol doit être stabilisé; si nécessaire, la pose d'une conduite ou d'un géotextile ou la construction d'un empierrement doit être réalisée;
  - .9 Les puits d'infiltration/les bassins de sédimentation de l'eau pompée de l'excavation doivent être démantelés à la fin des travaux, et la superficie qu'ils occupaient doit être réaménagée et revégétalisée le cas échéant.
- .2 La barrière à sédiments temporaire sert à piéger les sédiments, tout en laissant l'eau ruisseler à travers. Elle doit être installée dans les endroits où l'écoulement s'effectue en nappe. Son utilisation en travers d'un écoulement d'eau concentré doit être évitée. Pour être fonctionnelle, la base du géotextile doit être enfouie dans le sol et solidement ancrée, de sorte que l'eau de ruissellement ne passe pas en dessous et ne la déchausse pas. Sur les longues pentes, la mise en place de plus d'une rangée de barrières peut s'avérer nécessaire afin de réduire la vitesse d'écoulement et les risques de ravinement. Elle doit toujours être installée perpendiculairement à la pente de façon à suivre les contours topographiques. Les extrémités de la barrière doivent être recourbées vers l'amont de façon à contenir les sédiments captés. Un entretien périodique doit être réalisé en procédant à l'enlèvement des sédiments. La barrière munie d'un géotextile est enlevée et récupérée lorsque les surfaces décapées sont stabilisées de façon permanente.
- .3 Les barrières à sédiments munies d'un géotextile peuvent être mises en place aux endroits suivants :
  - .1 au périmètre aval d'une surface mise à nu;
  - .2 sur des pentes de 2H:1V et moins;
  - .3 où la distance d'écoulement en amont de la barrière n'excède pas 20 m;
  - .4 au pied des remblais lorsqu'il y a présence d'un cours d'eau ou d'un fossé;

- .5 au bas d'un talus avec un apport d'eau qui induit de l'érosion (p. ex. : résurgence d'eau).

### **3.2 NETTOYAGE**

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.
  - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Enfourir les déchets et les matériaux de rebut sur le chantier seulement après avoir obtenu l'autorisation écrite du Représentant du Ministère.
- .3 S'assurer que les cours d'eau et les égouts pluviaux et sanitaires publics demeurent exempts de déchets et de matériaux volatils éliminés.
- .4 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux en surplus, les déchets, les outils et l'équipement, conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.
- .5 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage.
  - .1 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.

**FIN DE SECTION**

**Partie 1 Généralités****1.1 SOMMAIRE**

- .1 La présente section renvoie aux lois, aux règlements administratifs, aux ordonnances, aux règlements, aux codes, aux arrêtés des autorités compétentes et aux autres exigences exécutoires applicables aux travaux et qui sont en vigueur, avant le commencement des travaux ou qui entrent en vigueur pendant que les travaux sont en cours.

**1.2 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Toutes les sections du devis.

**1.3 RENVOIS AUX EXIGENCES RÉGLEMENTAIRES**

- .1 Ministère de la Justice Canada (Jus)
  - .1 DORS/2018-196 Règlement interdisant l'amiante et les produits contenant de l'amiante.
- .2 Exécuter les travaux selon les exigences du Code national du bâtiment - Canada (2015) et du Code de construction du Québec y compris les modifications apportées à la date limite de réception des soumissions ainsi que les autres codes provinciaux ou locaux, sous réserve que les modalités les plus sévères s'appliquent en cas de conflit ou de divergence.
- .3 Les exigences relatives à la conception et au rendement énumérées dans les spécifications ou indiquées dans les dessins peuvent excéder les exigences minimales établies par le code du bâtiment mentionné par renvoi; ces exigences auront priorité sur les exigences minimales indiquées dans le code du bâtiment.
  - .1 Les travaux doivent satisfaire aux exigences des documents mentionnés ci-après, ou les dépasser.
    - .1 Les Documents Contractuels.
    - .2 Les normes, les codes et les autres documents de référence prescrits.

**1.4 ENVIRONNEMENT SANS FUMÉE**

- .1 Les restrictions concernant les fumeurs de même que les règlements municipaux doivent être respectés.

**1.5 LOIS ET RÈGLEMENTS APPLICABLES**

- .1 Exécuter les travaux conformément aux lois suivantes :
  - .1 Loi sur les parcs nationaux du Canada (L.C. 2000, ch. 32) lorsque ceux-ci sont exécutés à l'intérieur des limites d'un parc national;
  - .2 Loi sur les espèces sauvages du Canada (LRC (1985), ch. W-9);
  - .3 Règlement sur les réserves d'espèces sauvages (C.R.C., ch. 1609).
  - .1 Jurisdiction provinciale - Gouvernement du Québec

- .1 Se conformer à la dernière version de la loi sur la santé et la sécurité au travail de la province de Québec (CNESST), ainsi que des règlements qui en découlent.
- .2 Recueil des Lois et règlements du Québec (R.L.R.Q), versions du 30 novembre 2017 :
  - .1 Loi sur la qualité de l'environnement (R.L.R.Q., chapitre Q-2)
  - .2 Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés (R.L.R.Q., chapitre Q-2, r. 18)
  - .3 Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles (R.L.R.Q., chapitre Q-2, r. 19)
  - .4 Règlement sur les matières dangereuses (R.L.R.Q., chapitre Q-2, r. 32)
  - .5 Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains (R.L.R.Q., chapitre Q-2, r. 37)
  - .6 Règlement sur le stockage et les centres de transfert de sols contaminés (R.L.R.Q., chapitre Q-2, r. 46)
  - .7 Règlement sur le transport des matières dangereuses R.L.R.Q. C-24.2, r.43
  - .8 Règlement concernant la traçabilité des sols contaminés excavés (RCTSCE) R.L.R.Q. chapitre Q-2, r. 47.01

## **1.6 ASSURANCE DE LA QUALITÉ**

- .1 Exigences réglementaires : Sauf disposition contraire, l'Entrepreneur doit obtenir, moyennant paiement de tous les frais connexes, les permis, les licences, les certificats et les approbations requises par les règlements et les Documents contractuels, conformément aux Conditions générales du contrat et à ce qui suit :
  - .1 Les exigences réglementaires et les droits exigibles à la date de la soumission, et
  - .2 Tout changement des exigences réglementaires ou des droits qui entrera en vigueur après la date de réception des soumissions pour lequel une notification a été donnée avant la date de réception des soumissions.

## **Partie 2 Produits**

### **2.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

### **2.2 SERVITUDES ET NOTIFICATIONS**

- .1 Le propriétaire obtiendra toutes les servitudes et tous les droits permanents requis pour l'exécution des travaux.
- .2 L'Entrepreneur fournira toutes les notifications requises par la réglementation.

**Partie 3      Exécution**

**3.1            SANS OBJET**

.1      Sans objet.

**FIN DE SECTION**



**Partie 1 Généralités****1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Toutes les sections du devis.

**1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE**

- .1 NACE International
  - .1 NACE International
    - .1 ANSI/NACE No. 13/SSPC-ACS-1-[2016] -SG, Industrial Coating and Lining Application Specialist Qualification and Certification
  - .2 Guide de contrôle de la qualité des sols et des granulats (2019); Direction de la gestion des projet routiers; Ministère des Transport (MTQ).
  - .3 Guide de contrôle de la qualité du béton (2019) ; Direction de la gestion des projet routiers; Ministère des Transport (MTQ).

**1.3 INSPECTION**

- .1 Le Représentant du Ministère doit avoir accès aux ouvrages. Si une partie des travaux ou des ouvrages est exécutée à l'extérieur du chantier, l'accès à cet endroit doit également lui être assuré pendant toute la durée de ces travaux.
- .2 Dans le cas où des ouvrages doivent être soumis à des inspections, à des approbations ou à des essais spéciaux commandés par le Représentant du Ministère ou exigés aux termes de règlements locaux visant le chantier, en faire la demande dans un délai raisonnable.
- .3 Si l'Entrepreneur a couvert ou a permis de couvrir un ouvrage avant qu'il ait été soumis aux inspections, aux approbations ou aux essais spéciaux requis, il doit découvrir l'ouvrage en question, voir à l'exécution des inspections ou des essais requis à la satisfaction des autorités compétentes, puis remettre l'ouvrage dans son état initial.
- .4 Le Représentant du Ministère peut ordonner l'inspection de toute partie de l'ouvrage dont la conformité aux Documents Contractuels est mise en doute. Si, après examen, l'ouvrage en question est déclaré non conforme aux exigences des Documents Contractuels, l'Entrepreneur doit prendre les mesures nécessaires pour rendre l'ouvrage conforme aux exigences spécifiées, et assumer les frais d'inspection et de réparation. Si l'ouvrage en question est déclaré conforme aux exigences des Documents Contractuels, le Représentant du Ministère assumera les frais d'inspection et de remise en état ainsi engagés.

**1.4 ORGANISMES D'ESSAI ET D'INSPECTION INDÉPENDANTS**

- .1 Le Représentant du Ministère se chargera de retenir les services d'organismes d'essai et d'inspection indépendants. Le coût de ces services sera assumé par le Représentant du Ministère.

- .2 Fournir les matériels requis par les organismes désignés pour la réalisation des essais et des inspections.
- .3 Le recours à des organismes d'essai et d'inspection ne dégage aucunement l'Entrepreneur de sa responsabilité concernant l'exécution des travaux conformément aux exigences des Documents Contractuels.
- .4 Si des défauts sont relevés au cours des essais et/ou des inspections, l'organisme désigné exigera une inspection plus approfondie et/ou des essais additionnels pour définir avec précision la nature et l'importance de ces défauts. L'Entrepreneur devra corriger les défauts et les imperfections selon les directives du Représentant du Ministère, sans frais additionnels pour le Représentant du Ministère, et assumer le coût des essais et des inspections qui devront être effectués après ces corrections.

### **1.5 ACCÈS AU CHANTIER**

- .1 Permettre aux organismes d'essai et d'inspection d'avoir accès au chantier ainsi qu'aux ateliers de fabrication et de façonnage situés à l'extérieur du chantier.
- .2 Collaborer avec ces organismes et prendre toutes les mesures raisonnables pour qu'ils disposent des moyens d'accès voulus.

### **1.6 PROCÉDURE**

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

### **1.7 CERTIFICATION**

- .1 Lorsqu'une certification est exigée aux plans et devis, l'Entrepreneur doit remettre une copie du certificat au Représentant du Ministère avant le début des travaux assujettis à cette exigence. Le certificat doit être valide pour la durée de ces travaux.

### **1.8 ATTESTATION DE CONFORMITÉ**

- .1 Lorsqu'une attestation de conformité est exigée aux plans et devis, l'Entrepreneur ne peut utiliser un matériau pour lequel une telle attestation n'a pas été transmise au Représentant du Ministère.
- .2 Cette attestation de conformité doit être signée par le Fabricant du matériau. L'attestation de conformité et les récépissés de livraison des matériaux doivent être rédigés de façon à pouvoir faire le lien entre eux. L'Entrepreneur doit remettre l'attestation de conformité au Représentant du Ministère dans les délais prescrits.

- .3 Si l'Entrepreneur n'est pas en mesure de fournir toute l'information exigée aux plans et devis, il doit, à ses frais, recourir à un laboratoire enregistré de façon à fournir l'information manquante sur l'attestation de conformité. L'attestation de conformité doit alors être signée par le représentant du laboratoire qui a réalisé les essais.

## **1.9 QUALIFICATION**

- .1 Lorsqu'une qualification est exigée aux plans et devis, l'Entrepreneur doit remettre une copie du certificat au Représentant du Ministère avant le début des travaux assujettis à cette exigence. Le certificat doit demeurer valide pour la durée de ces travaux.

## **1.10 OUVRAGES OU TRAVAUX REJETÉS**

- .1 Enlever les éléments défectueux jugés non conformes aux Documents Contractuels et rejetés par le Représentant du Ministère, soit parce qu'ils n'ont pas été exécutés selon les règles de l'art, soit parce qu'ils ont été réalisés avec des matériaux ou des produits défectueux, et ce, même s'ils ont déjà été intégrés à l'ouvrage. Remplacer ou refaire les éléments en question selon les exigences des Documents Contractuels.
- .2 Le cas échéant, réparer sans délai les ouvrages des autres entrepreneurs qui ont été endommagés lors des travaux de réfection ou de remplacement susmentionnés.
- .3 Si, de l'avis du Représentant du Ministère, il n'est pas opportun de réparer les ouvrages défectueux ou jugés non conformes aux Documents Contractuels, le Maître de l'ouvrage déduira du prix contractuel la différence de valeur entre l'ouvrage exécuté et celui prescrit dans les Documents Contractuels, le montant de cette différence étant déterminé par le Représentant du Ministère.

## **1.11 RAPPORTS**

- .1 Fournir un exemplaire (format électronique) des rapports des essais et des au Représentant du Ministère.
- .2 Fournir des exemplaires de ces rapports aux sous-traitants responsables des ouvrages inspectés ou mis à l'essai et au fabricant ou au façonneur des matériels inspectés ou mis à l'essai.

## **1.12 ESSAIS ET FORMULES DE DOSAGE**

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

## **1.13 ÉCHANTILLONS D'OUVRAGES**

- .1 Préparer les échantillons d'ouvrages spécifiquement exigés dans le devis. Les exigences du présent article valent pour toutes les sections du devis dans lesquelles on demande de fournir des échantillons d'ouvrages.

- .2 Construire les échantillons d'ouvrages aux différents endroits approuvés par le Représentant du Ministère désignés dans la section visée.
- .3 Préparer les échantillons d'ouvrages aux fins d'approbation par le Représentant du Ministère dans un délai raisonnable et suivant un ordre prédéterminé, afin de ne pas retarder l'exécution des travaux.
- .4 Un retard dans la préparation des échantillons d'ouvrages ne saurait constituer une raison suffisante pour obtenir une prolongation du délai d'exécution des travaux et aucune demande en ce sens ne sera acceptée.
- .5 Au besoin, le Représentant du Ministère aidera l'Entrepreneur à établir un calendrier de préparation des échantillons d'ouvrages.
- .6 Enlever les échantillons d'ouvrages à la fin des travaux ou au moment déterminé par le Représentant du Ministère.
- .7 Les échantillons d'ouvrages peuvent faire partie de l'ouvrage fini.
- .8 Il est précisé, dans chaque section du devis où il est question d'échantillons d'ouvrages, si ces derniers peuvent ou non faire partie de l'ouvrage fini et à quel moment ils devront être enlevés, le cas échéant.

**1.14 ESSAIS EN USINE**

- .1 Soumettre les certificats des essais effectués en usine qui sont exigés dans les différentes sections du devis.

**Partie 2 Produits****2.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

**Partie 3 Exécution****3.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

**FIN DE SECTION**

**Partie 1 Généralités****1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Toutes les sections du devis.

**1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE**

- .1 Groupe CSA (CSA)
  - .1 CSA-A23.1/A23.2-F19 Béton - Constituants et exécution des travaux/Essais et pratiques normalisées pour le béton.
  - .2 Travaux publics et Services gouvernementaux canada (TPSGC), Guide des clauses et conditions uniformisées d'achat (CCUA) - ID : R0202D, Titre : Conditions générales « C », en vigueur depuis le 14 mai 2004.
  - .3 United States Environmental Protection Agency (EPA) / Office of Water
    - .1 EPA 832R92005, Storm Water Management for Construction Activities: Developing Pollution Prevention Plans and Best Management Practices.

**1.3 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/ INFORMATION**

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

**1.4 INSTALLATION ET ENLÈVEMENT DU MATÉRIEL**

- .1 Préparer un plan de situation indiquant l'emplacement proposé et les dimensions de la zone qui doit être clôturée et utilisée par l'Entrepreneur, le nombre de roulottes de chantier requises, les voies d'accès à la zone clôturée et les détails d'installation de la clôture.
- .2 Indiquer les zones qui doivent être revêtues de gravier afin de prévenir les dépôts de boue.
- .3 Indiquer toute zone supplémentaire ou zone de transit.
- .4 Fournir, mettre en place ou aménager les installations de chantier nécessaires pour permettre l'exécution des travaux dans les plus brefs délais.
- .5 Démonter le matériel et l'évacuer du chantier lorsqu'on n'en a plus besoin.

**1.5 MATÉRIEL DE LEVAGE**

- .1 Fournir et installer les treuils et les grues nécessaires au déplacement des ouvriers, des matériaux/matériels et de l'équipement, et en assurer l'entretien et la manœuvre. Prendre les arrangements financiers nécessaires avec les sous-traitants pour l'utilisation du matériel de levage.
- .2 La manœuvre des treuils et des grues doit être confiée à des ouvriers qualifiés.

**1.6 ENTREPOSAGE SUR PLACE/CHARGES ADMISSIBLES**

- .1 S'assurer que les travaux sont exécutés dans les limites indiquées dans les Documents Contractuels. Ne pas encombrer les lieux de façon déraisonnable avec des matériaux et des matériels.
- .2 Ne pas surcharger ni permettre de surcharger aucune partie de l'ouvrage afin de ne pas compromettre l'intégrité.

**1.7 STATIONNEMENT SUR LE CHANTIER**

- .1 Il sera permis de stationner sur le chantier, à la condition que cela n'entrave pas l'exécution des travaux.
- .2 Aménager des voies convenables d'accès au chantier et en assurer l'entretien.

**1.8 MESURES DE SÉCURITÉ**

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

**1.9 BUREAUX**

- .1 Aucun bureau de chantier n'est requis pour les besoins du Représentant du Ministère.
- .2 Au besoin, un local pourra être mis à disposition des intervenants afin de tenir des réunions de chantier en personne. Ce local sera situé dans les installations de la RNF du Cap-Tourmente.
- .3 Fournir une trousse de premiers soins complète et identifiée, et la ranger à un endroit facile d'accès.

**1.10 ENTREPOSAGE DES MATÉRIAUX, DES MATÉRIELS ET DES OUTILS**

- .1 Prévoir des remises verrouillables, à l'épreuve des intempéries, destinées à l'entreposage des matériaux, des matériels et des outils, et garder ces dernières propres et en bon ordre.
- .2 Laisser sur le chantier les matériaux et les matériels qui n'ont pas à être gardés à l'abri des intempéries, mais s'assurer qu'ils gênent le moins possible le déroulement des travaux.

**1.11 INSTALLATIONS SANITAIRES**

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

seront installés des W.-C. et des urinoirs. Les installations sanitaires permanentes pourront être utilisées sur approbation du Représentant du Ministère.

- .4 Prévoir des installations sanitaires pour les usagers du site avec eau et une vidange par semaine.
  - .1 Quatre (4) toilettes pour l'atelier (Centre administratif) à fournir du 1er novembre 2022 jusqu'à minimalement le 1er décembre 2022.
  - .2 Deux (2) toilettes pour le centre d'interprétation à fournir du 1er novembre 2022 jusqu'à minimalement le 1er décembre 2022

### **1.12 SIGNALISATION DE CHANTIER**

- .1 Mis à part les panneaux d'avertissement, aucun autre panneau ni aucune autre affiche ne peut être installé sur le chantier.
- .2 Les inscriptions paraissant sur les panneaux d'instructions et sur les avis de sécurité doivent être rédigées dans les deux langues officielles. Les symboles graphiques doivent être conformes à la norme CAN/CSA-Z321.
- .3 Garder les panneaux et les avis approuvés en bon état pendant toute la durée des travaux et les évacuer du chantier une fois ces derniers terminés, ou avant si le Représentant du Ministère le demande.

### **1.13 PROTECTION ET MAINTIEN DE LA CIRCULATION**

- .1 Au besoin, aménager des voies d'accès ainsi que des voies de déviation temporaires afin de maintenir la circulation.
- .2 Maintenir et protéger la circulation sur les voies concernées durant les travaux de construction, sauf indication spécifique contraire de la part du Représentant du Ministère.
- .3 Prévoir des mesures pour la protection et la déviation de la circulation, y compris les services de surveillants et de signaleurs, l'installation de barricades, l'installation de dispositifs d'éclairage autour et devant l'équipement et la zone des travaux, la mise en place et l'entretien de panneaux d'avertissement, de panneaux indicateurs de danger et de panneaux de direction appropriés.
- .4 Protéger le public voyageur contre les dommages aux personnes et aux biens.
- .5 Le matériel roulant de l'Entrepreneur servant au transport des matériaux/matériels qui entrent sur le chantier ou en sortent doit nuire le moins possible à la circulation routière.
- .6 S'assurer que les voies existantes et les limites de charge autorisées sur ces dernières sont adéquates. L'Entrepreneur est tenu de réparer les voies endommagées à la suite des travaux de construction.
- .7 Construire les voies d'accès et les pistes de chantier nécessaires.
- .8 Aménager des pistes de chantier présentant une pente et une largeur adéquates; éviter les courbes prononcées, les virages sans visibilité et toute intersection dangereuse.

- .9 Prévoir les appareils d'éclairage, les panneaux de signalisation, les barricades et les marquages distinctifs nécessaires à une circulation sécuritaire.
- .10 Prendre les mesures nécessaires pour abattre la poussière afin d'assurer le déroulement sécuritaire des activités en tout temps.
- .11 L'emplacement, la pente, la largeur et le tracé des voies d'accès et des pistes de chantier sont assujettis à l'approbation du Représentant du Ministère.
- .12 Les appareils d'éclairage doivent assurer une visibilité complète sur toute la largeur des pistes de chantier et des zones de travail durant les quarts de soir et de nuit.
- .13 Prévoir l'enlèvement de la neige pendant la période des travaux.
- .14 Une fois les travaux terminés, démanteler les pistes de chantier désignées par le Représentant du Ministère.

#### **1.14 NETTOYAGE**

- .1 Évacuer quotidiennement du chantier de construction les débris, les déchets et les matériaux d'emballage.
- .2 Enlever la poussière et la boue des chaussées revêtues en dur.
- .3 Entreposer les matériaux/matériels récupérés au cours des travaux de démolition.
- .4 Ne pas entreposer dans les installations de chantier les matériaux/matériels neufs ni les matériaux/matériels récupérés.

### **Partie 2 Produits**

#### **2.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

### **Partie 3 Exécution**

#### **3.1 MOYENS TEMPORAIRES DE CONTRÔLE DE L'ÉROSION ET DES SÉDIMENTS**

- .1 Mettre en place des moyens temporaires de lutte contre l'érosion et le dépôt de sédiments, destinés à prévenir la perte de sol pouvant résulter du ruissellement des eaux pluviales ou de l'érosion par le vent, et l'entraînement de ce sol sur les propriétés et voies piétonnes adjacentes. Ces moyens doivent être conformes aux exigences des autorités compétentes.
- .2 Inspecter les moyens de lutte mis en place, en assurer l'entretien et les réparer au besoin jusqu'à ce que la végétation permanente soit bien établie.



- .3      Enlever les moyens de lutte au moment opportun et remettre en état et stabiliser les surfaces remuées au cours de ces travaux.

**FIN DE SECTION**

**Partie 1 Généralités****1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Toutes les sections du devis.

**1.2 MISE EN PLACE ET ENLÈVEMENT DU MATÉRIEL**

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

**1.3 GARDE-CORPS ET BARRIÈRES**

- .1 Fournir des garde-corps et des barrières rigides et sécuritaires et en installer autour des excavations profondes.

**1.4 VOIES D'ACCÈS AU CHANTIER**

- .1 Aménager les voies, les chemins, les rampes et les traverses piétonnes nécessaires pour accéder au chantier.

**1.5 VOIES D'ACCÈS POUR VÉHICULES D'URGENCE**

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

**1.6 PROTECTION DES PROPRIÉTÉS PUBLIQUES ET PRIVÉES AVOISINANTES**

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

**1.7 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS**

- .1 Trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage.

**Partie 2 Produits****2.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

**Partie 3      Exécution**

**3.1            SANS OBJET**

.1      Sans objet.

**FIN DE SECTION**

## EXIGENCES GÉNÉRALES CONCERNANT LES PRODUITS

Projet : R.113105

Page 1

**Partie 1 Généralités****1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Toutes les sections du devis.

**1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE**

- .1 Des références à des normes pertinentes peuvent être faites dans chaque section du devis.
- .2 Dans les cas où il subsiste un doute quant à la conformité de certains produits ou systèmes aux normes pertinentes, le Représentant du Ministère se réserve le droit de la vérifier par des essais.
- .3 Si les produits ou les systèmes sont conformes aux Documents Contractuels, les frais occasionnés par ces essais seront assumés par le Représentant du Ministère, sinon ils devront être assumés par l'Entrepreneur.

**1.3 QUALITÉ**

- .1 Les produits, les matériaux, les matériels, les appareils et les pièces utilisés pour l'exécution des travaux doivent être neufs, en parfait état et de la meilleure qualité pour les fins auxquelles ils sont destinés. Au besoin, fournir une preuve établissant la nature, l'origine et la qualité des produits fournis.
- .2 La politique d'achat vise à acquérir, à un coût minimal, des articles contenant le plus grand pourcentage possible de matières recyclées et récupérées, tout en maintenant des niveaux satisfaisants de compétitivité. Faire des efforts raisonnables pour utiliser des matériaux/matériels recyclés aux fins à la fois de réalisation des ouvrages et d'exécution des travaux.
- .3 Les produits trouvés défectueux avant la fin des travaux seront refusés, quelles que soient les conclusions des inspections précédentes. Les inspections n'ont pas pour objet de dégager l'Entrepreneur de ses responsabilités, mais simplement de réduire les risques d'omission ou d'erreur. L'Entrepreneur devra assurer l'enlèvement et le remplacement des produits défectueux à ses propres frais, et il sera responsable des retards et des coûts qui en découlent.
- .4 En cas de conflit quant à la qualité ou à la convenance des produits, seul le Représentant du Ministère pourra trancher la question en se fondant sur les exigences des Documents Contractuels.
- .5 Sauf indication contraire dans le devis, favoriser une certaine uniformité en s'assurant que les matériaux ou les éléments d'un même type proviennent du même fabricant.
- .6 Les étiquettes, les marques de commerce et les plaques signalétiques permanentes posées en évidence sur les produits mis en œuvre ne sont pas acceptables, sauf si elles donnent une instruction de fonctionnement ou si elles sont posées sur du matériel installé dans des locaux d'installations mécaniques ou électriques.

## EXIGENCES GÉNÉRALES CONCERNANT LES PRODUITS

Projet : R.113105

Page 2

**1.4 FACILITÉ D'OBTENTION DES PRODUITS**

- .1 Immédiatement après la signature du contrat, prendre connaissance des exigences relatives à la livraison des produits et prévoir tout retard éventuel. Si des retards dans la livraison des produits sont prévisibles, en aviser le Représentant du Ministère afin que des mesures puissent être prises pour leur substituer des produits de remplacement ou pour apporter les correctifs nécessaires, et ce, suffisamment à l'avance pour ne pas retarder les travaux.
- .2 Si le Représentant du Ministère n'a pas été avisé des retards de livraison prévisibles au début des travaux, et s'il semble probable que l'exécution des travaux s'en trouvera retardée, le Représentant du Ministère se réserve le droit de substituer aux produits prévus d'autres produits comparables qui peuvent être livrés plus rapidement, sans que le prix du contrat en soit pour autant augmenté.

**1.5 ENTREPOSAGE, MANUTENTION ET PROTECTION DES PRODUITS**

- .1 Manutentionner et entreposer les produits en évitant de les endommager, de les altérer ou de les salir, et en suivant les instructions du fabricant, le cas échéant.
- .2 Entreposer dans leur emballage d'origine les produits groupés ou en lots; laisser intacts l'emballage, l'étiquette et le sceau du fabricant. Ne pas déballer ou délier les produits avant le moment de les incorporer à l'ouvrage.
- .3 Les produits susceptibles d'être endommagés par les intempéries doivent être conservés sous une enceinte à l'épreuve de celles-ci.
- .4 Les liants hydrauliques ne doivent pas être déposés directement sur le sol ou sur un plancher en béton, ni être en contact avec les murs.
- .5 Le sable destiné à être incorporé dans les mortiers et les coulis doit demeurer sec et propre. Le stocker sur des plates-formes en bois et le couvrir de bâches étanches par mauvais temps.
- .6 Déposer le bois de construction ainsi que les matériaux en feuilles et en panneaux sur des supports rigides, plats, pour qu'ils ne reposent pas directement sur le sol. Donner une faible pente afin de favoriser l'écoulement de l'eau de condensation.
- .7 Entreposer et mélanger les produits de peinture dans un local chauffé et bien aéré. Tous les jours, enlever les chiffons huileux et les autres déchets inflammables des lieux de travail. Prendre toutes les précautions nécessaires pour éviter les risques de combustion spontanée.
- .8 Remplacer sans frais supplémentaires les produits endommagés, à la satisfaction du Représentant du Ministère.
- .9 Retoucher à la satisfaction du Représentant du Ministère les surfaces finies en usine qui ont été endommagées. Utiliser, pour les retouches, des produits identiques à ceux utilisés pour la finition d'origine. Il est interdit d'appliquer un produit de finition ou de retouche sur les plaques signalétiques.

**1.6 TRANSPORT**

- .1 Payer les frais de transport des produits requis pour l'exécution des travaux.

## EXIGENCES GÉNÉRALES CONCERNANT LES PRODUITS

Projet : R.113105

Page 3

- .2 Les frais de transport des produits fournis par le Maître de l'ouvrage seront assumés par le Représentant du Ministère. Assurer le déchargement, la manutention et l'entreposage de ces produits.

**1.7 INSTRUCTIONS DU FABRICANT**

- .1 Sauf prescription contraire dans le devis, installer ou mettre en place les produits selon les instructions du fabricant. Ne pas se fier aux indications inscrites sur les étiquettes et les contenants fournis avec les produits. Obtenir directement du fabricant un exemplaire de ses instructions écrites.
- .2 Aviser par écrit le Représentant du Ministère de toute divergence entre les exigences du devis et les instructions du fabricant, de manière qu'il puisse prendre les mesures appropriées.
- .3 Si les instructions du fabricant n'ont pas été respectées, le Représentant du Ministère pourra exiger, sans que le prix contractuel soit augmenté, l'enlèvement et la repose des produits qui ont été mis en place ou installés incorrectement.

**1.8 QUALITÉ TRAVAUX**

- .1 La mise en œuvre doit être de la meilleure qualité possible, et les travaux doivent être exécutés par des ouvriers de métier, qualifiés dans leurs disciplines respectives. Aviser le Représentant du Ministère si les travaux à exécuter sont tels qu'ils ne permettront vraisemblablement pas d'obtenir les résultats escomptés.
- .2 Ne pas embaucher de personnes non qualifiées ou n'ayant pas les dispositions requises pour exécuter les travaux qui leur sont confiés. Le Représentant du Ministère se réserve le droit d'interdire l'accès au chantier de toute personne jugée incompétente ou négligente.
- .3 Seul le Représentant du Ministère peut régler les litiges concernant la qualité d'exécution des travaux et les compétences de la main-d'œuvre, et sa décision est irrévocable.

**1.9 COORDINATION**

- .1 S'assurer que les ouvriers collaborent entre eux à la réalisation de l'ouvrage. Exercer une surveillance étroite et constante de leur travail.
- .2 Il incombe à l'Entrepreneur de veiller à la coordination des travaux et à la mise en place des traversées, des manchons et des accessoires.

**1.10 ÉLÉMENTS A DISSIMULER**

- .1 Sauf indication contraire, dissimuler les canalisations, les conduits et les câbles électriques dans les planchers, dans les murs et dans les plafonds des pièces et des aires finies.
- .2 Avant de dissimuler des éléments, informer le Représentant du Ministère de toute situation anormale. Faire l'installation selon les directives du Représentant du Ministère.

## EXIGENCES GÉNÉRALES CONCERNANT LES PRODUITS

Projet : R.113105

Page 4

**1.11 REMISE EN ÉTAT**

- .1 Exécuter les travaux de remise en état requis pour réparer ou pour remplacer les parties ou les éléments de l'ouvrage trouvés défectueux ou inacceptables. Coordonner les travaux à exécuter sur les ouvrages contigus touchés, selon les besoins.
- .2 Les travaux de remise en état doivent être réalisés par des spécialistes connaissant les matériaux et les matériels utilisés; ces travaux doivent être exécutés de manière qu'aucune partie de l'ouvrage soit endommagée ou risque de l'être.

**1.12 EMPLACEMENT DES APPAREILS**

- .1 L'emplacement indiqué pour les appareils, les prises de courant et les autres matériels électriques ou mécaniques doit être considéré comme approximatif.
- .2 Informer le Représentant du Ministère de tout problème pouvant être causé par le choix de l'emplacement d'un appareil et procéder à l'installation suivant ses directives.

**1.13 FIXATIONS - GÉNÉRALITÉS**

- .1 Sauf indication contraire, fournir des accessoires et des pièces de fixation métalliques ayant les mêmes texture, couleur et fini que l'élément à assujettir.
- .2 Éviter toute action électrolytique entre des métaux ou des matériaux de nature différente.
- .3 Sauf si des pièces de fixation en acier inoxydable ou en un autre matériau sont prescrites dans la section pertinente du devis, utiliser, pour assujettir les ouvrages extérieurs, des attaches et des ancrages à l'épreuve de la corrosion, en acier galvanisé par immersion à chaud.
- .4 Il importe de déterminer l'espacement des ancrages en tenant compte des charges limites et de la résistance au cisaillement afin d'assurer un ancrage franc permanent. Les chevilles en bois ou en toute autre matière organique ne sont pas acceptées.
- .5 Utiliser le moins possible de fixations apparentes; les espacer de façon uniforme et les poser avec soin.
- .6 Les pièces de fixation qui pourraient causer l'effritement ou la fissuration de l'élément dans lequel elles sont ancrées seront refusées.

**1.14 FIXATIONS - MATÉRIELS**

- .1 Utiliser des pièces de fixation de formes et de dimensions commerciales standard, en matériau approprié, ayant un fini convenant à l'usage prévu.
- .2 Sauf indication contraire, utiliser des pièces de fixation robustes, de qualité demi-fine, à tête hexagonale. Utiliser des pièces en acier inoxydable de nuance 304 dans le cas des installations extérieures.
- .3 Les tiges des boulons ne doivent pas dépasser le dessus des écrous d'une longueur supérieure à leur diamètre.

- .4 Utiliser des rondelles ordinaires sur les appareils et les matériels et des rondelles de blocage en tôle avec garniture souple aux endroits où il y a des vibrations. Pour assujettir des appareils et des matériels sur des éléments en acier inoxydable, utiliser des rondelles résilientes.

#### **1.15 PROTECTION DES OUVRAGES EN COURS D'EXÉCUTION**

- .1 Ne surcharger aucune partie du bâtiment. Sauf indication contraire, obtenir l'autorisation écrite du Représentant du Ministère avant de découper ou de percer un élément d'ossature ou d'y passer un manchon.

#### **1.16 RÉSEAUX D'UTILITÉS EXISTANTS**

- .1 Lorsqu'il s'agit de faire des raccordements à des réseaux existants, les exécuter aux heures fixées par les autorités locales compétentes en gênant le moins possible le déroulement des travaux et la circulation des piétons et des véhicules.
- .2 Protéger, déplacer ou maintenir en service les canalisations d'utilités qui sont fonctionnelles. Si des canalisations sont découvertes durant les travaux, les obturer de manière approuvée par les autorités responsables, repérer les points d'obturation et les consigner.

### **Partie 2 Produits**

#### **2.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

### **Partie 3 Exécution**

#### **3.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

**FIN DE SECTION**



**Partie 1 Généralités****1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Toutes les sections du devis.

**1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE**

- .1 Les relevés doivent être effectués avec la géoréférencé NAD83 (SCRS) ANGLAIS : NAD83-(NSRS).

**1.3 QUALIFICATION DE L'ARPENTEUR**

- .1 Arpenteur qualifié et agréé, habilité à exercer à l'endroit où se trouve le chantier et jugé acceptable par le Représentant du Ministère.

**1.4 POINTS DE REPÈRE**

- .1 Les principaux points de contrôle verticaux et horizontaux existants sont indiqués sur les dessins.
- .2 Avant d'entreprendre les travaux sur le terrain, déterminer et confirmer l'emplacement des points de contrôle, et assurer la protection de ces derniers. Préserver les points de repère permanents pendant toute la durée des travaux de construction.
- .3 Ne pas apporter de modifications et ne pas déplacer de repères sans en avoir préalablement informé le Représentant du Ministère par écrit.
- .4 Si un point de repère est perdu ou détruit, ou s'il doit être déplacé en raison de modifications des niveaux ou des emplacements, en aviser Représentant du Ministère.
- .5 Demander à l'arpenteur de replacer les points de contrôle en conformité avec le plan d'arpentage original.

**1.5 EXIGENCES RELATIVES A L'ARPENTAGE**

- .1 Établir deux (2) repères de nivellement permanents sur le terrain, en se basant sur les repères déjà établis en fonction de points de contrôle. Consigner leur emplacement en inscrivant leurs coordonnées horizontales et verticales dans les documents du dossier de projet.
- .2 Avant le début des travaux, l'entrepreneur doit procéder à un relevé de l'existant afin de garantir la fiabilité des arpentages à effectuer lors de la construction.
- .3 Établir les lignes et les niveaux, puis déterminer les emplacements et l'implantation à l'aide d'instruments d'arpentage.
- .4 Jalonner le chantier en vue des travaux de nivellement, de la mise en place des matériaux de remblai ainsi que des travaux d'aménagement paysager.
- .5 Jalonner les talus.

- .6 Définir les cotes radier des canalisations.
- .7 L'arpenteur de l'Entrepreneur devra être présent en tout temps au chantier lors des travaux civils pour s'assurer que le profil hydraulique soit respecté.

## **1.6 RÉSEAUX EXISTANTS**

- .1 Avant le début des travaux, définir l'étendue et l'emplacement des canalisations d'utilités qui se trouvent dans la zone des travaux et en informer le Représentant du Ministère.
- .2 Enlever les canalisations d'utilités abandonnées qui se trouvent à moins de 2 m des structures. Sceller ou obturer de toute autre manière les extrémités des canalisations laissées en place, selon les directives du Représentant du Ministère.

## **1.7 EMPLACEMENT DES MATÉRIELS ET DES APPAREILS**

- .1 L'emplacement indiqué ou prescrit pour les matériels, les appareils et les points de raccordement aux utilités doit être considéré comme approximatif.
- .2 L'emplacement des matériels, des appareils et des réseaux de distribution doit être déterminé de manière à créer le moins d'obstruction possible et à libérer le maximum d'espace utile, en conformité avec les recommandations des fabricants en ce qui concerne l'accès, l'entretien et la sécurité.
- .3 Informer le Représentant du Ministère des travaux d'installation qui seront prochainement effectués et soumettre à son approbation l'emplacement prévu pour ces différents éléments.
- .4 Soumettre les dessins d'implantation précisant l'emplacement des divers réseaux et appareils, les uns par rapport aux autres, au moment indiqué par le Représentant du Ministère.

## **1.8 REGISTRES**

- .1 Tenir un registre détaillé et précis des travaux d'arpentage et de vérification au fur et à mesure de l'avancement de ceux-ci.
- .2 Une fois achevés les principaux travaux d'aménagement du terrain, préparer un levé topographique certifié indiquant les dimensions, l'emplacement, les angles et les cotes de niveau des ouvrages.
- .3 Consigner l'emplacement de toutes les canalisations d'utilités, qu'elles aient été déplacées ou mises hors fonction, ou encore qu'elles soient demeurées intactes.

## **1.9 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/ INFORMATION**

- .1 Transmettre au Représentant du Ministère le nom et l'adresse de l'arpenteur.
- .2 À la demande du Représentant du Ministère, soumettre les documents et les échantillons nécessaires à la vérification de l'exactitude des études géotechniques.

- .3 Soumettre un certificat signé par l'arpenteur où sont consignés et confirmés les emplacements et les cotes de niveau des ouvrages parachevés, qui sont conformes tant conformes que non conformes aux Documents Contractuels.
- .4 Fournir un plan sous format DWG (TQC) montrant les cotes et les niveaux des nouvelles conduites, des accessoires, des branchements de services, des conduits d'utilités publiques et autres.

#### **1.10 RECONNAISSANCE DU SOUS-SOL**

- .1 Aviser le Représentant du Ministère, sans délai et par écrit, si les caractéristiques physiques du sous-sol, à l'endroit où se trouve le chantier, diffèrent sensiblement de celles indiquées dans les Documents Contractuels ou s'il y a de bonnes raisons de croire qu'une telle différence existe.
- .2 Après une enquête rapide, si le Représentant du Ministère établit que les caractéristiques physiques du sous-sol diffèrent effectivement des conditions indiquées ou prévues, des instructions seront données en vue de la révision des travaux à effectuer aux termes des ordres de modification transmis.

#### **Partie 2 Produits**

##### **2.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

#### **Partie 3 Exécution**

##### **3.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

**FIN DE SECTION**

**Partie 1 Généralités****1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Toutes les sections du devis.

**1.2 PROPRETÉ DU CHANTIER**

- .1 Garder le chantier propre et exempt de toute accumulation de débris et de matériaux de rebut autres que ceux générés par le Maître de l'ouvrage ou par les autres entrepreneurs.
- .2 Évacuer les débris et les matériaux de rebut hors du chantier quotidiennement, à des heures prédéterminées, ou les éliminer selon les directives du Représentant du Ministère. Les matériaux de rebut ne doivent pas être brûlés sur le chantier, à moins que ce mode d'élimination ne soit autorisé par le Représentant du Ministère.
- .3 Garder les voies d'accès au bâtiment exemptes de glace et de neige. Entasser/empiler la neige aux endroits désignés seulement.
- .4 Prendre les dispositions nécessaires et obtenir les permis des autorités compétentes en vue de l'élimination des débris et des matériaux de rebut.
- .5 Prévoir, sur le chantier, des conteneurs, selon les besoins de l'Entrepreneur, pour l'évacuation des débris et des matériaux de rebut.
- .6 Fournir et utiliser, pour le recyclage, des conteneurs séparés et identifiés.
- .7 Éliminer les débris et les matériaux de rebut hors du chantier.
- .8 Nettoyer les surfaces intérieures avant le début des travaux de finition et garder ces zones exemptes de poussière et d'autres impuretés durant les travaux en question.
- .9 Stocker les déchets volatils dans des contenants métalliques fermés et les évacuer hors du chantier à la fin de chaque période de travail.
- .10 Assurer une bonne ventilation des locaux pendant l'emploi de substances volatiles ou toxiques. Il est toutefois interdit d'utiliser le système de ventilation du bâtiment à cet effet.
- .11 Utiliser uniquement les produits de nettoyage recommandés par le fabricant de la surface à nettoyer, et les employer selon les recommandations du fabricant des produits en question.
- .12 Établir l'horaire de nettoyage de sorte que la poussière, les débris et les autres saletés soulevées ne retombent pas sur des surfaces humides fraîchement peintes et ne contaminent pas les systèmes du bâtiment.

**1.3 NETTOYAGE FINAL**

- .1 A l'achèvement substantiel des travaux, enlever les matériaux en surplus, les outils ainsi que l'équipement et les matériels de construction qui ne sont plus nécessaires à l'exécution du reste des travaux.
- .2 Enlever les débris et les matériaux de rebut, à l'exception de ceux générés par les autres entrepreneurs, et laisser les lieux propres et prêts à occuper.
- .3 Avant l'inspection finale, enlever les matériaux en surplus, les outils, l'équipement et les matériels de construction.
- .4 Enlever les débris et les matériaux de rebut autres que ceux générés par le Maître de l'ouvrage ou par les autres entrepreneurs.
- .5 Évacuer les matériaux de rebut hors du chantier à des heures prédéterminées ou les éliminer selon les directives du Représentant du Ministère. Les matériaux de rebut ne doivent pas être brûlés sur le chantier, à moins que ce mode d'élimination ne soit autorisé par le Représentant du Ministère.
- .6 Prendre les dispositions nécessaires et obtenir les permis des autorités compétentes en vue de l'élimination des débris et des matériaux de rebut.
- .7 Examiner les finis, les accessoires et les matériels afin de s'assurer qu'ils répondent aux exigences prescrites quant au fonctionnement et à la qualité d'exécution.
- .8 Balayer et nettoyer les trottoirs, les marches et les autres surfaces extérieures ainsi que le chemin d'accès au chantier; balayer ou ratisser le reste du terrain.
- .9 Enlever les saletés et autres éléments qui déparent les surfaces extérieures.

**1.4 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS**

- .1 Trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage.

**Partie 2 Produits****2.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

**Partie 3      Exécution**

**3.1            SANS OBJET**

.1      Sans objet.

**FIN DE SECTION**

**Partie 1 Généralités****1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Toutes les sections du devis.

**1.2 MODALITÉS ADMINISTRATIVES**

- .1 Procédure de réception des travaux
  - .1 Inspection effectuée par l'Entrepreneur : L'Entrepreneur doit inspecter les travaux, repérer les défauts et les défaillances et faire les réparations nécessaires pour que tout soit conforme aux exigences des Documents Contractuels.
    - .1 Aviser le Représentant du Ministère par écrit une fois l'inspection de l'Entrepreneur terminée, et soumettre un document attestant que les corrections ont été apportées.
    - .2 Présenter ensuite une demande pour que les travaux soient inspectés par le Représentant du Ministère.
  - .2 Inspection effectuée par le Représentant du Ministère.
    - .1 Le Représentant du Ministère effectuera avec l'Entrepreneur une inspection des travaux dans le but de repérer les défauts et les défaillances.
    - .2 L'Entrepreneur devra apporter les corrections demandées.
  - .3 Achèvement des tâches : soumettre un document rédigé en français certifiant que les tâches indiquées ci-après ont été effectuées.
    - .1 Les travaux sont terminés et ils ont été inspectés et jugés conformes aux exigences des Documents Contractuels.
    - .2 Les défaillances et les défauts décelés au cours des inspections ont été corrigés.
    - .3 Les appareils, les matériels et les systèmes ont été soumis à des essais et ils sont entièrement opérationnels.
    - .4 La formation nécessaire quant au fonctionnement des appareils, des matériels et des systèmes a été donnée au personnel du Maître de l'ouvrage.
    - .5 La mise en service des appareils, matériels et systèmes mécaniques a été effectué(e) conformément aux prescriptions de la section 44 01 00 - Équipements, et un exemplaire du rapport définitif de mise en service a été soumis au Représentant du Ministère.
    - .6 Les travaux sont terminés et prêts à être soumis à l'inspection finale.
  - .4 Inspection finale.
    - .1 Lorsque toutes les tâches mentionnées précédemment sont terminées, présenter une demande pour que les travaux soient soumis à l'inspection finale, laquelle sera effectuée conjointement par le Représentant du Ministère et l'Entrepreneur.
    - .2 Si les travaux sont jugés incomplets par le Maître de l'ouvrage et par le Représentant du Ministère, terminer les éléments qui n'ont pas été exécutés et présenter une nouvelle demande d'inspection.
  - .5 Déclaration d'achèvement substantiel : Lorsque le Représentant du Ministère considère que les défaillances et les défauts ont été corrigés et que les exigences contractuelles

semblent en grande partie satisfaites, présenter une demande de production d'un certificat d'achèvement substantiel des travaux.

- .6 Début du délai de garantie et de la période d'exercice du droit de rétention : La date d'acceptation par le Maître de l'ouvrage de la déclaration d'achèvement substantiel des travaux soumise sera la date du début de la période d'exercice du droit de rétention et du délai de garantie, sauf prescription contraire par la réglementation relative au droit de rétention en vigueur au lieu des travaux.
- .7 Paiement final
  - .1 Lorsque le Représentant du Ministère considère que les défaillances et les défauts ont été corrigés et que les exigences contractuelles sont entièrement satisfaites, présenter une demande de paiement final.
  - .2 Si les travaux sont jugés incomplets par le Représentant du Ministère, terminer les éléments qui n'ont pas été exécutés et présenter une nouvelle demande d'inspection.
- .8 Paiement de la retenue : Après l'émission du certificat d'achèvement substantiel des travaux, soumettre une demande de paiement de la retenue conformément aux dispositions de l'entente contractuelle.

### **1.3 NETTOYAGE FINAL**

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.
  - .1 Évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.
- .2 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage.

## **Partie 2 Produits**

### **2.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

## **Partie 3 Exécution**

### **3.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

**FIN DE SECTION**



**Partie 1 Généralités**

**1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Toutes les sections du devis.

**1.2 MODALITÉS ADMINISTRATIVES**

- .1 Réunion sur les garanties, préalable à l'achèvement des travaux
  - .1 Une (1) semaine avant l'achèvement des travaux, tenir une réunion avec le représentant de l'Entrepreneur et le Représentant du Ministère, conformément à la section 01 31 19 - Réunions de projet, au cours de laquelle seront examinés :
    - .1 les exigences des travaux;
    - .2 les instructions du fabricant concernant l'installation et les termes de la garantie offerte par ce dernier.
  - .2 Le Représentant du Ministère établira la procédure de communication à suivre dans les cas indiqués ci-après.
    - .1 Avis de défaut pour des éléments, matériels ou systèmes couverts par une garantie.
    - .2 Détermination des priorités relativement aux types de défaut.
    - .3 Détermination d'un temps raisonnable d'intervention.
  - .3 Fournir le nom, l'adresse et le numéro de téléphone de l'entreprise cautionnée chargée d'effectuer le dépannage/les réparations sous garantie.
  - .4 S'assurer que les bureaux de l'entreprise sont situés dans la zone de service local de l'élément/l'ouvrage garanti, que des personnes-ressources sont disponibles en tout temps et qu'elles sont en mesure de donner suite aux demandes de renseignements concernant le dépannage/les réparations sous garantie.

**1.3 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/ INFORMATION**

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Deux (2) semaines avant l'achèvement substantiel des travaux, soumettre au Représentant du Ministère quatre (4) exemplaires définitifs des manuels d'exploitation et d'entretien en français.
- .3 Les matériaux et les matériels de remplacement, les outils spéciaux et les pièces de rechange fournis doivent être de la même qualité de fabrication que les produits utilisés pour l'exécution des travaux.
- .4 Sur demande, fournir les documents confirmant le type, la source d'approvisionnement et la qualité des produits fournis.

**1.4 PRÉSENTATION**

- .1 Présenter les données sous la forme d'un manuel d'instructions.

- .2 Fournir un manuel sous forme numérique (pdf) via un logiciel de partage de fichier.
- .3 Organiser le contenu par ordre logique des opérations, selon les numéros des sections du devis et l'ordre dans lequel ils paraissent dans la table des matières.
- .4 Prévoir, pour chaque produit et chaque système, un signet électronique sur lequel devra être inscrit la description du produit.
- .5 Le texte doit être constitué des données imprimées fournies par le fabricant ou de données dactylographiées.
- .6 Fournir des fichiers CAO à l'échelle 1:1, en format dwg, via un logiciel de partage.

## **1.5 CONTENU DU DOSSIER DE PROJET**

- .1 Table des matières de chaque volume : indiquer la désignation du projet;
  - .1 la date de dépôt des documents;
  - .2 le nom, l'adresse et le numéro de téléphone du Consultant et de l'Entrepreneur ainsi que le nom de leurs représentants;
  - .3 une liste des produits et des systèmes, indexée d'après le contenu du volume.
- .2 Pour chaque produit ou chaque système, indiquer ce qui suit :
  - .1 le nom, l'adresse et le numéro de téléphone des sous-traitants et des fournisseurs, ainsi que des distributeurs locaux de matériels et de pièces de rechange.
- .3 Fiches techniques : marquer chaque fiche de manière à identifier clairement les produits et les pièces spécifiques ainsi que les données relatives à l'installation; supprimer tous les renseignements non pertinents.
- .4 Dessins : les dessins servent à compléter les fiches techniques et à illustrer la relation entre les différents éléments des matériels et des systèmes; ils comprennent les schémas de commande et de principe.
- .5 Texte dactylographié : selon les besoins, pour compléter les fiches techniques.
  - .1 Donner les instructions dans un ordre logique pour chaque intervention, en incorporant les instructions du fabricant prescrites dans la section 01 45 00 - Contrôle de la qualité.
- .6 Formation : se reporter à la section 01 79 00 - Démonstration et formation.

## **1.6 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS A VERSER AU DOSSIER DE PROJET**

- .1 En plus des documents mentionnés dans les Conditions générales, conserver sur le chantier, à l'intention du Représentant du Ministère, un exemplaire ou un jeu des documents suivants :
  - .1 dessins contractuels;
  - .2 devis;
  - .3 addenda;
  - .4 ordres de modification et autres avenants au contrat;

- .5 dessins d'atelier révisés, fiches techniques et échantillons;
- .6 registres des essais effectués sur place;
- .7 certificats d'inspection;
- .8 certificats délivrés par les fabricants.
- .2 Ranger les documents et les échantillons du dossier de projet dans le bureau de chantier, séparément des documents d'exécution des travaux.
  - .1 Prévoir des classeurs et des tablettes ainsi qu'un endroit d'entreposage sûr.
- .3 Étiqueter les documents et les classer selon la liste des numéros de section indiqués dans la table des matières du cahier des charges.
  - .1 Inscrire clairement « Dossier de projet », en lettres moulées, sur l'étiquette de chaque document.
- .4 Garder les documents du dossier de projet propres, secs et lisibles.
  - .1 Ne pas les utiliser comme documents d'exécution des travaux.
- .5 Le Représentant du Ministère doit avoir accès aux documents et aux échantillons du dossier de projet aux fins d'inspection.

## 1.7 CONSIGNATION DES DONNÉES DANS LE DOSSIER DE PROJET

- .1 Consigner les renseignements directement dans le fichier CAO (dwg).
- .2 Consigner les renseignements au fur et à mesure que se déroulent les travaux.
  - .1 Ne pas dissimuler les ouvrages avant que les renseignements requis aient été consignés.
- .3 Dessins contractuels et dessins d'atelier : indiquer chaque donnée de manière à montrer les ouvrages tels qu'ils sont, y compris ce qui suit.
  - .1 La profondeur mesurée des éléments de fondation par rapport au niveau du premier plancher fini.
  - .2 L'emplacement, mesuré dans les plans horizontal et vertical, des canalisations d'utilités et des accessoires souterrains par rapport aux aménagements permanents en surface.
  - .3 L'emplacement des canalisations d'utilités et des accessoires intérieurs, mesuré par rapport aux éléments de construction visibles et accessibles.
  - .4 Les modifications apportées sur place quant aux dimensions et aux détails des ouvrages.
  - .5 Les changements apportés suite à des ordres de modification.
  - .6 Les détails qui ne figurent pas sur les Documents Contractuels d'origine.
  - .7 Les normes de référence aux dessins d'atelier et aux modifications connexes.
- .4 Devis : inscrire chaque donnée de manière à décrire les ouvrages tels qu'ils sont, y compris ce qui suit.
  - .1 Le nom du fabricant, la marque de commerce et le numéro de catalogue de chaque produit effectivement installé, et en particulier des éléments facultatifs et des éléments de remplacement.
  - .2 Les changements faisant l'objet d'addenda ou d'ordres de modification.

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

## **1.8 CERTIFICAT D'ARPENTAGE DÉFINITIF**

- .1 Soumettre le certificat d'arpentage définitif conformément à la section 01 71 00 - Examen et préparation, attestant de la conformité ou de la non-conformité aux exigences des Documents Contractuels de l'emplacement et des cotes de niveau des ouvrages parachevés.

## **1.9 MATÉRIELS ET SYSTÈMES**

- .1 Pour chaque pièce de matériel et pour chaque système, donner une description de l'ensemble et de ses pièces constitutives.
  - .1 En indiquer la fonction, les caractéristiques normales d'exploitation ainsi que les contraintes.
  - .2 Indiquer les courbes caractéristiques, avec les données techniques et les résultats des essais; donner également la liste complète ainsi que le numéro commercial des pièces pouvant être remplacées.
- .2 Fournir les listes des circuits d'alimentation (panneaux de distribution), avec indication des caractéristiques électriques, des circuits de commande et des circuits de télécommunications.
- .3 Fournir les schémas de câblage chromocodés des matériels installés.
- .4 Méthodes d'exploitation : indiquer les instructions et les séquences de mise en route, de rodage et d'exploitation normale, de même que les instructions suivantes :
  - .1 les instructions visant la régulation, la commande, l'arrêt, la mise hors service et la manœuvre de secours;
  - .2 les instructions visant l'exploitation été et hiver et toute autre instruction particulière.
- .5 Entretien : fournir les instructions concernant l'entretien courant et la recherche de pannes ainsi que les instructions relatives au démontage, à la réparation et au réassemblage, à l'alignement, au réglage, à l'équilibrage et à la vérification des éléments et des réseaux.
- .6 Fournir les calendriers d'entretien et de lubrification ainsi que la liste des lubrifiants nécessaires.
- .7 Fournir les instructions écrites du fabricant concernant l'exploitation et l'entretien des éléments.
- .8 Fournir les descriptions de la séquence des opérations préparées par les divers fabricants d'appareils et de dispositifs de commande/régulation.
- .9 Fournir la liste des pièces du fabricant d'origine ainsi que les illustrations, les dessins et les schémas de montage nécessaires à l'entretien.
- .10 Fournir les schémas de commande des appareils de commande/régulation installés, préparés par les différents fabricants.

- .11 Fournir les dessins de coordination de l'Entrepreneur ainsi que les schémas chromocodés de la tuyauterie installée.
- .12 Fournir la liste des numéros d'étiquetage de la robinetterie, avec indication de l'emplacement et de la fonction de chaque appareil, et référence aux schémas de commande et de principe.
- .13 Fournir une liste des pièces de rechange du fabricant d'origine avec indication des prix courants et des quantités recommandées à garder en stock.
- .14 Fournir les rapports d'essai et d'équilibrage prescrits aux sections 01 45 00 - Contrôle de la qualité.
- .15 Exigences supplémentaires : selon les prescriptions des diverses sections techniques du devis.

#### **1.10 MATÉRIAUX/MATÉRIELS D'ENTRETIEN**

- .1 Pièces de rechange
  - .1 Fournir des pièces de rechange selon les quantités prescrites dans les différentes sections techniques du devis.
  - .2 Les pièces de rechange fournies doivent provenir du même fabricant et être de la même qualité que les éléments incorporés aux travaux.
  - .3 Livrer et entreposer les pièces de rechange au chantier.
  - .4 Réceptionner et répertorier toutes les pièces.
    - .1 Soumettre la liste d'inventaire au Représentant du Ministère.
    - .2 Insérer la liste approuvée dans le manuel d'entretien.
  - .5 Conserver un reçu de toutes les pièces livrées et le soumettre avant le paiement final.
- .2 Matériaux/matériels de remplacement
  - .1 Fournir les matériaux et les matériels de remplacement selon les quantités indiquées dans les différentes sections techniques du devis.
  - .2 Les matériaux et les matériels de remplacement doivent provenir du même fabricant et être de la même qualité que les matériaux et les matériels incorporés à l'ouvrage.
  - .3 Livrer et entreposer les matériaux/les matériels de remplacement au chantier.
  - .4 Réceptionner et répertorier les matériaux et les matériels de remplacement.
    - .1 Soumettre la liste d'inventaire au Représentant du Ministère.
    - .2 Insérer la liste approuvée dans le manuel d'entretien.
  - .5 Conserver un reçu de tous les matériaux et matériels livrés et le soumettre avant le paiement final.
- .3 Outils spéciaux
  - .1 Fournir des outils spéciaux selon les quantités prescrites dans les différentes sections techniques du devis.
  - .2 Les outils doivent porter une étiquette indiquant leur fonction et les matériels auxquels ils sont destinés.
  - .3 Livrer et entreposer les outils spéciaux au chantier.

- .4 Réceptionner et répertorier les outils spéciaux.
  - .1 Soumettre la liste d'inventaire au Représentant du Ministère.
  - .2 Insérer la liste approuvée dans le manuel d'entretien.

#### **1.11 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION**

- .1 Entreposer les pièces de rechange, les matériaux et les matériels de remplacement ainsi que les outils spéciaux de manière à prévenir tout dommage ou toute détérioration.
- .2 Entreposer les pièces de rechange, les matériaux et les matériels de remplacement ainsi que les outils spéciaux dans leur emballage d'origine conservé en bon état et portant intacts le sceau et l'étiquette du fabricant.
- .3 Entreposer les éléments susceptibles d'être endommagés par les intempéries dans des enceintes à l'épreuve de celles-ci.
- .4 Entreposer les produits susceptibles de geler dans un local chauffé et ventilé.
- .5 Évacuer les éléments ou les produits endommagés ou détériorés, les remplacer par des nouveaux sans frais supplémentaires, et soumettre ces derniers au Représentant du Ministère, aux fins d'examen.

#### **1.12 GARANTIES ET CAUTIONNEMENTS**

- .1 Élaborer un plan de gestion des garanties comprenant tous les renseignements relatifs aux garanties.
- .2 Trente (30) jours avant la réunion sur les garanties préalable à l'achèvement des travaux, soumettre le plan de gestion au Représentant du Ministère, aux fins d'approbation.
- .3 Le plan de gestion des garanties doit faire état des actions et des documents qui permettront de s'assurer que le Représentant du Ministère puisse bénéficier des garanties prévues au contrat.
- .4 Le plan doit être présenté sous forme narrative et il doit contenir suffisamment de détails pour être ultérieurement utilisé et compris par le personnel chargé de l'entretien et des réparations.
- .5 Soumettre au Représentant du Ministère, aux fins d'approbation avant la présentation de chaque estimation de paiement mensuel, les renseignements concernant les garanties obtenus durant l'étape de la construction.
- .6 Consigner toute l'information dans une reliure à remettre au moment de la réception des travaux. Se conformer aux prescriptions ci-après.
  - .1 Séparer chaque garantie et cautionnement au moyen de feuilles à onglet repéré selon le contenu de la table des matières.
  - .2 Dresser une liste des sous-traitants, des fournisseurs et des fabricants, avec le nom, l'adresse et le numéro de téléphone du responsable désigné de chacun.
  - .3 Obtenir les garanties et les cautionnements signés en double exemplaire par les sous-traitants, les fournisseurs et les fabricants dans les dix (10) jours suivant l'achèvement du lot de travaux concerné.

- .4 S'assurer que les documents fournis sont en bonne et due forme, qu'ils contiennent tous les renseignements requis et qu'ils sont notariés.
- .5 Contresigner les documents à soumettre lorsque c'est nécessaire.
- .6 Conserver les garanties et les cautionnements jusqu'au moment prescrit pour les remettre.
- .7 Sauf pour ce qui concerne les éléments mis en service avec l'autorisation du Maître de l'ouvrage, ne pas modifier la date d'entrée en vigueur de la garantie avant que la date d'achèvement substantiel des travaux ait été déterminée.
- .8 Quatre (4) mois et neuf (9) mois après la date de réception des travaux, effectuer une inspection de garantie en compagnie du Représentant du Ministère.
- .9 Le plan de gestion des garanties doit comprendre ou indiquer ce qui suit.
  - .1 Les rôles et les responsabilités des personnes associées aux diverses garanties, y compris les points de contact et les numéros de téléphone des responsables au sein des organisations de l'Entrepreneur, des sous-traitants, des fabricants ou des fournisseurs participant aux travaux.
  - .2 La liste et l'état d'avancement des certificats de garantie pour les éléments et les lots faisant l'objet de garanties prolongées, notamment les moteurs, les transformateurs et les systèmes mis en service comme les systèmes d'alarme.
  - .3 La liste de tous les matériels, éléments, systèmes ou lots de travaux couverts par une garantie, avec, pour chacun, les renseignements indiqués ci-après.
    - .1 Le nom de l'élément, du matériel, du système ou du lot.
    - .2 Les numéros de modèle et de série.
    - .3 L'emplacement.
    - .4 Le nom et le numéro de téléphone des fabricants et des fournisseurs.
    - .5 Le nom, l'adresse et le numéro de téléphone des distributeurs de pièces de rechange et de matériaux/matériels de remplacement.
    - .6 Les garanties et leurs conditions d'application, dont une garantie construction générale de un (1) an. Devront être indiqués les éléments, matériels, systèmes ou lots couverts par une garantie prolongée, ainsi que la date d'expiration de chacune.
    - .7 Des renvois aux certificats de garantie, le cas échéant.
    - .8 La date d'entrée en vigueur et la date d'expiration de la garantie.
    - .9 Un résumé des activités d'entretien à effectuer pour assurer le maintien de la garantie.
    - .10 Des renvois aux manuels d'exploitation et d'entretien pertinents.
    - .11 Le nom et le numéro de téléphone de l'organisation et des personnes à appeler pour le service de garantie.
    - .12 Les temps d'intervention et de réparation/dépannage typiques prévus pour les différents éléments garantis.
  - .4 L'expression de l'intention de l'Entrepreneur d'être présent aux inspections prévues quatre (4) mois et neuf (9) mois après le parachèvement des travaux concernés.
  - .5 La procédure d'étiquetage des éléments, matériels et systèmes couverts par une garantie prolongée, et son état d'avancement.

- .6 L'affichage d'exemplaires des instructions d'exploitation et d'entretien près des pièces de matériel désignées, dont les caractéristiques d'exploitation sont importantes pour des raisons tenant à la garantie ou à la sécurité.
- .10 Donner rapidement suite à toute demande verbale ou écrite de dépannage/travaux de réparation requis en vertu d'une garantie.
- .11 Toutes instructions verbales doivent être suivies d'instructions écrites.
- .1 Le Représentant du Ministère pourra intenter une action contre l'Entrepreneur si ce dernier ne respecte pas ses obligations.

### **1.13 ÉTIQUETTES DE GARANTIE**

- .1 Au moment de l'installation, étiqueter chaque élément, matériel ou système couvert par une garantie. Utiliser des étiquettes durables, résistant à l'eau et à l'huile et approuvées par le Représentant du Ministère.
- .2 Fixer les étiquettes au moyen d'un fil de cuivre et vaporiser sur ce dernier un enduit de silicone imperméable.
- .3 Laisser la date de réception jusqu'à ce que l'ouvrage soit accepté aux fins d'occupation.
- .4 Les étiquettes doivent comporter les renseignements et les signatures indiqués ci-après.
  - .1 Type de produit/matériel.
  - .2 Numéro de modèle.
  - .3 Numéro de série.
  - .4 Numéro du contrat.
  - .5 Période de garantie.
  - .6 Signature de l'inspecteur.
  - .7 Signature de l'Entrepreneur.

## **Partie 2 Produits**

### **2.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

## **Partie 3 Exécution**

### **3.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

**FIN DE SECTION**



**Partie 1 Généralités****1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Toutes les sections du devis.

**1.2 MODALITÉS ADMINISTRATIVES**

- .1 Deux (2) semaines avant la date de l'achèvement substantiel des travaux, effectuer, à l'intention du personnel du Maître de l'ouvrage, les démonstrations prévues du fonctionnement et des opérations d'entretien des appareils, matériels et systèmes installés.
- .2 Le Maître de l'ouvrage fournira la liste des membres du personnel qui doivent suivre cette formation et assurera, aux moments convenus, leur participation aux séances organisées à cette fin.
- .3 Travaux préparatoires
  - .1 S'assurer que les conditions d'exécution des démonstrations du fonctionnement des appareils, des matériels et des systèmes ainsi que des séances de formation sont conformes aux exigences.
  - .2 S'assurer que les personnes désignées sont présentes.
  - .3 S'assurer que les appareils, les matériels et les systèmes ont été inspectés et mis en marche conformément.
  - .4 S'assurer que l'essai, le réglage et l'équilibrage ont été exécutés et que les appareils, les matériels et les systèmes sont entièrement opérationnels.
- .4 Démonstration et formation
  - .1 Montrer comment doivent être assurés la mise en route, l'exploitation, la commande, le réglage, le diagnostic de pannes, l'échantillonnage, l'entretien et la maintenance de chaque appareil, matériel et système, aux moments convenus, à l'endroit où se trouvent ces éléments.
  - .2 Enseigner aux membres du personnel toutes les étapes de l'exploitation et de l'entretien des appareils, matériels et systèmes à l'aide des manuels d'exploitation et d'entretien fournis.
  - .3 Procéder à une revue détaillée du contenu de ces manuels de manière à expliquer tous les aspects de l'exploitation et de l'entretien.
  - .4 Rassembler, le cas échéant, les données supplémentaires nécessaires à la formation et les insérer dans les manuels d'exploitation et d'entretien.
- .5 Durée de la formation : prévoir la durée de la formation requise pour chaque appareil, matériel ou système selon les indications ci-après.
  - .1 Division 44 visant les installations du système de traitement des eaux usées : deux (2) heures.
  - .2 Division 26 visant les installations électriques : une (1) heure.

**1.3 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/ INFORMATION**

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Deux (2) semaines avant les dates spécifiées, soumettre au Représentant du Ministère, aux fins d'approbation, un calendrier indiquant la date et l'heure prévues pour la démonstration du fonctionnement de chaque appareil, matériel et système.
- .3 Dans la semaine suivant les démonstrations présentées, soumettre les documents confirmant que celles-ci ont été effectuées et que la formation appropriée a été donnée de manière satisfaisante.
- .4 Spécifier la date et l'heure de chaque démonstration effectuée ainsi que la liste des personnes présentes.
- .5 Fournir des exemplaires complets des manuels d'exploitation et d'entretien qui serviront à la démonstration du fonctionnement des appareils, des matériels et des systèmes ainsi qu'aux séances de formation connexes.

**1.4 ASSURANCE DE LA QUALITÉ**

- .1 Lorsqu'il est prescrit dans certaines sections qu'un représentant autorisé du fabricant doit démontrer le fonctionnement des appareils, matériels et systèmes installés,
  - .1 veiller à assurer la formation du personnel du Maître de l'ouvrage;
  - .2 fournir un document écrit confirmant qu'une telle démonstration a été effectuée et que la formation connexe a été donnée.

**Partie 2 Produits****2.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

**Partie 3 Exécution****3.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

**FIN DE SECTION**

**Partie 1 Généralités****1.1 SOMMAIRE**

- .1 La présente section comprend ce qui suit :
  - .1 Abandonner sur place et enlever les ouvrages situés sous le niveau du sol.
  - .2 Débrancher, recouvrir ou sceller, abandonner sur place et enlever les services publics du site.

**1.2 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Toutes les sections du devis.

**1.3 DÉFINITIONS**

- .1 Démolition : méthode d'élimination rapide d'une structure ou d'un ouvrage, avec enlèvement préalable des matières dangereuses qui s'y trouvent.
- .2 Matières dangereuses : substances, marchandises, biens et produits dangereux pouvant comprendre, sans toutefois s'y limiter, l'amiante, les BPC, les CFC, les HCFC, les poisons, les agents corrosifs, les matières inflammables, les munitions, les explosifs, les substances radioactives ou tous les autres matériaux qui, mal utilisés, peuvent avoir des répercussions néfastes sur la santé ou le bien-être des personnes, ou encore sur l'environnement.

**1.4 NORMES DE RÉFÉRENCE**

- .1 Groupe CSA (CSA)
  - .1 CSA S350-FM1980(R2003), Code of Practice for Safety in Demolition of Structures.
- .2 Ministère de la Justice Canada (Jus)
  - .1 Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (LCEE) 2012
  - .2 Loi canadienne sur la protection de l'environnement (LCPE), 2012
    - .1 Règlement sur les émissions des véhicules routiers et de leurs moteurs (DORS/2003-2)
    - .2 Règlement modifiant le Règlement sur les émissions des véhicules routiers et de leurs moteurs (DORS/2006-268)
    - .3 Loi de 1992 sur le transport des marchandises dangereuses (LTMD), ch. 34
    - .4 Loi sur la sécurité automobile, 1995
    - .5 Loi sur le contrôle des renseignements relatifs aux matières dangereuses, 1985
- .3 National Fire Protection Association (NFPA)
  - .1 NFPA 241 - 96, Standard for Safeguarding Construction, Alteration, and Demolition Operations
- .4 Conseil national de recherches Canada (CNRC)

## DÉMOLITION – TRAVAUX DE PETITE ENVERGURE

Projet : R.113105

Page 2

- .1 Code national du bâtiment - Canada 2015 (CNB).
- .2 Code national de prévention des incendies du Canada 2015 (CNPI).
- .5 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)
  - .1 CAN/ULC-S660-08, Canalisations souterraines non métalliques pour liquides inflammables et combustibles
  - .2 ULC/ORD-C58.15-1992, Overfill Protection Devices for Flammable Liquid Storage Tanks
  - .3 ULC/ORD-C58.19-1992, Spill Containment Devices for Underground Flammable Liquid Storage Tanks
- .6 United States Environmental Protection Agency (EPA)/Office of Water
  - .1 EPA CFR 86.098-10, Emission standards for 1998 and later model year Otto-cycle heavy-duty engines and vehicles
  - .2 EPA CFR 86.098-11, Emission standards for 1998 and later model year diesel heavy-duty engines and vehicles
  - .3 EPA 832/R-92-005, Storm Water Management for Construction Activities: Developing Pollution Prevention Plans and Best Management Practices.

**1.5 MODALITÉS ADMINISTRATIVES**

- .1 Coordination : Coordonner les prescriptions du présent article sur la propriété des matériaux/matériels avec le Propriétaire, sans toutefois exclure ce qui suit :
  - .1 Exception faite des matériaux/matériels destinés, selon les directives, à être réutilisés, récupérés ou réinstallés ou des matériaux/matériels qui, sauf indication contraire, doivent demeurer la propriété du Propriétaire, les matériaux de démolition deviendront la propriété de l'Entrepreneur et seront enlevés du site du projet.
  - .2 Les éléments historiques, les reliques et les autres objets similaires, y compris mais de façon non limitative, les pierres commémoratives et leur contenu, les plaques commémoratives, les antiquités et les autres éléments qui présentent un intérêt ou qui ont de la valeur pour le Propriétaire et qui sont susceptibles de faire partie des matériaux de démolition demeurent la propriété du Propriétaire.
- .2 Réunions préalables à la démolition :
  - .1 Tenir une réunion préalable à l'installation une (1) semaine avant le début des travaux prévus aux termes de la présente section, à laquelle l'Entrepreneur et le Représentant du Ministère seront conviés, conformément à la section 01 31 19 - Réunions de projet.
- .3 Ordonnancement :
  - .1 Mettre en œuvre tous les moyens nécessaires pour que le calendrier des travaux soit respecté, sans que soient pour autant compromis les pourcentages minimaux prescrits de matériaux à réutiliser/réemployer et à recycler.
  - .2 Informer, par écrit, le Représentant du Ministère des éventuels retards.

## **1.6 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/ INFORMATION**

- .1 Documents/échantillons à soumettre : Fournir les documents/échantillons suivants avant de commencer les travaux prévus dans la présente section :
  - .1 Dessins d'atelier : Les dessins d'atelier soumis doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur reconnu ou habilité à exercer dans la Province, comme suit :
    - .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.
  - .2 Calendrier des activités de démolition : Coordonner les prescriptions du présent article avec celles de la section 01 32 16.16 - Ordonnancement des travaux
- .2 Documents/Échantillons à soumettre relativement à la conception durable
  - .1 Gestion des déchets de construction
    - .1 Soumettre le plan de gestion des déchets de construction établi pour le projet, lequel doit préciser les exigences en matière de recyclage et de récupération.

## **1.7 ASSURANCE DE LA QUALITÉ**

- .1 Exigences des organismes de réglementation : Veiller à ce que les travaux soient exécutés conformément à la LCPE, LCEE, LTMD et à la réglementation provinciale applicable.
- .2 Respecter la réglementation sur le transport et l'élimination adoptée par l'autorité compétente.
- .3 Normes : selon les normes ANSI A10.6 et NFPA 24 1.

## **1.8 CONDITIONS DE MISE EN ŒUVRE**

- .1 Vérifier le Rapport sur les substances dangereuses et prendre les mesures nécessaires pour préserver l'environnement.
- .2 Si un matériau ressemblant à de l'amiante appliqué par projection ou à la truelle ou encore à d'autres matières désignées et répertoriées comme dangereuses est découvert pendant l'exécution des travaux, suspendre ces derniers, prendre les précautions appropriées et aviser immédiatement le Représentant du Ministère.
  - .1 Reprendre les travaux seulement après avoir reçu des directives écrites du Représentant du Ministère.
- .3 Prévenir le Représentant du Ministère avant d'entraver l'accès ou d'interrompre les services.
- .4 Protection de l'environnement :
  - .1 Exécuter les travaux conformément à la section 01 35 43 - Protection de l'environnement.

## **1.9 CONDITIONS EXISTANTES**

- .1 Matières dangereuses : On ne prévoit pas découvrir de matières dangereuses pendant les travaux.

**Partie 2 Produits****2.1 MATÉRIELS ET ÉQUIPEMENT**

- .1 Matériel et machinerie lourde
- .2 Les véhicules routiers doivent respecter les exigences du Règlement sur les émissions de véhicules routiers et de leurs moteurs, DORS/2003-2, pris en vertu de la LCPE et du Règlement modifiant le Règlement sur les émissions des véhicules routiers et de leurs moteurs, DORS/2006-268, pris en vertu de la LCPE.
- .3 Les véhicules tout-terrain doivent respecter les exigences de la norme EPA CFR 86.098-10 et de la norme EPA CFR 86.098-11
- .4 Arrêter les machines dès la fin de leur utilisation, sauf si des conditions extrêmes de température exigent un fonctionnement ininterrompu.

**Partie 3 Exécution****3.1 EXAMEN**

- .1 Vérifier les conditions existantes et coordonner avec les exigences indiquées afin d'établir la superficie de l'infrastructure qui doit être démolie.
- .2 Examiner le dossier de projet sur la construction existante fourni par le Représentant du Ministère.
- .3 Le Représentant du Ministère ne garantit pas que les conditions existantes et les conditions indiquées dans le dossier de projet sont les mêmes.
- .4 Dresser un inventaire des éléments à enlever et à récupérer ainsi que de leur état.
- .5 Procéder à un examen des éléments mécaniques, électriques et structurels dont on ne soupçonnait pas la présence et mesurer la nature ainsi que la portée de ces éléments.
- .6 Soumettre sans délai un rapport écrit au Représentant du Ministère.
- .7 Vérifier si les matériaux dangereux ont été traités avant de commencer la démolition.

**3.2 TRAVAUX PRÉPARATOIRES**

- .1 Moyens temporaires de contrôle de l'érosion et des sédiments
  - .1 Mettre en place des moyens temporaires de contrôle de l'érosion et des sédiments pour prévenir la perte de sol et pour empêcher le dépôt, sur les propriétés et les allées piétonnes adjacentes, de sédiments charriés par les eaux de ruissellement ou de poussières et de particules entraînées par le vent, et ce, conformément aux exigences des autorités compétentes.
- .2 Protection des ouvrages en place

## DÉMOLITION – TRAVAUX DE PETITE ENVERGURE

Projet : R.113105

Page 5

- .1 Prendre les mesures nécessaires pour empêcher le déplacement, l'affaissement ou tout autre endommagement des structures, des canalisations de services publics et des ouvrages d'aménagement paysager à conserver. Assurer l'étalement et le contreventement des ouvrages au besoin.
- .2 Limiter le plus possible la poussière et le bruit produits par les travaux, ainsi que les inconvénients causés aux occupants des lieux.
- .3 Protéger les appareils, les systèmes et les installations mécaniques et électriques du bâtiment ainsi que les canalisations de services publics.
- .4 Fournir les écrans pare-poussière, les bâches, les garde-corps, les éléments de support et les autres dispositifs de protection nécessaires.
- .5 Exécuter les travaux conformément à la section 01 35 29.06 - Santé et sécurité.
- .3 Travaux de démolition/d'enlèvement
  - .1 Démolir les parties des infrastructures, tel qu'indiqué.
  - .2 A la fin de chaque journée de travail, s'assurer que l'ouvrage est sûr et stable.
  - .3 Exécuter les travaux de démolition de manière à soulever le moins de poussière possible. Garder les matériaux mouillés selon les directives du Représentant du Ministère.
  - .4 Il est interdit d'éliminer les matériaux prescrits autrement que par la méthode écologique précisée par le Représentant du Ministère ou qu'en les réservant pour son propre usage.
- .4 Enlever le matériel et les appareils suivants, et les entreposer à l'endroit désigné par le Représentant du Ministère.
  - .1 Panneau de contrôle du poste de pompage de l'atelier.
  - .2 Panneau de contrôle du poste de pompage du centre d'interprétation.

**3.3 REMISE EN ÉTAT ET RÉPARATION DU CHANTIER**

- .1 Aires situées sous le niveau du sol : Remblayer complètement les aires situées sous le niveau du sol et les dépressions causées par la démolition. Utiliser un matériau de remblai satisfaisant conformément aux exigences de remblayage de la section 31 00 00 - Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Nivellement du site : Exécuter un nivellement grossier et uniforme de l'aire de démolition afin d'obtenir une surface lisse et libre d'inégalités.
- .3 Faire en sorte que la transition soit progressive entre les surfaces existantes et les nouvelles surfaces adjacentes.
- .4 Généralités : Réparer sans délai les dommages causés à la construction adjacente par les opérations de démolition.
- .5 Ragrée les surfaces existantes qui doivent être réparées de manière à les préparer à recevoir un nouveau matériau.

**3.4 NETTOYAGE**

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.

- .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.
- .3 Se reporter aux prescriptions et aux dessins de démolition pour savoir quels sont les matières et les matériaux à récupérer en vue de leur réutilisation/réemploi.
- .4 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage.
  - .1 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.

**FIN DE SECTION**



**Partie 1 Généralités****1.1 SOMMAIRE**

- .1 La présente section contient des descriptions sur la démolition, la récupération, le recyclage et l'enlèvement des éléments qui doivent être enlevés du site, en partie ou en totalité. La section contient aussi des descriptions sur le remblayage des tranchées ainsi que des excavations découlant des activités de démolition sur le site.

**1.2 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Toutes les sections du devis.

**1.3 DÉFINITIONS**

- .1 Démolition sélective : Ordonnancer les activités de démolition de manière à permettre le tri des matériaux présents sur le site.
- .2 Substances dangereuses : substances, marchandises, biens et produits dangereux pouvant comprendre, sans toutefois s'y limiter, des BPC, des CFC, des HCFC, des poisons, des agents corrosifs, des matières inflammables, des munitions, des explosifs, des substances radioactives et tous les autres matériaux qui, mal utilisés, peuvent avoir des répercussions néfastes sur la santé ou le bien-être des personnes, ou encore sur l'environnement.

**1.4 NORMES DE RÉFÉRENCE**

- .1 ASTM International
  - .1 ASTM C1107 Standard Specification for Packaged Dry, Hydraulic Cement Grout (Nonshrink)
- .2 Ministère de la Justice Canada (Jus)
  - .1 Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (2012) (LCEE)
  - .2 Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999) (LCPE)
    - .1 Règlement sur les émissions des véhicules routiers et de leurs moteurs (DORS/2003-2)
    - .2 Règlement modifiant le Règlement sur les émissions des véhicules routiers et de leurs moteurs (DORS/2006-268)
    - .3 Loi de 1992 sur le transport des marchandises dangereuses (1992, ch. 34)
    - .4 Loi sur la sécurité automobile (1993, ch. 16)
    - .5 Loi sur le contrôle des renseignements relatifs aux matières dangereuses (L.R.C. (1985))
- .3 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)
  - .1 CAN/ULC-S660-08, Canalisations souterraines non métalliques pour liquides inflammables et combustibles

- .2 ULC/ORD-C58.15-1992, Overfill Protection Devices for Flammable Liquid Storage Tanks
- .3 ULC/ORD-C58.19-1992, Spill Containment Devices for Underground Flammable Liquid Storage Tanks
- .4 United States Environmental Protection Agency (EPA)
  - .1 EPA CFR 86.098-10, Emission standards for 1998 and later model year Otto-cycle heavy-duty engines and vehicles
  - .2 EPA CFR 86.098-11, Emission standards for 1998 and later model year diesel heavy-duty engines and vehicles
    - .1 EPA 832/R-92-005, Storm Water Management for Construction Activities: Developing Pollution Prevention Plans and Best Management Practices

## 1.5 MODALITÉS ADMINISTRATIVES

- .1 Coordonner les prescriptions avec le Représentant du Ministère concernant la propriété des matériaux, y compris ce qui suit :
  - .1 Exception faite des éléments ou des matériaux qui doivent être réutilisés, récupérés ou réinstallés ou qui doivent demeurer la propriété du Propriétaire, les matériaux de démolition deviendront la propriété de l'Entrepreneur et seront enlevés du site.
  - .2 Les articles historiques, les reliques et les autres objets similaires, y compris mais non de façon limitative, les pierres angulaires et leur contenu, les plaques commémoratives, les tablettes, les antiquités et les autres articles présentant un intérêt ou ayant une valeur pour le Propriétaire et susceptibles d'être découverts pendant la démolition demeurent la propriété du Propriétaire :
    - .1 Démontez et récupérez soigneusement chaque élément ou objet de manière à éviter de l'endommager, et le remettre rapidement au Propriétaire.
    - .2 Coordonner les prescriptions avec le Propriétaire, lequel établira des méthodes spéciales pour les activités de démontage et de récupération.
- .2 Réunions préalables à la démolition
  - .1 Une (1) semaine avant le début des travaux faisant l'objet de la présente section et de l'exécution des travaux, tenir une réunion avec l'Entrepreneur et le Représentant du Ministère conformément à la section 01 31 19 - Réunions de projet laquelle portera sur ce qui suit :
    - .1 La vérification des besoins pour les travaux.
    - .2 La vérification des conditions existantes à proximité de l'endroit où seront exécutés les travaux de démolition.
    - .3 La coordination des prescriptions avec celles d'autres corps de métiers.
    - .4 L'examen des conditions existantes à proximité de l'endroit où seront exécutés les travaux de démolition, avant le début des travaux.
    - .5 Les exigences de rapport en matière de déchets.
  - .2 S'assurer de la présence de tout le personnel clé.
  - .3 A chaque réunion, l'Entrepreneur doit rendre compte verbalement de l'état de la situation touchant la valorisation des déchets.

- .4 En cas de changement aux dates et/ou heures de réunion établies au moment de l'attribution du marché, le Représentant du Ministère en avisera les intéressés par écrit 24 heures avant l'heure annoncée pour la réunion.

.3 Ordonnancement :

- .1 Prendre toutes les mesures nécessaires pour respecter à la fois le calendrier des travaux et les pourcentages minimaux prescrits pour la valorisation des déchets.
- .2 Dans le cas d'un retard imprévu, en aviser le Représentant du Ministère par écrit.

**1.6 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR INFORMATION**

- .1 Documents/échantillons à soumettre pour approbation : Soumettre les documents et les échantillons suivants avant de commencer les travaux requis dans le cadre de la présente section.
  - .1 Dessins d'atelier : Les dessins d'atelier soumis doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou habilité à exercer dans la province, Canada, comme suit:
    - .1 Soumettre, aux fins d'examen et d'approbation, des dessins, des schémas ou des détails indiquant l'ordre des travaux de démolition sélective sur le site.
    - .2 Soumettre les documents/échantillons conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
  - .2 Dresser une liste des éléments enlevés et récupérés une fois la démolition sélective terminée.
    - .1 Preuves d'enfouissement : Indiquer la date à laquelle un site d'enfouissement certifié a accepté les déchets dangereux.
    - .2 Photographies ou bande vidéo préalables à la démolition : Soumettre des photographies ou une bande vidéo sur l'état des ouvrages et des aménagements adjacents avant le commencement des travaux. Documenter la finition des surfaces afin d'éviter que des dommages existants ne soient imputés aux activités de démolition sélective.
- .2 Documents/échantillons à soumettre relativement à la conception durable :
  - .1 Contrôle de l'érosion et des sédiments : soumettre un (1) exemplaire du plan de contrôle de l'érosion et des sédiments conformément à aux autorités compétentes.

**1.7 ASSURANCE DE LA QUALITÉ**

- .1 Exigences des organismes de réglementation : veiller à ce que tous les travaux soient réalisés conformément à la LCPE, la LCEE, la LTMD, la LSVM, et à toute la réglementation provinciale pertinente.
- .2 Respecter la réglementation sur le transport et l'élimination adoptée par l'autorité compétente.

**1.8 CONDITIONS DE MISE EN ŒUVRE**

- .1 Protection de l'environnement
  - .1 Exécuter les travaux selon la section 01 35 43 - Protection de l'environnement.

- .2 Veiller à ce que les travaux ne produisent aucun effet nuisible sur la faune, la nappe d'eau souterraine et les cours d'eau adjacents, et qu'ils ne génèrent pas des niveaux excessifs de pollution atmosphérique ou acoustique.
- .3 Il est interdit de brûler des déchets et des matériaux sur le chantier.
- .4 Aucun déchet ou matériau de rebut ne doit être enterré sur le chantier.
- .5 Ne pas déverser de déchets composés de matières volatiles, comme des essences minérales, des huiles, des lubrifiants à base de pétrole ou des solutions de nettoyage toxiques, dans des cours d'eau ou dans des égouts pluviaux ou sanitaires.
- .6 Faire respecter les méthodes appropriées d'élimination de ce type de déchets pendant toute la durée des travaux.
- .2 Ne pas déverser d'eau contenant des matières en suspension dans des cours d'eau, des égouts pluviaux, des égouts sanitaires ou sur les terrains adjacents, ni par pompage ni autrement.
- .3 Assurer l'élimination des eaux de ruissellement contenant des matières en suspension ou d'autres substances nocives conformément aux directives des autorités locales et selon les instructions du Représentant du Ministère.
- .4 Protéger la végétation (arbres, plantes, arbustes, feuillage) se trouvant sur le terrain et celle des propriétés adjacentes, selon les indications.
- .5 Recouvrir les matières sèches et les déchets ou procéder à leur abattage par voie humide pour empêcher le soulèvement de la poussière et des débris. Appliquer un abat-poussière sur toutes les voies d'accès temporaires.
- .6 Procéder à la démolition sélective en évitant de perturber les activités du Propriétaire:
  - .1 Aviser le Représentant du Ministère et Propriétaire au moins 72 heures à l'avance des travaux qui perturberont ses activités.
  - .2 Maintenir l'accès aux allées piétonnes, aux sorties et aux installations adjacentes qui sont occupées ou utilisées :
    - .1 Ne pas bloquer ou obstruer les allées piétonnes, les sorties ou les autres installations qui sont occupées ou utilisées sans la permission écrite du Représentant du Ministère.
- .7 Le Représentant du Ministère n'assume aucune responsabilité concernant la démolition sélective des éléments du site.
  - .1 Les conditions présentes pendant l'inspection effectuée aux fins de soumission seront maintenues par le Représentant du Ministère dans la mesure du possible.
  - .2 Enlever, protéger et entreposer les éléments récupérés avant la démolition sélective, selon les directives du Représentant du Ministère.
    - .1 Récupérer les éléments désignés par le Représentant du Ministère.
    - .2 Les remettre au Propriétaire, selon les directives reçues.

## 1.9 CONDITIONS EXISTANTES

- .1 Matières dangereuses : On ne prévoit pas que des matières dangereuses seront découvertes au cours des travaux.

- .1 Matières dangereuses s'entend de celles qui sont définies dans la Loi sur les produits dangereux.
- .2 Éviter de perturber l'emplacement si des matériaux susceptibles de contenir des matières dangereuses sont découverts; aviser sans délai le Représentant du Ministère. Les matières dangereuses seront enlevées par le Représentant du Ministère en vertu d'un marché distinct ou d'une modification aux travaux.
- .3 Lorsque des matières similaires à des matériaux amiantés appliqués à la truelle ou par projection ou à toute autre substance désignée dans la liste de matières dangereuses sont découvertes durant l'exécution des travaux de démolition, ces derniers doivent être interrompus, les mesures de prévention appropriées doivent être prises et le Représentant du Ministère doit en être informé sur-le-champ. Ne pas reprendre les travaux avant d'avoir reçu des instructions écrites à ce sujet du Représentant du Ministère.
- .4 La sélection des éléments qui seront démolis est fondée sur leur condition au moment de l'inspection du chantier, avant le dépôt de la soumission.

## **Partie 2 Produits**

### **2.1 MATÉRIEL**

- .1 Matériel et machinerie lourde
  - .1 Les véhicules routiers doivent respecter les exigences du Règlement sur les émissions de véhicules routiers et de leurs moteurs, DORS/2003-2, pris en vertu de la LCPE et du Règlement modifiant le Règlement sur les émissions des véhicules routiers et de leurs moteurs, DORS/2006-268, pris en vertu de la LCPE.
  - .2 Les véhicules tout-terrain doivent respecter les exigences de la norme EPA CFR 86.098-10 et de la norme EPA CFR 86.098-11.
  - .3 Arrêter les machines dès la fin de leur utilisation, sauf si des conditions extrêmes de température exigent un fonctionnement ininterrompu.

### **2.2 COULIS DE BÉTON SANS RETRAIT**

- .1 Utiliser un coulis de béton sans retrait conforme à la norme ASTM C1107, ou équivalent approuvé.

## **Partie 3 Exécution**

### **3.1 INSPECTION**

- .1 Vérifier les conditions existantes et coordonner avec les exigences indiquées afin d'établir la superficie de l'infrastructure qui doit être démolie de façon sélective.
- .2 Le Représentant du Ministère ne garantit pas que les conditions existantes et les conditions indiquées dans le dossier de projet sont les mêmes.
- .3 Dresser un inventaire des éléments à enlever et à récupérer ainsi que de leur état.

- .4 Procéder à un examen des éléments mécaniques, électriques et structurels dont on ne soupçonnait pas la présence et mesurer la nature ainsi que la portée de ces éléments. Soumettre sans délai un rapport écrit au Représentant du Ministère.
- .5 Vérifier si le traitement des matières dangereuses a été réalisé avant de procéder à des activités de démolition sur le site.

### 3.2 PRÉPARATION

- .1 Moyens temporaires de contrôle de l'érosion et des sédiments
  - .1 Mettre en place des moyens temporaires de contrôle de l'érosion et des sédiments pour prévenir la perte de sol et pour empêcher le dépôt, sur les propriétés et les allées piétonnes adjacentes, de sédiments charriés par les eaux de ruissellement ou de poussières et de particules entraînées par le vent, et ce, conformément aux exigences des autorités compétentes.
  - .2 Inspecter les moyens de lutte mis en place, en assurer l'entretien et les réparer au besoin pendant les travaux de démolition.
  - .3 Après l'achèvement des travaux de démolition, enlever les moyens de lutte et remettre en état et stabiliser les surfaces remuées au cours des travaux d'enlèvement.
- .2 Protection des ouvrages en place
  - .1 Ordonnancer les travaux conformément à la section 01 35 43 - Protection de l'environnement et au plan de contrôle de l'érosion et des sédiments et au plan de prévention de la pollution par les eaux de ruissellement.
  - .2 Prendre les mesures nécessaires pour empêcher le déplacement ou l'affaissement des canalisations de services publics, aménagements paysagers et sols adjacents pour éviter qu'ils soient endommagés.
    - .1 Fournir et installer les pièces de contreventement et d'étalement, et effectuer les travaux de reprise en sous-œuvre nécessaires.
    - .2 Le cas échéant, réparer les ouvrages endommagés lors des travaux de démolition selon les directives du Représentant du Ministère.
  - .3 Bien étayer les structures ou les ouvrages visés. Si les travaux de démolition semblent constituer un danger pour le reste de la structure ou de l'ouvrage ou pour les canalisations de services publics, prendre les mesures de précaution appropriées, arrêter les travaux et en aviser le Représentant du Ministère.
  - .4 S'assurer que les démolitions n'obstruent pas le système d'évacuation des eaux de surface, les ascenseurs ainsi que les systèmes électriques et mécaniques qui doivent demeurer en fonction.
- .3 Préparation des surfaces :
  - .1 Débrancher et réacheminer les canalisations d'électricité et de télécommunications qui alimentent les structures ou les ouvrages à déconstruire.
    - .1 Poser des plaques d'avertissement sur le matériel et les canalisations électriques qui doivent demeurer sous tension pendant les travaux de démolition sélective afin d'alimenter d'autres ouvrages.
  - .2 Débrancher et obturer les canalisations désignées des installations mécaniques.

- .1 Canalisations d'eau et d'égout : enlever les canalisations selon les directives du Représentant du Ministère.
- .3 Il est interdit de déranger les canalisations de services publics qui sont en service ou sous tension et qui ne doivent pas être déplacées.

### **3.3 INJECTION DE COULIS DE BÉTON POUR DÉSSAFFECTER UNE CONDUITE**

- .1 Prévoir une méthode pour permettre l'évacuation de l'air lors de l'injection du béton et le remplissage complet des conduites à désaffecter.
- .2 Mettre en place un bouchon permanent adapter aux conduites après l'injection de béton. Prévoir un système de retenue du bouchon pendant la cure du béton.

### **3.4 ENLÈVEMENT ET DÉMOLITION**

- .1 Enlever les ouvrages prescrits, selon les indications.
- .2 Il est interdit de déranger les ouvrages désignés comme devant demeurer en place.
- .3 Durant la démolition, enlever les arbres qui nuisent aux travaux.
  - .1 Obtenir l'approbation écrite du Représentant du Ministère avant d'enlever un arbre.
- .4 Éliminer selon une méthode écologique les arbres devant être enlevés.
  - .1 Broyer, réduire en copeaux ou déchiqueter toute autre végétation pour en faire du paillis ou du compost, ou pour l'utiliser comme pâte à papier ou du combustible.
- .5 Mettre en dépôt la terre végétale, en vue des travaux de nivellement définitif et d'aménagement paysager.
  - .1 Si cette terre n'est pas immédiatement utilisée, prévoir des mesures anti-érosion et des travaux d'ensemencement.
- .6 Récupération
  - .1 Démonter les éléments contenant des matériaux devant être récupérés et mettre en dépôt, aux endroits indiqués, les matériaux ainsi récupérés.
- .7 Élimination
  - .1 Évacuer les matériaux non désignés comme devant être récupérés ou réutilisés/réemployés sur le chantier, selon les directives du Représentant du Ministère, vers des installations autorisées et approuvées dans le plan de réduction des déchets.
  - .2 Si l'élimination des démolitions a lieu sur le chantier même, remettre en état les aires utilisées à cette fin, à la satisfaction du Représentant du Ministère.
- .8 Remblayage : Effectuer les travaux de remblayage aux endroits indiqués et conformément à la section 31 23 33.01 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage.

### **3.5 MISE EN DÉPÔT**

- .1 Étiqueter tous les matériaux mis en dépôt, en indiquant la nature et la quantité de matériaux récupérés.

- .2 Prendre des mesures de sécurité appropriées et y affecter des ressources suffisantes pour prévenir le vol, le vandalisme et la détérioration des matériaux.
- .3 Mettre les matériaux en dépôt dans un endroit qui se prêtera à leur réutilisation/réemploi dans une nouvelle construction. Éliminer le plus possible les manutentions en double.
- .4 Mettre en dépôt les matériaux destinés à une élimination écologique dans un endroit qui, d'une part, facilitera leur évacuation du chantier et leur examen par des utilisateurs éventuels s'intéressant à leur réutilisation/réemploi, et qui, d'autre part, n'entravera pas leur démantèlement, leur traitement ou leur transport par camion.

### **3.6 ÉVACUATION DES MATÉRIAUX DU CHANTIER**

- .1 S'ils gênent la progression des travaux, les matériaux mis en dépôt doivent être évacués selon les directives du Représentant du Ministère.
- .2 Évacuer les matériaux de nature semblable mis en dépôt et devant être éliminés selon la même méthode écologique, une fois la collecte de ces matériaux terminée.
- .3 Procéder au transport des matériaux destinés à une élimination écologique en faisant appel aux entreprises de camionnage, installations de traitement et organisations acceptant des déchets approuvés, indiquées dans le plan de gestion des déchets de construction, et conformément à la réglementation pertinente :
  - .1 Une autorisation écrite du Représentant du Ministère doit être obtenue pour recourir à des entreprises de camionnage, installations de traitement ou organisations acceptant des déchets autres que celles qui sont indiquées dans le plan de gestion des déchets de construction.
- .4 Éliminer les produits et les matériaux qui ne sont pas destinés à une élimination écologique, conformément aux règlements pertinents.
  - .1 Utiliser des décharges approuvées, indiquées dans le plan de réduction des déchets.
  - .2 Une autorisation écrite du Représentant du Ministère doit être obtenue si l'on veut acheminer les produits et les matériaux vers des décharges autres que celles indiquées dans le plan de réduction des déchets.

### **3.7 REMISE EN ÉTAT**

- .1 Remettre les surfaces et les ouvrages situés à l'extérieur des zones de démolition dans l'état où se trouvent les surfaces adjacentes non remuées.
- .2 Utiliser seulement des méthodes de traitement du sol et des produits qui ne sont ni nocifs pour la santé, ni préjudiciables à la végétation, et qui ne mettent pas en danger la faune, les cours d'eau adjacents et la nappe d'eau souterraine.

### **3.8 NETTOYAGE**

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.
  - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.



- .2 Une fois les travaux terminés, enlever les débris, balayer les surfaces et laisser le chantier propre.
- .3 Utiliser des solutions et des méthodes de nettoyage qui ne sont ni nocives pour la santé, ni préjudiciables à la végétation, et qui ne mettent pas en danger la faune, les cours d'eau adjacents et la nappe d'eau souterraine.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement, conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.
- .3 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage.
- .1 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.

**FIN DE SECTION**

**Partie 1 Généralités****1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Toutes les sections du devis.

**1.2 DÉFINITIONS**

- .1 Marchandise dangereuse : produit, substance ou organisme figurant dans le Règlement sur le transport des marchandises dangereuses ou répondant au critère de danger établi dans ce règlement.
- .2 Matière dangereuse : produit, substance ou organisme utilisé aux fins auxquelles il était initialement destiné, et qui a des répercussions négatives sur l'environnement ou sur la santé des personnes, des animaux ou des végétaux lorsqu'il est libéré dans l'environnement.
- .3 Déchet dangereux : matière dangereuse qui n'est plus utilisée aux fins auxquelles elle était initialement destinée et qui doit être recyclée, traitée ou éliminée.

**1.3 NORMES DE RÉFÉRENCE**

- .1 Loi canadienne sur la protection de l'environnement, 1999 (LCPE, 1999)
  - .1 Règlement sur l'exportation et l'importation de déchets dangereux et de matières recyclables dangereuses (DORS/2005-149).
- .2 Ministère de la Justice du Canada (Jus)
  - .1 Loi de 1992 sur le transport des marchandises dangereuses, ch. 34 (LTMD).
  - .2 Règlement sur le transport des marchandises dangereuses (T-19.01-DORS/2001-286).
- .3 Green Seal Environmental Standards (GS)
  - .1 GS-11-2008, 2nd Edition, Paints and Coatings.
  - .2 GS-36-00, Commercial Adhesives.
- .4 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
  - .1 Fiches de données de sécurité (FDS) du SIMDUT.
- .5 Conseil national de recherches Canada (CNRC)
  - .1 Code national de prévention des incendies du Canada 2015 (CNPI).
- .6 South Coast Air Quality Management District (SCAQMD), California State, Regulation XI. Source Specific Standards
  - .1 SCAQMD Rule 1113-A2007, Architectural Coatings.
  - .2 SCAQMD Rule 1168-A2005, Adhesive and Sealant Applications.

#### **1.4 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/ INFORMATION**

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
  - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les matières dangereuses visées. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les contraintes et la finition.
  - .2 Conformément aux section 01 35 29.06 - Santé et sécurité et 01 35 43 - Protection de l'environnement, soumettre au Représentant du Ministère, avant d'introduire toute matière dangereuse sur le chantier, deux (2) exemplaires des fiches de données de sécurité (FDS) du SIMDUT.
  - .3 Fournir au Représentant du Ministère un plan de gestion des matières dangereuses, indiquant le nom de toutes les matières dangereuses, leur utilisation, leur emplacement, l'équipement de protection individuelle requis ainsi que les arrangements qui ont été pris quant à leur élimination.
  - .4 Classification des déchets dangereux : Indiquer les codes de déchet applicables à chaque matière dangereuse d'après les lois, les règlements et les directives fédéraux et provinciaux applicables. Soumettre les profils, les analyses et la classification des déchets au bureau des contrats responsable de l'examen et de l'approbation.

#### **1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION**

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits et aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et les matériels au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .3 Effectuer le transport des matières et des déchets dangereux conformément à la Loi sur le transport des marchandises dangereuses, au Règlement sur le transport des marchandises dangereuses et aux règlements provinciaux pertinents.
  - .1 L'exportation de déchets dangereux vers un autre pays doit se faire conformément au Règlement sur l'exportation et l'importation de déchets dangereux et de matières dangereuses recyclables.
- .4 Entreposage et manutention
  - .1 Coordonner le stockage des matières dangereuses avec le Représentant du Ministère et se conformer aux exigences locales concernant l'étiquetage et le stockage des matières et des déchets dangereux.
  - .2 Stocker et manutentionner les matières et les déchets dangereux conformément aux lois, règlements, codes et lignes directrices applicables du gouvernement fédéral et du gouvernement provincial.

- .3 Stocker et manutentionner les matières inflammables et les matières combustibles conformément aux exigences du Code national de prévention des incendies du Canada (CNPI).
- .4 On pourra garder sur le chantier jusqu'à 45 litres d'essence, de kérosène, de naphte ou d'autres liquides inflammables ou combustibles, pourvu que les conditions suivantes soient respectées.
  - .1 Les liquides inflammables ou combustibles doivent être conservés dans des récipients approuvés portant le label d'homologation des Laboratoires des assureurs du Canada ou de la Factory Mutual.
  - .2 Le stockage de plus de 45 litres de liquides inflammables ou combustibles doit être approuvé par le Représentant du Ministère.
- .5 Il est interdit de transvaser des liquides inflammables ou combustibles à l'intérieur des bâtiments.
- .6 Le cas échéant, transvaser les liquides inflammables ou combustibles loin de toute flamme nue ou de tout dispositif générateur de chaleur.
- .7 Les diluants et les produits de nettoyage utilisés doivent être ininflammables et avoir un point d'éclair supérieur à 38 degrés Celsius.
- .8 Il faut conserver sur le chantier le moins possible de liquides usés inflammables ou combustibles; ceux-ci doivent être stockés dans des récipients approuvés, dans un endroit sûr et ventilé.
- .9 Respecter les règlements concernant les fumeurs. Il est interdit de fumer dans les endroits où des matières dangereuses sont stockées, utilisées ou manutentionnées.
- .10 Observer les exigences ci-après pour le stockage de matières et de déchets dangereux en quantités dépassant 5 kg dans le cas des substances solides, et dépassant 5 L dans le cas des substances liquides.
  - .1 Stocker les matières et les déchets dangereux dans des récipients fermés et scellés.
  - .2 Étiqueter les récipients de matières et de déchets dangereux conformément aux exigences du SIMDUT.
  - .3 Stocker les matières et les déchets dangereux dans des récipients compatibles avec la matière ou le déchet en question.
  - .4 Séparer les matières et les déchets incompatibles.
  - .5 Stocker les matières et les déchets dangereux différents dans des récipients distincts.
  - .6 Stocker les matières et les déchets dangereux dans un endroit sûr, dont l'accès est contrôlé.
  - .7 Maintenir une voie d'évacuation bien délimitée de l'aire de stockage.
  - .8 Stocker les matières et les déchets dangereux à un endroit qui empêchera leur déversement dans l'environnement.
  - .9 Placer, à proximité de l'aire de stockage, du matériel d'intervention en cas de déversement, y compris de l'équipement de protection individuelle.
  - .10 Tenir à jour un inventaire des matières et des déchets dangereux, où seront consignés le nom des produits, la quantité et la date du début du stockage.
  - .11 Respecter les exigences ci-après si des déchets dangereux sont produits sur le chantier.

- .1 Coordonner le transport et l'élimination des déchets dangereux avec le Représentant du Ministère.
- .2 Respecter les lois et les règlements fédéraux, provinciaux et municipaux pertinents concernant les producteurs de déchets dangereux.
- .3 Utiliser les services d'un transporteur autorisé par les autorités provinciales à prendre les matières en question.
- .4 Avant d'expédier les matières dangereuses, obtenir un avis écrit de l'installation prévue de traitement ou d'élimination de déchets dangereux, confirmant que celle-ci acceptera ces matières dangereuses et qu'elle est autorisée à le faire.
- .5 Apposer sur les récipients des indications de danger visibles, selon les exigences des règlements provinciaux et fédéraux pertinents.
- .6 S'assurer que les personnes qui font la manutention, l'offre de transport ou le transport de marchandises dangereuses ont reçu une formation adéquate.
- .7 Fournir au Représentant du Ministère une photocopie de tous les documents d'expédition et des manifestes relatifs aux déchets.
- .8 Suivre le cheminement du manifeste rempli par le destinataire des marchandises dangereuses expédiées. Remettre au Représentant du Ministère une photocopie du manifeste rempli.
- .9 Signaler immédiatement toute perte, émission ou fuite de matière dangereuse au Représentant du Ministère et à l'autorité provinciale compétente. Prendre des mesures raisonnables pour prévenir les rejets de matière dangereuse.
- .12 S'assurer que le personnel a reçu une formation appropriée, conformément aux exigences du SIMDUT (Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail).
- .13 Signaler immédiatement les déversements ou les accidents au Représentant du Ministère. Soumettre un rapport écrit au Représentant du Ministère dans les 24 heures suivant l'incident.
- .5 Élaborer un plan de gestion des déchets de construction pour les travaux faisant l'objet de la présente section.
- .6 Gestion des déchets d'emballage : récupérer les déchets d'emballage aux fins de réutilisation/réemploi et de reprise des palettes, des caisses et des autres matériaux d'emballage par leur fabricant.

## **Partie 2 Produits**

### **2.1 MATÉRIAUX**

- .1 Description
  - .1 Ne conserver sur le chantier que les quantités de matières dangereuses nécessaires pour l'exécution des travaux.

- .2 Garder les fiches de données de sécurité (FDS) du SIMDUT à proximité de l'endroit d'utilisation des matières dangereuses, et en informer les personnes susceptibles d'être exposées à ces dernières.
- .3 Matériaux et matériels d'intervention en cas de déversement : fournir les matériaux et matériels d'intervention en cas de déversement, y compris les absorbants, les pelles et les matériaux et matériels qui serviront à atténuer les répercussions du déversement de matières dangereuses.
- .4 Fournir l'équipement de protection individuelle.

### **Partie 3 Exécution**

#### **3.1 NETTOYAGE**

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.
  - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : une fois les travaux terminés, évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.
- .3 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage.
  - .1 Éliminer les déchets dangereux conformément aux lois, lignes directrices et règlements pertinents des gouvernements fédéral et provinciaux.
  - .2 Recycler les déchets dangereux pour lesquels il existe un procédé de recyclage rentable.
  - .3 Expédier les déchets dangereux vers des installations autorisées de traitement et d'élimination de déchets dangereux.
  - .4 Il est interdit de brûler, de diluer ou de mélanger des déchets dangereux pour les éliminer.
  - .5 Il est interdit d'évacuer des matières dangereuses dans un cours d'eau, un égout pluvial, un égout sanitaire ou une décharge municipale contrôlée.
  - .6 Éliminer les déchets dangereux en temps opportun, conformément aux règlements provinciaux pertinents.
  - .7 Réduire la production de déchets dangereux dans la mesure du possible. Prendre les mesures nécessaires pour éviter que des déchets propres soient mélangés avec des déchets contaminés.
  - .8 Préciser et évaluer les options concernant le recyclage et la valorisation comme solutions de rechange à la mise en décharge, par exemple :
    - .1 recyclage de déchets dangereux d'une manière qui en constitue l'élimination;
    - .2 brûlage de déchets dangereux aux fins de récupération d'énergie;
    - .3 recyclage des accumulateurs au plomb;
    - .4 recyclage de déchets dangereux contenant des métaux précieux pouvant être récupérés de façon rentable.

**FIN DE SECTION**

**Partie 1 Généralités****1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 31 05 16 - Granulats.
- .2 33 31 23 - Conduites d'égout et vanne.

**1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE**

- .1 Groupe CSA (CSA)
  - .1 CSA A23.1/A23.2-2000, Béton - Constituants et exécution des travaux/Essais et pratiques normalisées pour le béton.
  - .2 CSA A23.4- R2021, Béton préfabriqué : constituants et exécution des travaux.
  - .3 CSA A3000-18, Compendium des matériaux liants.
  - .4 CSA G30.18-R2019, Barres d'acier au carbone pour l'armature du béton.

**1.3 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/ INFORMATION**

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques :
  - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les extrémités du ponceau en béton. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, le mélange, les limites et la finition.

**1.4 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION**

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits et aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et les matériels au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .3 Entreposage et manutention :
  - .1 Entreposer, manutentionner et protéger les bordures en béton contre tout dommage.
  - .2 Remplacer ou réparer selon les directives du Représentant du Ministère les matériaux et les matériels endommagés par des matériaux et des matériels neufs.

**Partie 2 Produits****2.1 TYPE DE PRODUIT**

- .1 Extrémité de béton d'un diamètre nominal de 250 mm et 900 mm
  - .1 Emboitement étanche à l'eau et aux particules.
  - .2 Type d'emboitement à coordonner avec les conduites existantes.
- .2 Mur para fouille en béton préfabriqué.
  - .1 Hauteur minimale de 400 mm.

**2.2 MATÉRIAUX ET MATÉRIELS**

- .1 Ciment Portland selon la norme CSA A3000.
- .2 Eau : selon la norme CSA A23.1/A23.2.
- .3 Granulats : selon la norme CSA A23.1/A23.2.
  - .1 Gros granulats : de masse volumique normale.
- .4 Matériaux hydrauliques supplémentaires : selon la norme CSA A3000.
- .5 Coulis à retrait compensé : produit prémélangé contenant des granulats non métallique, du ciment portland, un plastifiant et un réducteur d'eau.
  - .1 Résistance à la compression : 35 MPa à 28 jours.

**2.3 DOSAGE DU BÉTON**

- .1 Mélanger le béton conformément à la norme CSA A23.1/A23.2.

**2.4 FABRICATION**

- .1 Fabrication : bordures conformes à la norme CSA A23.4.

**Partie 3 Exécution****3.1 EXAMEN**

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation du béton préfabriqué, s'assurer que l'état des surfaces/supports préalablement mis en oeuvre aux termes d'autres sections ou contrats est acceptable et permet de réaliser les travaux conformément aux instructions écrites du fabricant.
  - .1 Faire une inspection visuelle des surfaces/supports en présence du Représentant du Ministère.
  - .2 Informer immédiatement le Représentant du Ministère de toute condition inacceptable décelée.
  - .3 Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables du Représentant du Ministère.



**3.2 MATÉRIAUX D'ASSISE**

- .1 Mettre en place les matériaux granulaires conforme à la section 31 05 16 - Granulats prévus pour l'assise et le recouvrement des canalisations d'utilités souterraines. Les compacter conformément à la section 33 31 23 - Conduites d'égout et vanne
- .2 Les matériaux d'assise et de recouvrement mis en place ne doivent pas être gelés.

**3.3 EXTREMITÉ DE BÉTON**

- .1 Installer les extrémité de béton conformément aux énoncés de la section 33 31 23 - Conduites d'égout et vanne.

**3.4 MUR PARAFOUILLE**

- .1 Le mur para fouille doit être enfoui à 400 mm sous le radier pour les conduites ayant un diamètre nominal de moins de 900 mm.
- .2 Le mur para fouille doit être enfoui à 600 mm sous le radier pour les conduites ayant un diamètre nominal d'au moins 900 mm.

**3.5 NETTOYAGE**

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.
  - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.

**3.6 PROTECTION**

- .1 Protéger les matériels et les éléments installés contre tout dommage pendant les travaux de construction.
- .2 Réparer les dommages causés aux matériaux et aux matériels adjacents par l'installation des ouvrages spéciaux préfabriqués en béton.

**FIN DE SECTION**

**Partie 1 Généralités****1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 26 05 00 – Démolition sélective de l'installation électrique
- .2 26 05 20 - Connecteurs pour câbles et boîtes (0-1000 v)
- .3 26 05 21 - Fils et câbles (0 - 1000 v)
- .4 26 05 28 - Mise à la terre du secondaire
- .5 26 05 29 - Supports et suspensions pour installations électriques
- .6 26 05 32 - Boîtes de sortie, de dérivation et accessoires
- .7 26 05 34 - Conduits, fixations et raccords de conduits
- .8 26 05 43.01 - Pose de câbles en tranchée et en conduits
- .9 26 24 16.01 - Panneaux de distribution à disjoncteurs
- .10 26 28 16.02 - Disjoncteurs sous boîtier moulé
- .11 26 28 20 - Dispositifs de protection contre les fuites à la terre - classe a

**1.2 DÉFINITIONS**

- .1 Termes d'électricité et d'électronique : sauf indication contraire, la terminologie employée dans la présente section et sur les dessins est fondée sur celle définie dans la norme IEEE SP1122.

**1.3 NORMES DE RÉFÉRENCE**

- .1 Groupe CSA
  - .1 CSA C22.1-21, Code canadien de l'électricité, Première partie (22e édition), Normes de sécurité relatives aux installations électriques.
  - .2 CSA C22.10-18, Code de construction du Québec, chapitre V-Électricité.
  - .3 CAN/CSA-C22.3 numéro 1-20, Réseaux aériens.
  - .4 CAN3-C235-F83(C2015), Tensions recommandées pour les réseaux à courant alternatif de 0 à 50 000 V.
- .2 Institute of Electrical and Electronics (IEEE)/National Electrical Safety Code Product Line (NESC)
  - .1 IEEE SP1122-2000, The Authoritative Dictionary of IEEE Standards Terms, 7th Edition.

**1.4 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/  
INFORMATION**

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
  - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant tous les éléments montrés aux plans. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
- .3 Soumettre, aux fins d'examen, les schémas unifilaires et unilingues encadrés sous plexiglass, et les placer dans le cabinet et/ou le bâtiment.
  - .1 Réseau de distribution électrique : dans le local principal des installations électriques.
  - .2 Réseaux de production et distribution d'électricité : dans le local des groupes électrogènes.
- .4 Fournir, aux fins d'examen, un schéma de distribution verticale du réseau d'alarme incendie indiquant le plan et le zonage du bâtiment, encadré sous plexiglass, et le placer près du tableau de contrôle et du panneau annonceur d'alarme incendie.
- .5 Dessins d'atelier
  - .1 Les dessins d'atelier soumis doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou habilité à exercer dans la province de Québec, Canada.
  - .2 Les schémas de câblage et les détails de l'installation des appareils doivent indiquer l'emplacement, l'implantation, le tracé et la disposition proposés, les tableaux de contrôle, les accessoires, la tuyauterie, les conduits et tous les autres éléments qui doivent être montrés pour que l'on puisse réaliser une installation coordonnée.
  - .3 Les schémas de câblage doivent indiquer les bornes terminales, le câblage interne de chaque appareil de même que les interconnexions entre les différents appareils.
  - .4 Les dessins doivent indiquer les dégagements nécessaires au fonctionnement, à l'entretien et au remplacement des appareils.
  - .5 Soumettre 1 exemplaires des dessins version numérique avec une page d'annotations annexés pour chaque fiche technique demandés dans la liste des dessins d'atelier voulus par l'autorité d'inspection.
  - .6 Si des changements sont requis, en informer le Représentant du Ministère et le Consultant avant qu'ils soient effectués.
- .6 Certificats
  - .1 Prévoir des appareils et du matériel certifiés CSA.
  - .2 Dans les cas où l'on ne peut obtenir des appareils et du matériel certifiés CSA, soumettre les appareils et le matériel proposés aux autorités d'inspection, aux fins d'approbation, avant de les livrer au chantier.
  - .3 Soumettre les résultats des essais des systèmes et des instruments électriques installés.
  - .4 Permis et droits : selon les conditions générales du contrat.

- .5 Une fois les travaux terminés, soumettre un rapport d'équilibrage des charges conformément à l'article ÉQUILIBRAGE DES CHARGES, de la PARTIE 3.
- .6 Une fois les travaux terminés, soumettre au Représentant du Ministère et au Consultant le certificat de réception délivré par l'autorité compétente.
- .7 Rapports des contrôles effectués sur place par le fabricant : soumettre au Représentant du Ministère et au Consultant, au plus tard trois (3) jours après l'exécution des contrôles et des essais de l'installation et des instruments électriques prescrits à l'article CONTROLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE, de la PARTIE 3, un rapport écrit du fabricant montrant que les travaux sont conformes aux critères prescrits.

## **1.5 DOCUMENTS/ÉLÉMENTS A REMETTRE A L'ACHEVEMENT DES TRAVAUX**

- .1 Soumettre les documents/éléments requis conformément à la section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.
- .2 Fiches d'exploitation et d'entretien : fournir les instructions relatives à l'exploitation et à l'entretien, lesquelles seront incorporées au manuel d'E et E.
  - .1 Fournir des instructions d'exploitation pour chaque système principal et pour chaque appareil principal prescrits dans les sections pertinentes du devis, à l'intention du personnel d'E et E.
  - .2 Les instructions d'exploitation doivent comprendre ce qui suit.
    - .1 Schémas de câblage, schémas de commande, séquence de commande pour chaque système principal et pour chaque appareil.
    - .2 Procédures de démarrage, de réglage, d'ajustement, de lubrification, d'exploitation et d'arrêt.
    - .3 Mesures de sécurité.
    - .4 Procédures à observer en cas de panne.
    - .5 Autres instructions, selon les recommandations du fabricant de chaque système ou appareil.
  - .3 Fournir des instructions imprimées ou gravées, placées sous cadre de verre ou plastifiées de manière approuvée.
  - .4 Afficher les instructions aux endroits approuvés.
  - .5 Les instructions d'exploitation exposées aux intempéries doivent être en matériau résistant ou être placées dans une enveloppe étanche aux intempéries.
  - .6 S'assurer que les instructions d'exploitation ne se décolorent pas si elles sont exposées à la lumière solaire.

## **1.6 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION**

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits et aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et le matériel au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .3 Entreposage et manutention

- .1 Entreposer les matériaux et le matériel de manière qu'ils ne reposent pas sur le sol à l'intérieur au sec, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
- .2 Entreposer de manière à les protéger contre les marques, les rayures et les éraflures.
- .3 Remplacer les matériaux et le matériel endommagés par des matériaux et du matériel neufs.

## **Partie 2 Produits**

### **2.1 EXIGENCES DE CONCEPTION**

- .1 Les tensions de fonctionnement doivent être conformes à la norme CAN3-C235
- .2 Les moteurs, les appareils de chauffage électriques, les dispositifs de commande/contrôle/régulation et de distribution doivent fonctionner d'une façon satisfaisante à la fréquence de 60 Hz et à l'intérieur des limites établies dans la norme susmentionnée.
  - .1 Les appareils doivent pouvoir fonctionner sans subir de dommages dans les conditions extrêmes définies dans cette norme.
- .3 Langue d'exploitation et d'affichage : prévoir aux fins d'identification et d'affichage des plaques indicatrices et des étiquettes en anglais et en français pour les dispositifs de commande/contrôle.
- .4 Utiliser une plaque indicatrice ou une étiquette pour chaque langue les deux langues.

### **2.2 MATÉRIAUX/MATÉRIEL**

- .1 Le matériel et les appareils doivent être conformes à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits.
- .2 Le matériel et les appareils doivent être certifiés CSA. Dans les cas où l'on ne peut obtenir du matériel ou des appareils certifiés CSA, soumettre le matériel et l'équipement de remplacement [à l'autorité compétente aux autorités d'inspection avant de les livrer sur le chantier, conformément à l'article DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION, de la PARTIE 1.
- .3 Les tableaux de commande/contrôle et les ensembles de composants doivent être assemblés en usine.

### **2.3 MOTEURS ÉLECTRIQUES, COMMANDES/CONTROLES**

- .1 Vérifier les responsabilités en matière d'installation et de coordination pour ce qui est des moteurs, des appareils et des commandes/contrôles, selon les indications.

### **2.4 ÉCRITEAUX D'AVERTISSEMENT**

- .1 Écrêteaux d'avertissement : conformes aux exigences de l'autorité compétente des autorités d'inspection du Représentant du Ministère et du Consultant.

- .2 Écriteaux revêtus de peinture-émail séchée au four décalcomanies, d'au moins 175 mm x 250 mm.

## 2.5 TERMINAISONS DU CÂBLAGE

- .1 S'assurer que les cosses, les bornes et les vis des terminaisons du câblage conviennent autant pour des conducteurs en cuivre que pour des conducteurs en aluminium.

## 2.6 IDENTIFICATION DU MATÉRIEL

- .1 Pour désigner les appareils électriques, utiliser des plaques indicatrices et des étiquettes conformes aux prescriptions ci-après.
- .1 Plaques indicatrices : plaques à graver en plastique lamicoïd de 3 mm d'épaisseur, avec face en mélamine de couleur noire ou blanche au fini mat et âme de couleur noire ou blanche, fixées mécaniquement au moyen de vis taraudeuses, avec inscriptions en lettres correctement alignées, gravées jusqu'à l'âme de la plaque.
- .2 Format conforme aux indications du tableau ci-après.
- | FORMAT DES PLAQUES INDICATRICES |                |          |                             |
|---------------------------------|----------------|----------|-----------------------------|
| Format 1                        | 10 mm x 50 mm  | 1 ligne  | Lettres de 3 mm de hauteur  |
| Format 2                        | 12 mm x 70 mm  | 1 ligne  | Lettres de 5 mm de hauteur  |
| Format 3                        | 12 mm x 70 mm  | 2 lignes | Lettres de 3 mm de hauteur  |
| Format 4                        | 20 mm x 90 mm  | 1 ligne  | Lettres de 8 mm de hauteur  |
| Format 5                        | 20 mm x 90 mm  | 2 lignes | Lettres de 5 mm de hauteur  |
| Format 6                        | 25 mm x 100 mm | 1 ligne  | Lettres de 12 mm de hauteur |
| Format 7                        | 25 mm x 100 mm | 2 lignes | Lettres de 6 mm de hauteur  |
- .2 Étiquettes : sauf indication contraire, utiliser des étiquettes en plastique avec lettres en relief de 6 mm de hauteur.
- .3 Les inscriptions des plaques indicatrices et des étiquettes doivent être approuvées par le Représentant du Ministère avant fabrication.
- .4 Prévoir au moins vingt-cinq (25) lettres par plaque et par étiquette.
- .5 Les plaques indicatrices des coffrets de borniers et des boîtes de jonction doivent indiquer les caractéristiques du réseau et/ou de la tension.
- .6 Les appareils doivent porter une étiquette de format 3, avec l'inscription « ARTICLE D'INVENTAIRE NUMÉRO [ ] ». Numéroter selon les directives du Représentant du Ministère.
- .7 Les plaques indicatrices des sectionneurs, des démarreurs et des contacteurs doivent indiquer l'appareil commandé et la tension.
- .8 Les plaques indicatrices des coffrets de borniers et des boîtes de tirage doivent indiquer le réseau et la tension.
- .9 Les plaques indicatrices des transformateurs doivent indiquer la puissance ainsi que les tensions primaire et secondaire.

**2.7 IDENTIFICATION DU CABLAGE**

- .1 Les deux extrémités des conducteurs de phase de chaque artère et de chaque circuit de dérivation doivent être marquées de façon permanente et indélébile à l'aide d'un ruban de plastique [numéroté][coloré].
- .2 Conserver l'ordre des phases et le même code de couleur pour toute l'installation.
- .3 Le code de couleur doit être conforme à la norme CSA C22.1
- .4 Utiliser des câbles de communication formés de conducteurs avec repérage couleur uniforme dans tout le réseau.

**2.8 IDENTIFICATION DES CONDUITS ET DES CABLES**

- .1 Attribuer un code de couleur aux conduits, aux boîtes et aux câbles sous gaine métallique.
- .2 Appliquer du ruban de plastique ou de la peinture, comme moyen de repérage, sur les câbles ou les conduits à tous les 15 m et aux traversées des murs, des plafonds et des planchers.
- .3 Les bandes des couleurs de base doivent avoir 25 mm de largeur et celles des couleurs complémentaires, 20 mm de largeur.

Genre	Couleur de base	Couleur complémentaire
Jusqu'à 250 V	jaune	
Jusqu'à 600 V	jaune	vert
Jusqu'à 5 kV	jaune	bleu
Jusqu'à 15 kV	jaune	rouge
Téléphone	vert	
Autres réseaux de communication	vert	bleu
Alarme incendie	rouge	
Communication d'urgence	rouge	bleu
Autres systèmes de sécurité	rouge	jaune

**2.9 FINITION**

- .1 Les surfaces des enveloppes métalliques doivent être finies en atelier et être revêtues d'un apprêt antirouille, à l'intérieur et à l'extérieur, et d'au moins deux (2) couches de peinture-émail de finition.
  - .1 Le matériel électrique à installer à l'extérieur doit être peint en « vert machine » selon les plans.
  - .2 Les armoires des appareils de commutation et de distribution installées à l'intérieur doivent être peintes en gris pale.

**Partie 3 Exécution****3.1 INSPECTION**

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation des nouveau équipements, s'assurer que l'état des surfaces/supports préalablement mis en œuvre aux termes d'autres sections ou contrats est acceptable et permet de réaliser les travaux conformément aux instructions écrites du fabricant.
  - .1 Faire une inspection visuelle des surfaces/supports en présence du Représentant du Ministère et/ou du Consultant.
  - .2 Informer immédiatement le Représentant du Ministère et le Consultant de toute condition inacceptable décelée.
  - .3 Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables et reçu l'approbation écrite du Représentant du Ministère et le Consultant.

**3.2 INSTALLATION**

- .1 Sauf indication contraire, réaliser l'ensemble de l'installation conformément à la norme CSA C22.1
- .2 Sauf indication contraire, installer les réseaux aériens et souterrains conformément à la norme CAN/CSA-C22.3

**3.3 ÉTIQUETTES, PLAQUES INDICATRICES ET PLAQUES SIGNALÉTIQUES**

- .1 S'assurer que les étiquettes CSA, les plaques indicatrices et les plaques signalétiques sont visibles et lisibles une fois le matériel installé

**3.4 INSTALLATION DES CONDUITS ET DES CABLES**

- .1 Installer les conduits et les manchons avant la coulée du béton.
  - .1 Manchons de traversée d'ouvrages en béton : tuyau en plastique, de diamètre permettant le libre passage du conduit et dépassant la surface en béton de 50 mm de chaque côté.
- .2 Lorsqu'on utilise des manchons en plastique pour les traversées de murs ou de planchers présentant un degré de résistance au feu, les retirer avant d'installer les conduits.
- .3 Installer les câbles, les conduits et les raccords qui doivent être noyés ou recouverts d'enduit en les disposant de façon soignée contre la charpente du bâtiment, de manière à réduire au minimum l'épaisseur des fourrures.

**3.5 EMPLACEMENT DES SORTIES ET DES PRISES DE COURANT**

- .1 Placer aux endroits indiqués les sorties et les prises de courant conformément à la section 26 05 32 - Boîtes de sortie, de dérivation et accessoires.
- .2 Ne pas installer les sorties et les prises de courant dos à dos dans un mur; laisser un dégagement horizontal d'au moins 150 mm entre les boîtes.



- .3 L'emplacement des sorties et des prises de courant peut être modifié sans frais additionnel ni crédit, à la condition que le déplacement n'excède pas 3000 mm et que l'avis soit donné avant l'installation.
- .4 Placer les interrupteurs d'éclairage près des portes, du côté de la poignée.
  - .1 Dans les locaux des installations mécaniques et de la machinerie d'ascenseurs, placer les sectionneurs près des portes, du côté de la poignée.

### 3.6 HAUTEURS DE MONTAGE

- .1 Sauf indication ou prescription contraire, mesurer la hauteur de montage du matériel à partir de la surface du plancher revêtu jusqu'à leur axe.
- .2 Dans les cas où la hauteur de montage n'est pas indiquée, vérifier auprès des personnes compétentes avant de commencer l'installation.
- .3 Sauf indication contraire, installer le matériel à la hauteur indiquée ci-après.
  - .1 Interrupteurs d'éclairage : 1400 mm.
  - .2 Prises murales
    - .1 En général : 300mm.
    - .2 Au-dessus de plinthes chauffantes continues : 200 mm.
    - .3 Au-dessus d'un plan de travail ou de son dossier : 175 mm.
    - .4 Dans les locaux d'installations mécaniques : 1400 mm.
  - .3 Panneaux de distribution : selon les exigences du Code ou les indications.
  - .4 Prises pour téléphones et interphones : 300 mm.
  - .5 Prises pour téléphones et interphones montés au mur : 1500 mm.
  - .6 Postes avertisseurs d'incendie : 1500 mm.
  - .7 Timbres d'alarme incendie : 2100 mm.
  - .8 Prises pour téléviseurs : 300 mm.
  - .9 Haut-parleurs montés au mur : 2100 mm.
  - .10 Prises pour horloges : 2100 mm.
  - .11 Boutons de sonnerie de porte : 1500 mm.

### 3.7 COORDINATION DES DISPOSITIFS DE PROTECTION

- .1 S'assurer que les dispositifs de protection des circuits comme les déclencheurs de surintensité, les relais et les fusibles sont installés, qu'ils sont du calibre voulu et qu'ils sont réglés aux valeurs requises.

### 3.8 CONTROLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 Équilibrage des charges
  - .1 Mesurer le courant de phase des panneaux de distribution sous charges normales (éclairage) au moment de la réception des travaux. Répartir les connexions des circuits de dérivation de manière à obtenir le meilleur équilibre du courant entre les diverses phases et noter les modifications apportées aux connexions originales.

- .2 Mesurer les tensions de phase aux appareils et régler les prises des transformateurs pour que la tension obtenue soit à 2 % près de la tension nominale des appareils.
- .3 Une fois les mesures terminées, remettre le rapport d'équilibrage des charges prescrit à l'article DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION, de la PARTIE 1. Ce rapport doit indiquer les courants de régime sous charges normales relevés sur les phases et les neutres des panneaux de distribution, des transformateurs secs et des centres de commande de moteurs. Préciser l'heure et la date auxquelles chaque charge a été mesurée, ainsi que la tension du circuit au moment des mesures.
- .2 Effectuer les essais des éléments suivants, conformément à la section 01 45 00 - Contrôle de la qualité.
  - .1 Réseau de distribution d'électricité, y compris le contrôle des phases, de la tension et de la mise à la terre, et l'équilibrage des charges.
  - .2 Circuits provenant des panneaux de dérivation.
  - .3 Mesure de la résistance d'isolement
    - .1 Mesurer, à l'aide d'un mégohmmètre de 500 V, la valeur d'isolement des circuits, des câbles de distribution et des appareils d'une tension nominale d'au plus 350 V.
    - .2 Mesurer, à l'aide d'un mégohmmètre de 1000 V, la valeur d'isolement des circuits, des artères et des appareils d'une tension nominale comprise entre 350 et 600 V.
    - .3 Vérifier la valeur de la résistance à la terre avant de procéder à la mise sous tension.
- .3 Effectuer les essais en présence du Représentant du Ministère et du Consultant.
- .4 Fournir les appareils de mesure, les indicateurs, les appareils et le personnel requis pour l'exécution des essais durant la réalisation des travaux et à l'achèvement de ces derniers.
- .5 Contrôles effectués sur place par le fabricant
  - .1 Obtenir un rapport écrit du fabricant confirmant la conformité des travaux aux critères spécifiés en ce qui a trait à la manutention, à la mise en œuvre, à l'application des produits ainsi qu'à la protection et au nettoyage de l'ouvrage, puis soumettre ce rapport conformément à l'article DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION, de la PARTIE 1.
  - .2 Le fabricant doit formuler des recommandations quant à l'utilisation du ou des produits, et effectuer des visites périodiques pour vérifier si la mise en œuvre a été réalisée selon ses recommandations.

### 3.9 MISE EN ROUTE DE L'INSTALLATION

- .1 Instruire le Représentant du Ministère, le Consultant et le personnel d'exploitation du mode de fonctionnement et des méthodes d'entretien de l'installation, de ses appareils et de ses composants.

- .2 Retenir et payer les services d'un ingénieur détaché de l'usine du fabricant pour surveiller la mise en route de l'installation, pour vérifier, régler, équilibrer et étalonner les divers éléments et pour instruire le personnel d'exploitation.
- .3 Fournir ces services pendant une durée suffisante, en prévoyant le nombre de visites nécessaires pour mettre les appareils en marche et faire en sorte que le personnel d'exploitation connaisse tous les aspects de leur entretien et de leur fonctionnement.

### **3.10 NETTOYAGE**

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.
  - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.
  - .1 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.

**FIN DE SECTION**

**Partie 1 Généralités****1.1 SOMMAIRE**

- .1 La présente section comprend des exigences pour la démolition sélective et l'enlèvement des installations électriques, y compris l'enlèvement des conduits, des boîtes de connexion et des panneaux (circuits autonomes) ainsi que des accessoires requis pour terminer les travaux décrits dans la présente section et permettre le début des travaux de construction.

**1.2 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 02 41 00.08 - Démolition - Travaux de petite envergure
- .2 Section 02 41 13 - Démolition sélective d'ouvrages d'aménagement du terrain

**1.3 DÉFINITIONS**

- .1 Démolir : Retirer des éléments des ouvrages existants et les éliminer du site conformément aux lois et aux règlements, à moins qu'ils ne soient destinés à être enlevés et récupérés ou enlevés et réinstallés.
- .2 Enlever : Déconstruction planifiée et démontage des éléments électriques faisant partie des ouvrages existants y compris l'enlèvement des conduits, des boîtes de jonction, du câblage et de la filerie à partir des composants électriques jusqu'aux panneaux en évitant d'endommager les éléments adjacents qui doivent demeurer en place; éliminer les articles du site conformément aux lois et aux règlements, à moins d'indication contraire à l'effet qu'ils seront enlevés et récupérés ou enlevés et réinstallés.
- .3 Enlever et récupérer : Retirer des éléments des ouvrages existants et les livrer au Représentant du Ministère prêts à l'emploi.
- .4 Enlever et réinstaller : Retirer les éléments des ouvrages existants, les préparer en vue de leur réutilisation et les réinstaller à l'endroit indiqué.
- .5 Élément existant qui doit demeurer en place : Ouvrages existants qui doivent demeurer en place.
- .6 Matières dangereuses : substances, marchandises, biens et produits dangereux pouvant comprendre, sans toutefois s'y limiter, l'amiante, le mercure et le plomb, les BPC, les poisons, les agents corrosifs, les matières inflammables, les substances radioactives et tous les autres matériaux qui, mal utilisés, peuvent avoir des répercussions néfastes sur la santé ou le bien-être ou l'environnement, tel que défini par le gouvernement fédéral dans la Loi sur les produits dangereux (L.R.C (1985)), y compris les dernières modifications.

**1.4 NORMES DE RÉFÉRENCE**

- .1 Groupe CSA (CSA)
  - .1 CSA S350-M1980 (R2003), Code of Practice for Safety in Demolition of Structures

## **1.5 EXIGENCES ADMINISTRATIVES**

- .1 Coordonner les travaux prévus dans la présente section de manière à éviter tout conflit avec les travaux prévus dans d'autres sections.
- .2 Ordonnancement : Tenir compte des exigences du Représentant du Ministère s'il souhaite continuer d'occuper le site pendant la démolition sélective. Planifier une occupation par étape et les activités sur le chantier, tel que défini dans le chemin critique ou dans le calendrier des activités, conformément à la section 01 32 16.16 - Ordonnancement des travaux - Méthode du chemin critique.

## **1.6 ASSURANCE DE LA QUALITÉ**

- .1 Exigences des organismes de réglementation : Exécuter les travaux prévus dans la présente section conformément à ce qui suit :
  - .1 Service fédéral d'indemnisation des accidentés du travail, Commissions provinciales-territoriales des accidents du travail
  - .2 Programme du travail du gouvernement du Canada : Sécurité au travail, Normes et programmes provinciaux-territoriaux en matière de santé et sécurité au travail

## **1.7 MATÉRIAUX RÉCUPÉRÉS ET DÉBRIS**

- .1 Propriété des matériaux : Les matériaux démolis deviennent la propriété de l'Entrepreneur et seront enlevés du site du projet; exception faite des éléments désignés pour être réutilisés, récupérés ou pour demeurer la propriété du Représentant du Ministère.
- .2 Enlever soigneusement les matériaux et éléments désignés pour être récupérés et les entreposer de façon à les protéger contre les dommages ou la dépréciation, conformément à la section 02 42 00 - Enlèvement et récupération des matériaux de construction

## **Partie 2 Produits**

### **2.1 MATÉRIAUX**

- .1 Matériaux de réparation et de ragréage de base : Se reporter aux sections 02 41 19.13 - Démolition sélective d'un bâtiment et 02 41 19.16 - Démolition sélective des composants intérieurs des bâtiments pour la liste des matériaux de réparation et de ragréage utilisés pour l'enlèvement ou la démolition des composants associés aux travaux décrits dans la présente section.
- .2 Réparation d'installations électriques : N'utiliser que des matériaux/matériels neufs homologués par le Groupe CSA ou par ULC, selon le cas, ainsi que des composants connexes pour les travaux associés à l'enlèvement ou à la démolition d'éléments
- .3 Matériaux de réparation coupe-feu : Utiliser des matériaux compatibles avec les dispositifs coupe-feu existants lorsque les travaux d'enlèvement et de démolition touchent des éléments cotés pour leur résistance au feu; restaurer les éléments de manière à ce qu'ils fournissent la résistance au feu existante.

**Partie 3 Exécution****3.1 INSPECTION**

- .1 Vérification des conditions existantes : Avant de lancer l'appel d'offres, visiter le site, l'inspecter minutieusement et se familiariser avec les conditions susceptibles d'influer sur les travaux prévus dans la présente section; le Représentant du Ministère ou le Consultant rejettera les demandes concernant des travaux ou des matériaux supplémentaires afin de respecter le marché qu'une visite du site aurait permis d'identifier.

**3.2 TRAVAUX PRÉPARATOIRES**

- .1 Protection des systèmes existants qui doivent demeurer en place : Protéger les systèmes et les composants qui doivent demeurer en place pendant les opérations de démolition sélective. Procéder comme suit :
  - .1 Protéger les systèmes mécaniques qui doivent demeurer fonctionnels.

**3.3 EXÉCUTION**

- .1 Démolition et enlèvement
  - .1 Débrancher les circuits électriques et les artères du panneau; maintenir l'alimentation électrique et conserver le principal panneau de distribution en vue des travaux à exécuter.
  - .2 Enlever les appareils d'éclairage existants, les appareils électriques et l'équipement, y compris les canalisations, les boîtes, le câblage et les articles similaires qui en font partie, à moins d'indication contraire.
  - .3 Exécuter les travaux de démolition selon les règles de l'art.
    - .1 Enlever les outils et l'équipement une fois les travaux achevés; nettoyer le site et le préparer en vue des prochains travaux de rénovation.
    - .2 Réparer et restaurer les surfaces endommagées pendant l'exécution des travaux prévus dans la présente section; les surfaces réparées et restaurées doivent être compatibles avec les matériaux et les finitions existants.
  - .4 Débrancher les artères du panneau et identifier chaque disjoncteur avec le terme « en réserve ».
  - .5 Fixer des plaques étanches sur les boîtes à prises extérieures restées en place après les activités de démolition et de démontage.
  - .6 Enlever les canalisations existantes, les boîtes, le câblage et la filerie qui faisaient partie des appareils d'éclairage ainsi que des appareils et du matériel électrique qui ont été enlevés.
  - .7 Meuler les canalisations noyées dans le béton jusqu'à ce qu'elles affleurent la surface du béton; colmater en permanence les ouvertures des canalisations avec un produit d'étanchéité au silicone.
  - .8 Colmater en permanence, avec un produit d'étanchéité au silicone, les ouvertures des canalisations qui sont inaccessibles ou qui ne peuvent être enlevées sans endommager les ouvrages adjacents.

### **3.4 ACTIVITÉS LIÉES A L'ACHEVEMENT DES TRAVAUX**

- .1 Élimination des déchets de démolition : Éliminer les déchets du site conformément aux lois et aux règlements. Expédier les matériaux de démolition à un site d'enfouissement provincial certifié ou à un site de valorisation (centre de recyclage).
- .2 Élimination des matières dangereuses : Organiser l'élimination des matières dangereuses conformément aux prescriptions de la section 02 81 00 - Matières dangereuses.

**FIN DE SECTION**

**Partie 1 Généralités****1.1 NORMES DE RÉFÉRENCE**

- .1 Groupe CSA (CSA)
  - .1 CAN/CSA-C22.2 numéro 18-F98(C2003), Boîtes de sortie, boîtes pour conduits, raccords et accessoires.
  - .2 CAN/CSA-C22.2 numéro 65-F03(C2008), Connecteurs de fils (norme trinationale avec UL 486A-486B et NMX-J-543-ANCE-03).
- .2 Association des manufacturiers d'équipement électrique et électronique du Canada (AMEEEEC)
  - .1 EEMAC 1Y-2-1961, Connecteurs pour bornes de traversée et adaptateurs en aluminium (intensité nominale 1200 A).

**1.2 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/ INFORMATION**

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
  - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les connecteurs pour câbles et boîtes. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.

**1.3 DOCUMENTS/ÉLÉMENTS A REMETTRE A L'ACHEVEMENT DES TRAVAUX**

- .1 Soumettre les documents/éléments requis conformément à la section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.
- .2 Fiches d'exploitation et d'entretien : fournir les instructions relatives à l'exploitation et à l'entretien des connecteurs pour câbles et boîtes, lesquelles seront incorporées au manuel d'E et E.

**Partie 2 Produits****2.1 MATÉRIEL**

- .1 Connecteurs à pression pour câbles, conformes à la norme CAN/CSA-C22.2, à éléments porteurs de courant en cuivre, alliage de cuivre, aluminium, alliage d'aluminium, de calibre approprié aux conducteurs en cuivre, aluminium, selon les exigences.
- .2 Connecteurs d'épissage pour appareils d'éclairage conformes à la norme CAN/CSA-C22.2, à éléments porteurs de courant en cuivre, alliage de cuivre, de calibre approprié aux conducteurs en cuivre de grosseur 10 AWG ou moins.



- .3 Connecteurs pour bornes de traversée conformes à la norme EEMAC 1Y-2, aux normes NEMA pertinentes et constitués des éléments suivants.
  - .1 Corps de connecteur et bride de serrage pour conducteur, tube, barre en cuivre ou en aluminium.
  - .2 Bride de serrage pour conducteur, tube, barre en cuivre ou en aluminium.
  - .3 Boulons de brides de serrage.
  - .4 Boulons pour conducteur ou barre en cuivre ou en aluminium.
  - .5 Calibre approprié aux conducteurs, tubes et barres, selon les indications.
- .4 Brides de serrage ou connecteurs pour câble TECK, selon les besoins, conformes à la norme CAN/CSA-C22.2.

### **Partie 3 Exécution**

#### **3.1 EXAMEN**

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation des connecteurs pour câbles et boîtes, s'assurer que l'état des surfaces/supports préalablement mis en œuvre aux termes d'autres sections ou contrats est acceptable et permet de réaliser les travaux conformément aux instructions écrites du fabricant.
  - .1 Faire une inspection visuelle des surfaces/supports en présence du Représentant du Ministère ou du Consultant.
  - .2 Informer immédiatement le Représentant du Ministère ou le Consultant de toute condition inacceptable décelée.
  - .3 Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables et reçu l'approbation écrite du Représentant du Ministère ou du Consultant.

#### **3.2 INSTALLATION**

- .1 Dénuder soigneusement l'extrémité des conducteurs et des câbles puis, selon le cas, procéder à ce qui suit.
  - .1 Appliquer une couche de pâte à joint à base de zinc sur les épissures des câbles en aluminium avant de poser les connecteurs.
  - .2 Installer les connecteurs à pression et serrer les vis au moyen d'un outil de compression recommandé par le fabricant. L'installation doit être conforme aux essais de serrage exécutés conformément à la norme CAN/CSA-C22.2
  - .3 Poser les connecteurs pour appareils d'éclairage et les serrer conformément à la norme CAN/CSA-C22.2. Remettre en place le capuchon isolant.
  - .4 Poser les connecteurs pour bornes de traversée conformément à la norme EEMAC 1Y-2.

#### **3.3 NETTOYAGE**

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.
  - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.

- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement, conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.

**FIN DE SECTION**

**Partie 1 Généralités****1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux
- .2 26 05 20 - Connecteurs pour câbles et boîtes 0 - 1000 V
- .3 26 05 34 - Conduits, fixations et raccords de conduits
- .4 26 05 36 - Chemins de câbles pour installations électriques

**Partie 2 Produits****2.1 FILERIE**

- .1 Conducteurs : toronnés s'ils sont de grosseur 10 AWG et plus; grosseur minimale : 12 AWG.
- .2 Conducteurs en cuivre ou aluminium: de la grosseur indiquée, sous isolant en polyéthylène therm durcissable réticulé, pour tension de 600, et de type RW90 XLPE RWU90 XLPE, avec enveloppe.

**2.2 CABLES TECK 90**

- .1 Câbles : conformes à la section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .2 Conducteurs
  - .1 Conducteur de mise à la terre : cuivre ou aluminium, selon les indications.
  - .2 Conducteurs d'alimentation : cuivre ou aluminium, selon les indications.
- .3 Isolant
  - .1 Polyéthylène réticulé (XLPE),.
  - .2 Tension nominale : 600.
- .4 Gaine : polychlorure de vinyle.
- .5 Armure métallique : feuillard d'aluminium.
- .6 Enveloppe extérieure : en polychlorure de vinyle thermoplastique, conforme aux exigences du Code du bâtiment visant la classe de bâtiment du présent projet.
- .7 Fixations
  - .1 Brides de fixation à un trou, en aluminium, pour câbles apparents de 50 mm ou moins.  
Brides de fixation à deux trous, en acier, pour câbles de plus de 50 mm.
- .8 Connecteurs

- .1 Modèles antidéflagrants approuvés et convenant aux câbles TECK.

### **Partie 3 Exécution**

#### **3.1 CONTROLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE**

- .1 Faire les essais conformément à la section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .2 Faire les essais avant de mettre l'installation électrique sous tension.

#### **3.2 INSTALLATION DES CABLES - GÉNÉRALITÉS**

- .1 Réaliser les terminaisons des câbles conformément à la section 26 05 20 - Connecteurs pour câbles et boîtes 0 - 1000 V.
- .2 Utiliser un code de couleur des câbles conforme à la section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .3 Les artères d'alimentation parallèles doivent être de la même longueur.
- .4 Attacher ou clipser les câbles des artères d'alimentation aux centres de distribution, aux boîtes de tirage et aux terminaisons.
- .5 Acheminer en descente ou en boucles verticales le câblage dissimulé dans les murs, afin de faciliter les travaux ultérieurs. Sauf indication contraire, éviter d'acheminer le câblage de bas en haut de même qu'à l'horizontale dans les murs.
- .6 N'utiliser que des circuits bifilaires pour les dérivations vers les prises avec suppression de surtension de même que pour les matériels électroniques et informatiques raccordés en permanence. Les circuits à neutre commun sont interdits.
- .7 Le câblage de commande doit être identifié par des colliers avec numérotation correspondant à la légende des dessins d'atelier.

#### **3.3 INSTALLATION DES CABLES TECK90 (0 - 1000 V)**

- .1 Poser les câbles apparents en les fixant solidement au moyen de brides ou d'étriers de suspension.

**FIN DE SECTION**

**Partie 1 Généralités****1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux

**1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE**

- .1 American National Standards Institute /Institute of Electrical and Electronics Engineers (ANSI/IEEE )
  - .1 ANSI/IEEE 837-02, IEEE Standard for Qualifying Permanent Connections Used in Substation Grounding.
- .2 Groupe CSA (CSA)
  - .1 CSA Z32-F09, Sécurité en matière d'électricité et réseaux électriques essentiels des établissements de soins de santé.

**1.3 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION**

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits et aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et le matériel au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .3 Entreposage et manutention
  - .1 Entreposer les matériaux et le matériel de manière qu'ils ne reposent pas sur le sol, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
  - .2 Entreposer le matériel de mise à la terre de manière à le protéger contre les marques, les rayures et les éraflures.
  - .3 Remplacer les matériaux et le matériel endommagés par des matériaux et du matériel neufs.

**Partie 2 Produits****2.1 MATÉRIEL**

- .1 Colliers de mise à la terre : grandeur appropriée, pour raccorder les conducteurs à une conduite d'eau souterraine de bonne conductivité électrique.
- .2 Tiges-électrodes : acier, de 19 mm de diamètre sur au moins 3 m de longueur.
- .3 Conducteurs de terre : cuivre nu, toronné, calibre indiqué.
- .4 Conducteurs de terre sous isolant : verts, en cuivre, de diamètre indiqué.
- .5 Barres omnibus de terre : cuivre, avec supports isolants, fixations et connecteurs.

- .6 Accessoires anticorrosion nécessaires au système de mise à la terre, de types, dimensions et matériaux selon les indications, notamment les accessoires ci-dessous.
  - .1 Embouts de mise à la terre et de liaisonnement.
  - .2 Brides de protection.
  - .3 Connecteurs boulonnés.
  - .4 Connecteurs à souder par aluminothermie.
  - .5 Cavaliers, tresses et barrettes de liaison.
  - .6 Connecteurs serre-fils.

### **Partie 3 Exécution**

#### **3.1 INSTALLATION - GÉNÉRALITÉS**

- .1 Installer un système complet, permanent et continu de mise à la terre, comprenant les électrodes, conducteurs, connecteurs et accessoires nécessaires. Lorsque sont utilisés des tubes électriques métalliques (type EMT), passer le conducteur de mise à la terre dans les tubes.
- .2 Poser les connecteurs selon les directives du fabricant.
- .3 Protéger contre les dommages les conducteurs de mise à la terre posés à découvert.
- .4 Réaliser à l'aide de connecteurs mécaniques permanents ou de connecteurs à compression en cuivre ouvré, contrôlables, conformes à la norme ANSI/IEEE 837, les connexions enfouies, les connexions aux électrodes et les connexions à une conduite d'eau souterraine présentant une bonne conductivité.
- .5 Utiliser des connecteurs mécaniques pour faire les raccordements des appareils munis de bornes de terre.
- .6 Les joints soudés sont interdits.
- .7 Poser un fil de liaison sur les conduits flexibles, fixé avec soin sur l'extérieur du conduit et connecté à un bout à un embout de mise à la terre, une borne sans soudure, un serre-fil ou une vis avec rondelle Belleville.
- .8 Poser des tresses de liaison flexibles aux joints des barres blindées, lorsque le liaisonnement n'est pas assuré par le matériel lui-même.
- .9 Relier un bout de l'armure métallique des câbles monoconducteurs au coffret de la source d'alimentation et poser une plaque d'entrée non-métallique à l'autre bout, au coffret du côté charge.
- .10 Mettre à la terre les postes de distribution secondaire.

#### **3.2 REGARD(S) D'ENTRETIEN**

- .1 Poser, dans chaque regard(s) d'entretien, une borne de terre filetée facilement accessible, une électrode et un conducteur en cuivre toronné de grosseur indiquée.

- .2 Installer, dans chaque regard(s) d'entretien, une tige de terre enfoncée de façon que le haut, muni d'une bride de raccordement, dépasse du plancher du regard(s) d'entretien. Confirmer que la valeur de résistance à la terre respecte ou dépasse les exigences minimales du Code canadien de l'électricité.

### **3.3 ÉLECTRODES**

- .1 Faire les connexions de mise à la terre sur la conduite d'eau, enfouie et électriquement conductrice sur toute sa longueur, du côté rue du compteur d'eau.
- .2 Poser une dérivation au compteur d'eau.
- .3 Poser des électrodes encastrées dans le béton des empattements de la fondation du bâtiment, et raccorder les bornes au réseau de terre.
- .4 Poser les tiges d'électrodes et faire les raccordements de mise à la terre indiqués.
- .5 Relier entre elles les électrodes indépendantes.
- .6 Utiliser des conducteurs en cuivre de grosseur indiqué pour faire le raccordement aux électrodes.
- .7 Prendre des dispositions particulières pour installer les électrodes de manière à obtenir une valeur de résistance à la terre acceptable dans les terrains sablonneux ou rocailleux. Faire les raccordements selon les indications.

### **3.4 MISE A LA TERRE DE L'APPAREILLAGE**

- .1 Faire les raccordements de mise à la terre prescrits, pour l'ensemble du matériel, notamment : appareils de branchement, transformateurs, appareillage de commutation, canalisations, bâtis de moteurs, centres de commande de moteurs, démarreurs, tableaux de commande, charpente en acier, groupes électrogènes, alternateurs, ascenseurs et escaliers mécaniques, panneaux de distribution, réseau d'éclairage extérieur et chemins de câbles.

### **3.5 BARRES OMNIBUS DE MISE A TERRE**

- .1 Monter les barres omnibus en cuivre sur des supports isolés fixés au mur des locaux des installations électriques et du matériel de communication.
- .2 Relier l'appareillage du local des installations électriques, ainsi que le matériel de TI du local du matériel de communication, à la barre omnibus de mise à la terre, à l'aide de conducteurs individuels en cuivre nu, toronné, de grosseur 2/0 AWG.

### **3.6 CONTROLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE**

- .1 Faire les essais conformément à la section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .2 Vérifier la continuité et la résistance du réseau de mise à la terre selon des méthodes appropriées aux conditions locales, et approuvées par le Consultant et les autorités locales compétentes.

- .3 Faire les essais avant de mettre l'installation électrique sous tension.
- .4 Pendant les essais, débrancher l'indicateur de fuites à la terre.

**FIN DE SECTION**



**Partie 1 Généralités**

**1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 26 05 00.

**1.2 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/ INFORMATION**

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
  - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que la documentation du fabricant concernant les suspensions. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.

**1.3 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION**

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits et aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et le matériel au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .3 Entreposage et manutention
  - .1 Entreposer les matériaux et le matériel de manière qu'ils ne reposent pas sur le sol conformément aux recommandations du fabricant.
  - .2 Entreposer de manière à les protéger contre les marques, les rayures et les éraflures.
  - .3 Remplacer les matériaux et le matériel endommagés par des matériaux et du matériel neufs.

**Partie 2 Produits**

**2.1 SUPPORTS PROFILÉS EN U**

- .1 Supports profilés en U, 4 mm x 41 mm, 2.5 mm d'épaisseur, pour pose suspendue.

**Partie 3 Exécution**

**3.1 INSPECTION**

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation des supports et suspensions, s'assurer que l'état des surfaces/supports préalablement mis en oeuvre aux termes d'autres sections ou contrats est acceptable et permet de réaliser les travaux conformément aux instructions écrites du fabricant.

### 3.2 INSTALLATION

- .1 Assujettir le matériel aux surfaces en maçonnerie, en céramique et en plâtre, à l'aide de chevilles en nylon.
- .2 Assujettir le matériel aux surfaces en béton coulé, à l'aide de chevilles à expansion.
- .3 Assujettir le matériel aux murs creux en maçonnerie ou aux plafonds suspendus, à l'aide de boulons à ailettes.
- .4 Attacher le matériel monté en saillie aux profilés en T de l'ossature des plafonds suspendus, à l'aide d'agrafes à torsion. Avant d'installer le matériel prescrit, s'assurer que la suspension des profilés en T est suffisamment robuste pour en soutenir le poids.
- .5 Soutenir les conduits ou les câbles par des agrafes, des boulons à ressort et des serre-câbles conçus comme accessoires pour profilés en U.
- .6 Utiliser des feuillards pour assujettir les câbles ou conduits apparents à la charpente ou aux éléments de construction du bâtiment.
  - .1 Feuillards à un (1) trou en fer malléable pour fixer en saillie les conduits et câbles de 50 mm de diamètre ou moins.
  - .2 Feuillards à deux (2) trous en acier pour fixer les conduits et câbles de plus de 50 mm de diamètre.
  - .3 Utiliser des brides de serrage pour fixer les conduits aux éléments de charpente apparents en acier.
- .7 Systèmes de supports suspendus
  - .1 Supporter chaque câble ou conduit au moyen de tiges filetées de 6 mm de diamètre et d'agrafes à ressort.
  - .2 Supporter au moins deux (2) câbles ou conduits sur des profilés en U soutenus par des tiges de suspension filetées de 6 mm de diamètre, lorsqu'il est impossible de les fixer directement à la charpente du bâtiment.
- .8 Pour monter en saillie deux conduits ou plus, utiliser des profilés en U posés à 2 m d'entraxe.
- .9 Poser des consoles, montures, crochets, brides de serrage et autres types de supports métalliques aux endroits indiqués et là où c'est nécessaire pour supporter les conduits et les câbles.
- .10 Assurer un support convenable pour les canalisations et les câbles posés verticalement, sans fixation murale, jusqu'au matériel.
- .11 Ne pas utiliser de fil de ligature ni de feuillard perforé pour supporter ou fixer les canalisations ou les câbles.
- .12 Ne pas utiliser comme support de conduits ou de câbles les supports et le matériel installés pour d'autres corps de métier, sauf si on a obtenu la permission de ces derniers et l'approbation du Représentant du Ministère.
- .13 Installer les attaches et les supports selon les besoins de chaque type de matériel, de conduit et de câble et selon les recommandations du fabricant.

### **3.3 NETTOYAGE**

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.
  - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.

**FIN DE SECTION**

**Partie 1 Généralités****1.1 NORMES DE RÉFÉRENCE**

- .1 Groupe CSA (CSA)
  - .1 CSA C22.1 :21 Code canadien de l'électricité, Première partie, 25e édition.

**1.2 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/ INFORMATION**

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

**1.3 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION**

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits.

**Partie 2 Produits****2.1 BOITES DE SORTIE ET DE DÉRIVATION - GÉNÉRALITÉS**

- .1 Boîtes de dimensions conformes à la norme CSA C22.1
- .2 Boîtes de sortie d'au moins 102 mm de côté, selon les besoins.
- .3 Boîtes groupées lorsque plusieurs petits appareillages sont installés au même endroit.
- .4 Couvercles pleins pour les boîtes sans petit appareillage.

**2.2 BOITES DE SORTIE EN ACIER GALVANISÉ**

- .1 Boîtes monopièce en acier électrozingué.
- .2 Boîtes de dérivation d'au moins 102 mm x 54 mm x 48 mm, pour raccordement à des tubes EMT montés en saillie.
- .3 Boîtes de sortie carrées de 102 mm de côté, ou octogonales, pour sorties d'appareils d'éclairage.

**2.3 BOITES DE PLANCHER**

- .1 Boîtes de plancher en acier électrozingué, étanches au coulis de béton, avec collerette de finition réglable, dotées d'une plaque frontale pleine en laiton, aluminium brossé. Plaque de montage à

**2.4 ACCESSOIRES - GÉNÉRALITÉS**

- .1 Embouts et connecteurs avec collet isolant en nylon.

- .2 Bouchons défonçables, pour empêcher les débris de pénétrer.
- .3 Raccords d'accès pour conduits jusqu'à 35 mm de diamètre, et boîtes de tirage pour conduits de plus grandes dimensions.
- .4 Contre-écrous doubles et manchons isolés sur les boîtes en tôle métallique.

### **Partie 3 Exécution**

#### **3.1 INSTALLATION**

- .1 Assujettir les boîtes de façon qu'elles soient supportées indépendamment des conduits qui y sont raccordés.
- .2 Dans le cas de boîtes de sortie posées d'affleurement avec le mur fini, utiliser des cadres de plâtrage pour permettre de réaliser les bords du revêtement mural à 6 mm ou moins de l'ouverture.
- .3 Les ouvertures dans les boîtes doivent être de dimensions correspondant à celles des raccords des conduits, des câbles à isolant minéral et des câbles armés. Il est interdit d'utiliser des rondelles de réduction.
- .4 Nettoyer à l'aspirateur l'intérieur des boîtes de sortie avant d'y installer le petit appareillage.

**FIN DE SECTION**

**Partie 1 Généralités****1.1 NORMES DE RÉFÉRENCE**

- .1 Groupe CSA (CSA)
  - .1 CAN/CSA-C22.2 numéro 18-F98(C2003), Boîtes de sortie, boîtes pour conduit, raccords et accessoires, Norme nationale du Canada.
  - .2 CSA C22.2 numéro 45-FM1981(C2003), Conduits métalliques rigides.
  - .3 CSA C22.2 numéro 56-F04, Conduits métalliques flexibles et conduits métalliques flexibles étanches aux liquides.
  - .4 CSA C22.2 numéro 83-FM1985(C2003), Tubes électriques métalliques.
  - .5 CSA C22.2 numéro 211.2-FM1984(C2003), Conduits rigides en polychlorure de vinyle non plastifié.
  - .6 CAN/CSA-C22.2 numéro 227.3-F05, Tubes de protection mécaniques non métalliques (TPMNM), Norme nationale du Canada.

**1.2 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/ INFORMATION**

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques : soumettre les fiches techniques requises, ainsi que les spécifications et la documentation du fabricant concernant les produits visés.
  - .1 Soumettre la documentation du fabricant concernant les câbles visés.
- .3 Assurance de la qualité
  - .1 Rapport des essais : soumettre les rapports des essais délivrés par des laboratoires indépendants reconnus.
  - .2 Certificats : soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits, matériaux et matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
  - .3 Instructions : soumettre les instructions d'installation fournies par le fabricant.

**Partie 2 Produits****2.1 CONDUITS**

- .1 Conduits rigides en pvc, lorsqu'indiqué : conformes à la norme CSA C22.2

**2.2 FIXATIONS DE CONDUITS**

- .1 Brides de fixation à 1 trou, en acier, pour assujettir les conduits apparents dont le diamètre nominal est égal ou inférieur à DN 2, 50 mm.

- .1 Brides à 2 trous, en acier, pour fixer les conduits dont le diamètre nominal est supérieur à DN 2, 50 mm.
- .2 Étriers en U pour soutenir plusieurs conduits, à disposer à 2 m d'entraxe.
- .3 Tiges filetées de 6 mm de diamètre pour retenir les étriers de suspension.

### **2.3 RACCORDS DE CONDUIT**

- .1 Raccords : conformes à la norme CAN/CSA C22.2, spécialement fabriqués pour les conduits prescrits. Enduit : le même que celui utilisé pour les conduits.
- .2 Raccords en L préfabriqués, à poser aux endroits où des coudes de 90 degrés sont requis sur des conduits de DN 1, 25 mm et plus.

### **2.4 RACCORDS DE DILATATION POUR CONDUITS RIGIDES**

- .1 Raccords de dilatation résistant aux intempéries, pouvant supporter une dilatation linéaire de 100, 200 mm, et assurant la continuité du réseau de mise à la terre.
- .2 Raccords de dilatation étanches à l'eau, pouvant supporter une dilatation linéaire et une déformation de 19 mm, et assurant la continuité du réseau de mise à la terre.
- .3 Raccords de dilatation résistant aux intempéries et permettant la dilatation linéaire des conduits à l'entrée des coffrets.

### **2.5 FILS DE TIRAGE**

- .1 En polypropylène.

## **Partie 3 Exécution**

### **3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT**

- .1 Conformité : se conformer aux exigences, aux recommandations et aux spécifications écrites du fabricant, y compris à tout bulletin technique disponible, aux instructions relatives à la manutention, à l'entreposage et à l'installation des produits, et aux indications des fiches techniques.

### **3.2 INSTALLATION**

- .1 Poser les conduits apparents de façon à ne pas diminuer la hauteur libre de la pièce et en utilisant le moins d'espace possible.
- .2 Installer les conduits en applique, sauf indication contraire.
- .3 Utiliser des conduits rigides en PVC.
- .4 Utiliser des raccords flexibles antidéflagrants pour les connexions de moteurs anti- déflagrants.

## CONDUITS, FIXATIONS ET RACCORDS DE CONDUITS

Projet : R.113105

Page 3

- .5 Poser des raccords d'étanchéité sur les conduits installés dans des endroits dangereux.
  - .1 Les remplir de mastic d'étanchéité.
- .6 Le filetage des conduits rigides, exécuté sur le chantier, doit être d'une longueur suffisante pour permettre de faire des joints serrés.
- .7 Installer un fil de tirage dans les conduits vides.
- .8 De chaque panneau installé d'affleurement, faire monter jusqu'au vide de plafond, et descendre jusqu'au vide de plancher, deux conduits de réserve de DN 1, 25 mm.
  - .1 Les conduits doivent aboutir dans des boîtes de jonction de 152 mm x 152 mm x 102 mm logées dans le plafond; dans le cas d'une dalle de béton apparente, ils doivent aboutir dans des boîtes encastrées dans la dalle, montées en saillie sur la dalle.
- .9 Enlever et remplacer les parties de conduits bouchées.
  - .1 Il est interdit d'utiliser des liquides pour déboucher les conduits.
- .10 Assécher les conduits avant d'y passer le câblage.

**3.3 CONDUITS APPARENTS**

- .1 Installer les conduits parallèlement ou perpendiculairement aux lignes d'implantation du bâtiment.
- .2 Faire passer les conduits dans l'aile des éléments d'ossature en acier, s'il y a lieu.
- .3 Aux endroits où c'est possible, grouper les conduits dans des étriers de suspension en U montés en applique.
- .4 Sauf indication contraire, les conduits ne doivent pas traverser les éléments d'ossature.
- .5 Dans le cas des conduits placés parallèlement aux canalisations de vapeur ou d'eau chaude, prévoir un dégagement latéral d'au moins 75 mm; prévoir également un dégagement d'au moins 25 mm dans le cas des croisements.

**3.4 CONDUITS NOYÉS DANS DES OUVRAGES EN BÉTON COULÉ EN PLACE**

- .1 Tenir compte de la disposition des barres d'armature en acier.
  - .1 Installer les conduits dans le tiers central des dalles.
- .2 Protéger les conduits à leur point de sortie d'un ouvrage en béton.
- .3 Installer des manchons aux endroits où les conduits traversent une dalle ou un mur.
- .4 Avant de recouvrir un ouvrage en béton d'une membrane hydrofuge, installer des manchons surdimensionnés aux endroits où les conduits doivent traverser cette dernière.
  - .1 Appliquer du mastic (à froid) entre les manchons et les conduits.
- .5 L'épaisseur des dalles dans lesquelles sont noyés des conduits doit correspondre à au moins quatre fois le diamètre de ces derniers.



.6 Noyer entièrement les conduits sous une couche de béton d'au moins 25 mm d'épaisseur.

.7 Disposer les conduits dans les dalles de façon qu'il y ait le moins de croisements possible.

### **3.5 CONDUITS NOYÉS DANS DES DALLES SUR SOL EN BÉTON COULÉ EN PLACE**

.1 Faire passer les conduits de DN 1, 25 mm et plus sous les dalles et les noyer dans une enveloppe de béton de 75 mm d'épaisseur.

.1 Placer une couche de sable de 50 mm d'épaisseur sur l'enveloppe de béton, sous la dalle du plancher.

### **3.6 CONDUITS SOUTERRAINS**

.1 Installer les conduits en pente pour assurer l'évacuation de l'eau.

.2 Hydrofuger les joints (à l'exception des joints sur conduits en pvc) à l'aide d'une épaisse couche de peinture bitumineuse.

### **3.7 NETTOYAGE**

.1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.

.2 Une fois les travaux d'installation et le contrôle de la performance terminés, évacuer du chantier les matériaux et les matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.

**FIN DE SECTION**

**Partie 1 Généralités****1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux

**1.2 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION**

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits et aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et le matériel au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.

**Partie 2 Produits****2.1 PROTECTION DES CABLES**

- .1 Madriers de 38 mm x 140 mm traités sous pression avec un produit de préservation hydrofuge constitué d'une solution transparente de naphthénate de cuivre.

**Partie 3 Exécution****3.1 EXAMEN**

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation des câbles, s'assurer que l'état des surfaces/supports préalablement mis en oeuvre aux termes d'autres sections ou contrats est acceptable et permet de réaliser les travaux conformément aux instructions écrites du fabricant.
  - .1 Faire une inspection visuelle des surfaces/supports en présence du Consultant.
  - .2 Informer immédiatement le Consultant de toute condition inacceptable décelée.
  - .3 Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables et reçu l'approbation écrite du Représentant du Ministère.

**3.2 POSE DE CABLES EN CONDUITS**

- .1 Poser les câbles dans les conduits, selon les indications.
- .2 Il est interdit de tirer des câbles épissés dans les conduits.
- .3 Poser simultanément tous les câbles passant dans la même canalisation.
- .4 Pour réduire la tension de tirage, utiliser des lubrifiants approuvés par la CSA et compatibles avec l'enveloppe extérieure du câble
- .5 Pour permettre d'assortir plus facilement les câbles de commande multiconducteurs à code de couleurs, toujours les dérouler dans le même sens durant la pose.

- .6 Avant de tirer les câbles dans les conduits, et jusqu'à ce qu'ils soient raccordés de façon définitive, obturer les extrémités des câbles à gaine de plomb au moyen d'une soudure par essuyage, et celles des autres câbles, au moyen d'un ruban de scellement hydrofuge.
- .7 Une fois la pose des câbles terminée, obturer les extrémités des conduits au moyen d'un produit conçu pour le scellement des conduits.

### 3.3 CONTROLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 Faire les essais conformément à la section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .2 Confier l'exécution des essais à un personnel compétent.
  - .1 Fournir les instruments et le matériel nécessaires.
- .3 Vérifier l'ordre des phases et repérer individuellement les conducteurs de chaque phase de chaque artère d'alimentation.
- .4 Vérifier la continuité de toutes les artères d'alimentation; s'assurer que ces dernières sont exemptes de courts-circuits et de fuites à la terre.
  - .1 S'assurer que la résistance entre la terre et chaque circuit n'est pas inférieure à 50 mégohms.
- .5 Essais préalables à la réception.
  - .1 Après la pose des câbles, mais avant l'épissage et le raccordement, mesurer la résistance d'isolement de chaque conducteur de phase, à l'aide d'un mégohmmètre de 1000 V.
  - .2 Après l'exécution de chaque épissure et/ou raccordement, vérifier la résistance de l'isolant afin de s'assurer que le réseau de câbles est prêt pour l'essai de réception.
- .6 Essais de réception
  - .1 S'assurer que toutes les terminaisons et tout le matériel accessoire sont débranchés.
  - .2 Mettre à la terre les blindages, les fils de terre, les armures métalliques et les conducteurs non soumis aux essais.
  - .3 Essais de rigidité diélectrique
    - .1 Faire les essais de rigidité diélectrique conformément aux recommandations du fabricant.
  - .4 Essai de courant de fuite
    - .1 Augmenter la tension par échelons, de 0 à la valeur maximale prescrite par le fabricant, pour le type de câble mis à l'essai.
    - .2 Maintenir la tension maximale pendant la durée prescrite par le fabricant.
    - .3 Noter la valeur du courant de fuite à chaque échelon.
- .7 Fournir au Consultant une liste des résultats d'essais indiquant l'emplacement de chaque point d'essai, le circuit mis à l'essai et le résultat de chaque essai.
- .8 Enlever et remplacer intégralement toute longueur de câble qui ne satisfait pas aux critères des essais.

**3.4 NETTOYAGE**

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.

**3.5 PROTECTION**

- .1 Réparer les dommages causés aux matériaux et au matériel adjacents par l'installation des câbles.

**FIN DE SECTION**

**Partie 1 Généralités****1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux
- .2 26 28 16.02 - Disjoncteurs sous boîtier moulé

**1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE**

- .1 Groupe CSA (CSA)
  - .1 CSA C22.2 numéros 29-F11, Panneaux de distribution et panneaux de distribution sous coffret.

**1.3 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/ INFORMATION**

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
  - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les panneaux de distribution. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
- .3 Dessins d'atelier
  - .1 Les dessins d'atelier soumis doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou habilité à exercer dans la province de Québec, Canada.
  - .2 Indiquer sur les dessins ce qui suit.
    - .1 Les caractéristiques électriques des panneaux, le nombre, le type et le calibre des disjoncteurs de dérivation, et les dimensions du coffret.

**1.4 DOCUMENTS/ÉLÉMENTS A REMETTRE A L'ACHEVEMENT DES TRAVAUX**

- .1 Soumettre les documents/éléments requis conformément à la section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.
- .2 Fiches d'exploitation et d'entretien : fournir les instructions relatives à l'exploitation et à l'entretien des panneaux de distribution, lesquelles seront incorporées au manuel d'E et E.

**1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION**

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits et aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et le matériel au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.

- .3 Entreposage et manutention
  - .1 Entreposer les matériaux et le matériel de manière qu'ils ne reposent pas sur le sol à l'intérieur au sec, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
  - .2 Entreposer les panneaux de distribution de manière à les protéger contre les marques, les rayures et les éraflures.
  - .3 Remplacer les matériaux et le matériel endommagés par des matériaux et du matériel neufs.

## **Partie 2 Produits**

### **2.1 PANNEAUX DE DISTRIBUTION**

- .1 Panneaux de distribution : conformes à la norme CSA C22.2. Tous les panneaux de distribution doivent provenir d'un seul et même fabricant.
  - .1 Les disjoncteurs doivent être posés dans les panneaux avant livraison au chantier.
  - .2 Les plaques signalétiques du fabricant doivent indiquer, en plus des données exigées par la CSA, le courant de défaut que le panneau et les disjoncteurs peuvent supporter
- .2 Panneaux de 240 V, tenue des barres omnibus au courant de défaut, 22 kA (symétriques); les disjoncteurs doivent avoir un pouvoir de coupure nominal de 22 kA (symétriques) ou selon les indications.
- .3 Faire les raccordements de manière que les circuits à numéro impair soient alimentés par la barre de gauche, et ceux à numéro pair, par la barre de droite. Chaque disjoncteur doit porter l'identification permanente du numéro de circuit et de la phase.
- .4 Panneaux de distribution : intensité nominale, numéros et calibres des disjoncteurs de dérivation selon les indications.
- .5 Au moins deux (2) dispositifs de verrouillage installés d'affleurement par panneau de distribution.
- .6 Tous les panneaux de distribution doivent avoir le même type de serrure. Fournir deux (2) clés pour chaque panneau.
- .7 Barres omnibus en aluminium; barre neutre de même intensité admissible que les barres de phase.
- .8 Barres omnibus pouvant recevoir des disjoncteurs boulonnés.
- .9 Cadre de la porte des panneaux avec boulons et charnières dissimulés.
- .10 Porte et cadre de porte revêtus de peinture-émail cuite au four.
- .11 Barre omnibus de mise à la terre, isolée.
- .12 Inclure une barre omnibus de mise à la terre avec trois (3) des terminaux pour lier le conducteur correspondant à la capacité des disjoncteurs du panneau de distribution.

## **2.2 DISJONCTEURS**

- .1 Disjoncteurs conformes à la section 26 28 16.02 - Disjoncteurs sous boîtier moulé.
- .2 Sauf indication contraire, les panneaux de distribution doivent être munis de disjoncteurs à déclenchement thermomagnétique.
- .3 Munir de dispositifs de verrouillage les disjoncteurs des circuits, d'alarme incendie, d'éclairage de sécurité, de surveillance des portes, d'indicateurs lumineux de sortie.

## **2.3 IDENTIFICATION DU MATÉRIEL**

- .1 Matériel identifié conformément à la section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .2 Plaques indicatrices de format 2 pour chaque panneau. Coordonner l'indication avec le représentant du ministère.
- .3 Nomenclature complète des circuits, avec légende dactylographiée indiquant l'emplacement et la charge de chaque circuit, dans une enveloppe de plastique du côté intérieur de la porte du panneau.
- .4 Les circuits desservant les zones de soins aux patients doivent être inscrits dans la nomenclature des circuits en caractères gras.

## **Partie 3 Exécution**

### **3.1 EXAMEN**

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation des panneaux de distribution, s'assurer que l'état des surfaces/supports préalablement mis en œuvre aux termes d'autres sections ou contrats est acceptable et permet de réaliser les travaux conformément aux instructions écrites du fabricant.
  - .1 Faire une inspection visuelle des surfaces/supports en présence du Consultant.
  - .2 Informer immédiatement le Consultant de toute condition inacceptable décelée.
  - .3 Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables et reçu l'approbation écrite du Consultant.

### **3.2 INSTALLATION**

- .1 Installer les panneaux aux endroits indiqués, solidement, d'aplomb, d'équerre et d'alignement avec les surfaces contiguës.
- .2 Monter les panneaux de distribution en saillie sur un panneau de fixation en contreplaqué avec peinture ignifuge grise, lorsque dans un bâtiment. Dans la mesure du possible, grouper les panneaux de distribution sur un panneau de fixation commun.
- .3 Monter les panneaux de distribution à la hauteur prescrite dans la section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux ou à la hauteur indiquée.

- .4 Raccorder tous les circuits aux éléments de charge.
- .5 Raccorder les conducteurs neutres à la barre omnibus neutre commune.
- .6 Lorsque des panneaux de systèmes différents (c.-à-d. Standard et Vital Power) desservent une zone commune de soins aux patients, les barres omnibus de mise à la terre dans les panneaux doivent être interconnectées avec un conducteur de terre d'une grosseur d'au moins 6 AWG.

### **3.3 NETTOYAGE**

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.
  - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement, conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.

### **3.4 PROTECTION**

- .1 Protéger le matériel et les éléments installés contre tout dommage pendant les travaux de construction.
- .2 Réparer les dommages causés aux matériaux et au matériel adjacents par l'installation des panneaux de distribution.

**FIN DE SECTION**



**Partie 1 Généralités****1.1 NORMES DE RÉFÉRENCE**

- .1 Groupe CSA (CSA)
  - .1 CSA C22.2 No. 5:16-R2021, Molded-Case Circuit Breakers, Molded-Case Switches and Circuit-Breaker Enclosures norme trinationale avec UL 489 et NMX-J-266-ANCE-2016.

**1.2 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/ INFORMATION**

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
  - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les disjoncteurs. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
- .3 Inclure les courbes des caractéristiques temps-courant dans le cas des disjoncteurs ayant un courant admissible de 35 kA et plus, à la tension du réseau.
- .4 Certificats
  - .1 Avant l'installation des disjoncteurs dans une installation neuve ou existante, l'Entrepreneur doit fournir trois (3) exemplaires d'un certificat d'origine de la production du fabricant. Ce certificat doit être dûment signé par un représentant de l'usine et du fabricant local, pour attester que les disjoncteurs proviennent de ce fabricant et qu'ils sont neufs et conformes aux normes et règlements.
    - .1 Le certificat d'origine de la production doit être soumis au Consultant pour approbation.
  - .2 Soumettre en retard le certificat d'origine ne justifiera aucune prolongation de la durée du contrat ou indemnisation supplémentaire.
  - .3 La fabrication, l'assemblage et l'installation doivent commencer seulement après que le Consultant a accepté le certificat d'origine de la production. Si cette exigence n'est pas respectée, le Consultant se réserve le droit de mandater le fabricant indiqué sur les disjoncteurs pour qu'il authentifie les nouveaux disjoncteurs en vertu du contrat, et ce, aux frais de l'Entrepreneur.
  - .4 Le certificat d'origine de la production doit contenir les renseignements suivants.
    - .1 Le nom et l'adresse du fabricant, et le nom de la personne responsable de l'authentification. Cette personne doit signer et dater le certificat.
    - .2 Le nom et l'adresse du distributeur autorisé, et le nom de la personne responsable, chez le distributeur, du compte de l'Entrepreneur.
    - .3 Le nom et l'adresse de l'Entrepreneur, et le nom de la personne responsable du projet.

- .4 Le nom et l'adresse du représentant du fabricant local. Ce dernier doit signer et dater le certificat.
- .5 Le nom et l'adresse du bâtiment où l'on installera les disjoncteurs.
  - .1 Titre du projet : [\_\_\_\_\_].
  - .2 Numéro de référence de l'utilisateur final : [\_\_\_\_\_].
  - .3 Liste des disjoncteurs : [\_\_\_\_\_].

### **1.3 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION**

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits et aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et le matériel au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .3 Entreposage et manutention
  - .1 Entreposer les disjoncteurs de manière qu'ils ne reposent pas sur le sol à l'intérieur au sec, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
  - .2 Entreposer les disjoncteurs de manière à les protéger contre les marques, les rayures et les éraflures.
  - .3 Remplacer les matériaux et le matériel endommagés par des matériaux et du matériel neufs.

## **Partie 2 Produits**

### **2.1 EXIGENCES GÉNÉRALES**

- .1 Disjoncteurs sous boîtier moulé: conformes à la norme CSA C22.2
- .2 Disjoncteurs sous boîtier moulé, boulonnés aux barres omnibus : du type à fermeture rapide et à rupture brusque, à manoeuvres manuelle et automatique, avec compensation pour température ambiante de 40 degrés Celsius.
- .3 Disjoncteurs pourvus de déclencheurs magnétiques à action instantanée, agissant seulement lorsque le courant atteint la valeur du réglage.
  - .1 Disjoncteurs munis de déclencheurs pouvant être réglés entre 3 et 8 fois l'intensité nominale.
- .4 Les disjoncteurs doivent avoir un pouvoir de coupure d'au moins 22 kA symétriques efficaces.

**Partie 3 Exécution****3.1 EXAMEN**

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation, s'assurer que l'état des surfaces/supports préalablement mis en oeuvre aux termes d'autres sections ou contrats est acceptable et permet de réaliser les travaux conformément aux instructions écrites du fabricant.
  - .1 Faire une inspection visuelle des surfaces/supports en présence du Représentant du Consultant.
  - .2 Informer immédiatement le Consultant de toute condition inacceptable décelée.
  - .3 Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables et reçu l'approbation écrite du Consultant.

**3.2 INSTALLATION**

- .1 Installer les disjoncteurs selon les indications.

**3.3 NETTOYAGE**

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.
  - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement, conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.

**FIN DE SECTION**

**Partie 1 Généralités****1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Sans objet.

**1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE**

- .1 ASTM International (ASTM)
  - .1 ASTM D 4791-19, Standard Test Method for Flat Particles, Elongated Particles, or Flat and Elongated Particles in Coarse Aggregate.
- .2 Bureau de normalisation du Québec (BNQ)
  - .1 Travaux de génie civil – Granulats BNQ 2560-114 (2014).
  - .2 Sols analyses granulométrique BNQ 2501-025

**1.3 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/ INFORMATION**

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 L'Entrepreneur doit indiquer au Représentant du Ministère l'endroit (ou les endroits) où se trouvent les différents granulats qu'il a l'intention d'utiliser. L'Entrepreneur doit attester, en présentant des rapports d'essais ou d'analyses à l'appui, ne datant pas de plus d'une année, que les caractéristiques des granulats sont conformes aux exigences du document BNQ 2560-114 et il doit indiquer la valeur de chaque caractéristique. Le Représentant du Ministère peut prélever des échantillons de granulats, à la source ou dans les usines de fabrication, afin de vérifier leurs caractéristiques par des essais en laboratoire.
- .3 Si le remblais d'emprunt classe B importés ne proviennent pas d'un banc commercial reconnu, l'entrepreneur doit indiquer au Représentant du Ministère la provenance de ces sols et présenter des rapports d'analyses chimiques (pour les métaux (Ag, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Sn, Mn, Hg, Mo, Ni, Pb, Se et Zn), les COV, les HAP, les hydrocarbures pétroliers avec chromatogramme datant d'au plus quatre (4) mois et démontrant que respectent les recommandations agricole et pour la protection de l'environnement du CCME, les concentrations de fonds pour la province géologique des Basses-terres du Saint-Laurent.

**1.4 MATÉRIAUX FOURNIS**

- .1 L'Entrepreneur pourra réutiliser les sols du champ d'épuration existant, suivant l'enlèvement des conduites et accessoires existants, s'ils sont exempts de matière organique et s'ils respectent les exigences granulométrique. Les essais sont à ses frais.

**1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION**

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits.

- .2 Transport et manutention : transporter et manutentionner les granulats de manière à prévenir la ségrégation, la contamination et la dégradation.

## **Partie 2 Produits**

### **2.1 MATÉRIAUX**

- .1 Caractéristiques des granulats : de bonne qualité, durs, résistants, exempts de plaquettes, d'aiguilles, de particules molles ou lamellées, de matériaux organiques, de mottes d'argile, de minéraux, de pellicules adhérentes, de quantités nuisibles de morceaux désintégrés ou d'autres substances nuisibles.
- .2 Les plaquettes et les aiguilles, dans le cas des gros granulats : selon les indications de la norme ASTM D 4791
  - .1 Éléments dont la plus grande face est au moins cinq (5) fois plus grande que la plus petite.
- .3 Les granulats fins répondant aux exigences de la section pertinente doivent être constitués d'un des matériaux suivants ou d'un mélange de ceux-ci.
  - .1 Criblures provenant du concassage de blocs de carrière, de blocs rocheux, de gravier ou de laitier.
- .4 Les gros granulats répondant aux exigences de la section pertinente doivent être constitués d'un des matériaux suivants ou d'un mélange de ceux-ci.
  - .1 Roche concassée.
  - .2 Gravier et gravier concassé constitués de particules naturelles de pierre.
- .5 Empierrement
  - .1 Les empierrements doivent satisfaire aux exigences de la catégorie 5 de gros granulats selon la norme BNQ 2560–114 « Travaux de génie civil – Granulats ».
  - .2 Matériau granulaire dont la granulométrie est spécifique permettant de prévenir la contamination et d'assurer l'écoulement de l'eau.
  - .3 Être de forme anguleuse et pourvu d'arêtes vives.
  - .4 Propre, dur et durable : Dépourvu de poussières, de particules nuisibles ou délétères. Résistant à long terme. Aucun signe de détérioration.
  - .5 Exempt d'altération : Absence de minéraux (sulfures de fer, inclusions de mica, pegmatite, chlorite et autres altérations) dans la pierre susceptibles d'être affectés par météorisation ou au moment de sa mise en œuvre.
  - .6 Exempt de tout-venant recyclé : Béton, enrobés et autres proscrits.
  - .7 Exempt de matériaux gélifs : Absence de constituants de la pierre pouvant se fragmenter sous l'effet du gel et des différences brutales de température. (p. ex. : schiste argileux, argilite, schiste ardoisier, phyllade, calcaire argileux, dolomie argileuse, grès, grès argileux, pélite argileuse et autres déclinaisons de ces constituants sont à proscrire).

.6 Enrobage des conduites

.1 Les matériaux enrobant les conduites doivent être conforme aux spécification

.1 CG 14 selon BNQ 2560-114 (2014).

.1 Tamis 20 mm : 100%.

.2 Tamis 5 mm : 35-100%.

.3 Tamis 80 µm : 0-10%.

.2 CG 14b.

.1 Tamis 20 mm : 100%.

.2 Tamis 5 mm : 35-100%.

.3 Tamis 80 µm : 0-15%.

.3 Remplacement du CG-14 ou CG-14b pierre concassée 20 mm avec géotextile Type III (BNQ : grade normalisé S1-F2)

.1 Tamis 31,5 mm : 100%

.2 Tamis 20 mm : 90-100 %

.3 Tamis 80 µm : 0-10%.

.7 Matériaux de fondation, de sous-fondation et de couche de roulement

.1 MG 20 selon BNQ 2560-114 (2014)

.1 Tamis 31,5 mm : 100%

.2 Tamis 20 mm : 90-100 %

.3 Tamis 14 mm : 68.93%.

.4 Tamis 5 mm : 35-60%.

.5 Tamis 1,25 mm : 15-38%.

.6 Tamis 315 µm : 5-17%.

.7 Tamis 80 µm : 0-10%.

.2 MG 56 selon BNQ 2560-114 (2014)

.1 Tamis 80 mm : 100%

.2 Tamis 56 mm : 82-100%

.3 Tamis 31,5 mm : 55-85%

.4 Tamis 5 mm : 25-50%.

.5 Tamis 1,25 mm : 11-30%.

.6 Tamis 315 µm : 4-18%.

.7 Tamis 80 µm : 2-7%.

.8 Remblai d'emprunt :

- .1 Classe B : Le matériau d'emprunt classe « B » est un matériau compactable ayant un maximum de 20 % passant au tamis 80 µm ne contenant pas de sols organiques ou de bloc et cailloux de diamètre supérieur à 250 mm.

## **2.2 CONTROLE DE LA QUALITÉ A LA SOURCE**

- .1 Informer le Représentant du Ministère de la source d'approvisionnement proposée pour les granulats, et lui permettre d'y accéder aux fins d'échantillonnage au moins quatre (4) semaines avant le début de la production.
- .2 Si les matériaux provenant de la source d'approvisionnement proposée ne satisfont pas aux exigences prescrites ou ne peuvent raisonnablement être préparés pour y répondre, trouver une autre source d'approvisionnement.
- .3 Aviser le Représentant du Ministère au moins deux (2) semaines avant tout changement de source d'approvisionnement en granulats.
- .4 Un matériau accepté à sa source d'approvisionnement peut néanmoins être refusé par la suite s'il ne satisfait pas aux exigences spécifiées, si la qualité ou les propriétés du matériau livré ne sont pas uniformes ou encore si la performance de ce dernier sur le chantier n'est pas satisfaisante.

## **Partie 3 Exécution**

### **3.1 EXAMEN**

- .1 Vérification des conditions : s'assurer que les conditions sont acceptables pour l'enlèvement de la terre végétale.
  - .1 Faire une inspection visuelle des surfaces/supports en présence du Représentant du Ministère.
  - .2 Informer immédiatement le Représentant du Ministère de toute condition inacceptable décelée.

### **3.2 PRÉPARATION**

- .1 Mise en tas
  - .1 À moins d'indications contraires du Représentant du Ministère, les granulats peuvent être mis en tas sur le chantier. L'entrepreneur doit déterminer lui-même l'emplacement idéal avec l'autorisation du Représentant du Ministère. Les granulats peuvent être entreposés sur un couche de criblure de pierre pour éviter la contamination avec les sols imperméables argileux existants sur le site.
  - .2 Les granulats doivent être mis en tas sur des terrains de niveau et bien drainés, ayant une portance et une stabilité suffisantes pour supporter les matériaux mis en tas ainsi que le matériel de manutention.
  - .3 Pour éviter les mélanges de granulats, espacer suffisamment les tas de granulats différents ou les séparer au moyen de cloisons robustes et pleine hauteur.
  - .4 Il est interdit d'utiliser des matériaux mélangés ou contaminés. Enlever les matériaux rejetés dans les 48 heures qui suivent leur refus, selon les directives du Représentant du Ministère.
  - .5 Décharger en monceaux uniformes les granulats amenés au tas par camion et façonner les tas conformément aux prescriptions.

- .6 Il est interdit de monter des tas en cône ou de faire débouler des matériaux de chaque côté des tas.
- .7 Ne pas utiliser de convoyeurs empileurs.
- .8 Au cours des travaux exécutés en hiver, empêcher la glace et la neige de se mélanger aux matériaux mis en tas ou extraits du tas.

### **3.3 SUBSTITUTION DE MATÉRIEL**

- .1 Suivant l'autorisation du Représentant du Ministère, en remplacement des remblais requis pour l'assise ou le recouvrement des conduites ou des réservoirs, ils pourront être installées sur un lit de pierre nette enrobé de géotextile type III (BNQ : grade normalisé S1-F2).

### **3.4 RÉUTILISATION DES SOLS DU CHAMP D'ÉPURATION**

- .1 Si l'Entrepreneur souhaite réutiliser les sols du champ d'épuration, il devra, à ses frais, à l'aide d'essais en laboratoire, vérifier la présence de matière organique et la conformité de la granulométrie.

### **3.5 NETTOYAGE**

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.
  - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement, conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.
- .3 Nettoyer l'endroit où les granulats ont été mis en tas de manière à laisser un terrain propre, bien drainé et exempt de toute accumulation d'eau stagnante.
- .4 Évacuer les granulats inutilisés , conformément aux directives du Représentant du Ministère.

**FIN DE SECTION**



**Partie 1 Généralités**

**1.1 EXIGENCES CONNEXES**

1.2 Section 31 23 33.01 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage.

**1.3 NORMES DE RÉFÉRENCE**

.1 Sans objet.

**Partie 2 Produits**

**2.1 SANS OBJET**

.1 Sans objet.

**Partie 3 Exécution**

**3.1 MOYENS TEMPORAIRES DE CONTROLE DE L'ÉROSION ET DES SÉDIMENTS**

- .1 Mettre en place des moyens temporaires de lutte contre l'érosion et le dépôt de sédiments, destinés à prévenir la perte de sol pouvant résulter du ruissellement des eaux pluviales ou de l'érosion par le vent, et l'entraînement de ce sol sur les propriétés et voies piétonnes adjacentes. Ces moyens doivent être conformes aux indications du plan de protection de l'environnement particulier au site, aux énoncés de la section 01 35 43 – Protection de l'environnement.
- .2 Inspecter les moyens de lutte mis en place, en assurer l'entretien et les réparer au besoin, jusqu'à ce que la végétation permanente soit bien établie.
- .3 Enlever les moyens de lutte au moment opportun et remettre en état et stabiliser les surfaces remuées au cours de ces travaux.

**3.2 DÉCAPAGE DE LA TERRE VÉGÉTALE ET DE LA STRATE VÉGÉTALE**

- .1 Enlever la terre végétale avant le début des travaux de construction, afin d'empêcher qu'elle soit compactée. S'assurer d'utiliser un godet qui limite le mélange avec les sous-jacents.
- .2 Strate végétale :
  - .1 L'entrepreneur peut ségréger la strate végétale contenant rhizomes et semences, mettre de côté et protéger les rhizomes contre le dessèchement.
- .3 Ne manutentionner la terre végétale que lorsqu'elle est sèche et réchauffée.
- .4 Mettre la terre végétale en dépôt en constituant des tas aux endroits approuvés par le Représentant du Ministère.
- .5 Aucune terre végétale présentement en place ne sera disposée hors-site.

- .6 Entreposer la terre végétale de manière à ne pas endommager la végétation existante lors de la mise en place et le nivellement de finition.
- .7 Protéger les tas de terre végétale contre l'érosion, la contamination et le compactage.

### **3.3 SOLS SITUÉS DANS LE CHAMP D'ÉPURATION**

- .1 Les sols situés dans le secteur du champ d'épuration ont fait l'objet d'une caractérisation environnementale. Les directives sur la réutilisation des sols sont décrites dans la section 31 23 33.01 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage. Ils pourront être décapés et mis en pile séparément de la terre végétale.

### **3.4 NETTOYAGE**

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.

**FIN DE SECTION**

**Partie 1 Généralités****1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 31 05 16 - Granulats
- .2 31 14 13 – Décapage et mise en dépôt du sol
- .3 31 32 19.16 - Stabilisation des sols avec des géotextiles
- .4 33 31 23 - Conduites d'égout et vanne

**1.2 DÉFINITIONS**

- .1 Classes de déblais : deux (2) classes de déblais sont reconnues, à savoir les déblais ordinaires et les déblais de roc.
  - .1 Déblais de roc : masse solide d'un volume supérieur à 1,00 m<sup>3</sup>, qui ne peut être enlevée au moyen d'un excavateur mécanique équipé d'un godet de 0,95 à 1,15 m<sup>3</sup>. Les matériaux gelés ne sont pas considérés comme étant des déblais de roc.
  - .2 Déblais ordinaires : tous les matériaux d'excavation de quelque nature que ce soit, autres que des déblais de roc.
- .2 Déblais non classés : dépôts de quelque nature que ce soit, trouvés au cours des travaux.
- .3 Terre végétale
  - .1 Tout matériau propre à favoriser la croissance des végétaux et pouvant être utilisé comme terre d'appoint, pour l'aménagement paysager ou encore pour l'ensemencement.
  - .2 Tout matériau raisonnablement exempt de matériaux de sous-sol, de mottes d'argile, de broussailles, de mauvaises herbes nuisibles et d'autres débris, et exempt de cailloux, de souches, de racines et d'autres matériaux nuisibles de plus de 50 millimètres.
- .4 Matériaux de rebut : matériaux en surplus ou matériaux de déblai inutilisables aux fins des présents travaux.
- .5 Matériaux d'emprunt : matériaux provenant de zones situées à l'extérieur de l'aire à niveler, et nécessaires à l'aménagement de remblais ou à d'autres parties de l'ouvrage.
- .6 Matériaux de remblai recyclés : matériaux considérés inertes, provenant de différentes sources et modifiés pour répondre aux besoins des zones de remblai.

- .7 Matériaux impropres
  - .1 Matériaux compressibles, chimiquement instables et peu résistants.
  - .2 Matériaux gélifs
    - .1 Sol à grains fins ayant un indice de plasticité inférieur à 10, selon l'essai ASTM D4318, et une granulométrie se situant dans les limites prescrites, selon ASTM D422. La désignation des tamis doit être conforme à la norme CAN/CGSB-8.2.
    - .2 Sol à gros grains dont le pourcentage de tamisat passant le tamis de 0.075 mm est supérieur à 20 % en masse.
- .8 Matériaux de remplissage dimensionnellement stabilisés : mélange très peu résistant composé de ciment, de granulats de béton et d'eau, qui ne se tassera pas une fois mis en place dans les tranchées destinées à recevoir les canalisations d'utilités, et que l'on peut excaver sans préparation préalable.

### 1.3 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 ASTM International (ASTM)
  - .1 ASTM C 117-17, Standard Test Method for Material Finer than 0.075 mm (No.200) Sieve in Mineral Aggregates by Washing.
  - .2 ASTM C 136-19, Standard Test Method for Sieve Analysis of Fine and Coarse Aggregates.
  - .3 ASTM D 1557-12 (2021), Standard Test Methods for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Modified Effort (56,000 ft-lbf/ft<sup>3</sup>) (2,700 kN-m/m<sup>3</sup>).
  - .4 ASTM D 4318-17e1, Standard Test Methods for Liquid Limit, Plastic Limit, and Plasticity Index of Soils.
- .2 Bureau de normalisation du Québec (BNQ)
  - .1 CAN/BNQ 2501-255 « Sols – Détermination de la relation teneur en eau-masse volumique sèche – Essai avec énergie de compactage modifiée (2700 kN • m/m<sup>3</sup>)
- .3 Office des normes générales du Canada (ONGC ou CGSB)
  - .1 CAN/CGSB-8.1-88, Tamis de contrôle en toile métallique, non métriques.
  - .2 CAN/CGSB-8.2-M88, Tamis de contrôle en toile métallique, métriques.
- .4 Groupe CSA (CSA)
  - .1 CAN/CSA-A3000-F18, Compendium des matériaux liants (Contient A3001, A3002, A3003, A3004 et A3005).
  - .2 CSA-A23.1:19/A23.2:19, Béton : constituants et exécution des travaux/méthodes d'essais et pratiques normalisées pour le béton.
  - .3 Gouvernement du Canada
    - .1 Lois du Canada
- .5 Gouvernement du Canada
  - .1 Lois du Canada
    - .1 Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999) (L.C. 1999, ch. 33)

- .6 Jurisdiction provinciale - Gouvernement du Québec
  - .1 Recueil des Lois et règlements du Québec (R.L.R.Q), versions du 30 novembre 2017 :
    - .1 Loi sur la qualité de l'environnement (R.L.R.Q., chapitre Q-2)
    - .2 Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés (R.L.R.Q., chapitre Q-2, r. 18)
    - .3 Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles (R.L.R.Q., chapitre Q-2, r. 19)
    - .4 Règlement sur les matières dangereuses (R.L.R.Q., chapitre Q-2, r. 32)
    - .5 Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains (R.L.R.Q., chapitre Q-2, r. 37)
    - .6 Règlement sur le stockage et les centres de transfert de sols contaminés (R.L.R.Q., chapitre Q-2, r. 46)
    - .7 Règlement sur le transport des matières dangereuses R.L.R.Q. C-24.2, r.43.
    - .8 Règlement concernant la traçabilité des sols contaminés excavés (RCTSCE) R.L.R.Q. chapitre Q-2, r. 47.01.
  - .2 Gestion des sols contaminés
    - .1 Guide d'intervention – Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (MELCC, 2016);
    - .2 Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec : Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales : Cahier 5 – Échantillonnage des sols, 2010 ;
    - .3 Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs du Québec, Modes de conservation pour l'échantillonnage des sols, 2013.

#### 1.4 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/ INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Documents/échantillons à soumettre avant les travaux au moins 10 jours avant les travaux
  - .1 Avis d'ouverture de chantier à la CNESST.
- .3 Documents/échantillons à soumettre au moins 1 semaine à l'avance avant leur utilisation
  - .1 Source des matériaux (granulaire) tel que spécifié dans la section 31 05 16 - Granulat pour les travaux de terrassements.
- .4 Documents/échantillons à soumettre au moins 10 jours après les travaux
  - .1 Avis de fermeture de chantier à la CNESST.

#### 1.5 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Certificat de compétence : soumettre un document prouvant qu'une police d'assurance a été prévue au chapitre de la responsabilité professionnelle.
- .2 Santé et sécurité

- .1 Prendre les mesures nécessaires en matière de santé et de sécurité en construction conformément à la section 01 35 29.06 - Santé et sécurité.

## **1.6 PRODUITS FOURNIS**

- .1 La qualité environnementale des sols du champ d'épuration existant a été vérifiée. Il sera possible de les réutiliser pour les travaux de remblaiement sur le site suivant l'enlèvement des accessoires et des conduites du système de traitement des eaux usées. Les sols situés dans le champ d'épuration pourront être réutilisés comme matériaux de remblai recyclés ou comme granulat conformément à la section 31 05 16. Préalablement à leur réutilisation, leur qualité géotechnique devra être vérifiée par des essais en laboratoire par l'Entrepreneur.

## **1.7 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS**

- .1 Trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage.

## **1.8 CONDITIONS EXISTANTES**

- .1 Utilités publiques
  - .1 Avant de commencer les travaux, vérifier l'emplacement des canalisations d'utilités situées sur le chantier ou à la proximité de ce dernier.
  - .2 Prendre les dispositions nécessaires, auprès des autorités compétentes, pour réacheminer les canalisations enfouies susceptibles de nuire à l'exécution des travaux, et assumer les coûts de ces travaux. Les détails relatifs aux dimensions, à l'emplacement et à la profondeur d'enfouissement des ouvrages et des canalisations d'utilités ne sont donnés qu'à titre indicatif et ne sont donc pas nécessairement exacts ni complets.
  - .3 Avant de commencer les travaux d'excavation, déterminer l'emplacement ainsi que l'état des ouvrages et des réseaux souterrains existants, et en aviser le Représentant du Ministère. Le Représentant du Ministère devra repérer clairement ces emplacements afin d'éviter toute interruption de service pendant l'exécution des travaux.
  - .4 Confirmer l'emplacement des canalisations d'utilités souterraines en effectuant soigneusement des excavations d'essai.
  - .5 Entretenir et protéger contre tout dommage les canalisations d'eau, d'égout, de gaz, d'électricité et de téléphone ainsi que les autres canalisations ou les autres ouvrages repérés.
  - .6 Obtenir du Représentant du Ministère les directives appropriées avant de réacheminer une canalisation d'utilité ou un ouvrage repéré dans la zone d'excavation. Le Représentant du Ministère assumera les frais de ces travaux.
  - .7 Prendre note de l'emplacement des canalisations souterraines conservées, réacheminées ou abandonnées.
- .2 Éléments présents sur le terrain
  - .1 En présence du Représentant du Ministère vérifier l'état des boîtiers techniques, des clôtures, des poteaux de branchement, des câbles, des rails de chemin de fer, des revêtements de chaussée, des bornes de délimitation et des repères de nivellement pouvant être touchés par les travaux.

- .2 Pendant l'exécution des travaux, protéger contre tout dommage les éléments sur le terrain ou sur le chemin d'accès. En cas de dommage, immédiatement remettre en état les éléments touchés, selon les directives du Représentant du Ministère.

## **Partie 2 Produits**

### **2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIELS**

- .1 Les matériaux granulaires doivent être conformes aux articles du BNQ 2560-114 (2014) et selon la section 31 05 16 - Granulats.
- .2 Enrobé bitumineux doit être conformes aux articles du BNQ 2560-114 (2014).

## **Partie 3 Exécution**

### **3.1 TRAVAUX PRÉPARATOIRES**

- .1 Avant de commencer les travaux déterminer et vérifier l'emplacement des canalisations de services situées sur le chantier ou à la proximité de ce dernier.
- .2 Mettre en place les mesures de protection de l'environnement. Se référer à la section 01 35 43 – Protection de l'environnement
- .3 Enlever, dans les limites indiquées, les obstacles et la clôture de la zone d'excavation.
- .4 Effectuer le remplacement des deux (2) ponceaux identifiés préalablement à la circulation de la machinerie lourde;

### **3.2 MOYENS DE CONTRÔLE DE L'ÉROSION ET DES SÉDIMENTS**

- .1 Mettre en place des moyens temporaires de lutte contre l'érosion et le dépôt de sédiments, destinés à prévenir la perte de sol pouvant résulter du ruissellement des eaux pluviales ou de l'érosion par le vent, et l'entraînement de ce sol sur les propriétés et voies piétonnes adjacentes. Ces moyens doivent être conformes aux mesures de protection de l'environnement présenté à la section 01 35 43 – Protection de l'environnement.
- .2 Inspecter les moyens de lutte mis en place, en assurer l'entretien et les réparer au besoin jusqu'à ce que la végétation permanente soit bien établie.
- .3 Enlever les moyens de lutte au moment opportun et remettre en état et stabiliser les surfaces remuées au cours de ces travaux.
- .4 Inspecter les moyens de lutte mis en place, en assurer l'entretien et les réparer au besoin jusqu'à ce que la végétation permanente soit bien établie.
- .5 Enlever les moyens de lutte au moment opportun et remettre en état et stabiliser les surfaces remuées au cours de ces travaux.

**3.3 PRÉPARATION/PROTECTION**

- .1 Exécuter les travaux conformément aux exigences de la section 01 35 43 – Protection de l'environnement.
- .2 Protéger les éléments existants conformément à la section 01 56 00 - Ouvrages d'accès et de protection temporaires et aux règlements municipaux pertinents.
- .3 Garder les excavations propres, exemptes d'eau stagnante et de sol friable.
- .4 Lorsque le sol peut varier sensiblement en volume à cause des fluctuations de sa teneur en humidité, le couvrir et le protéger à la satisfaction du Représentant du Ministère.
- .5 Protéger les éléments naturels et artificiels qui doivent demeurer en place. Sauf indication contraire ou à moins qu'ils soient situés dans la zone des travaux.
- .6 Protéger les canalisations d'utilités qui doivent demeurer en place.

**3.4 ÉCLAIRAGE DES TRAVAUX**

- .1 Si l'entrepreneur souhaite travailler en dehors des heures d'ensoleillement, il ne pourra pas seulement se contenter de l'éclairage positionné sur la machinerie. L'Entrepreneur devra aussi prévoir un éclairage suffisant pour que le Représentant du Ministère puisse observer les travaux et assurer sa sécurité avec le déplacement de la machinerie.

**3.5 PROFONDEUR DU GEL**

- .1 La pénétration du gel est évaluée à une profondeur d'environ 2,0 m pour le site des travaux.

**3.6 SOLS EN PLACE À L'ENDROIT DES EXCAVATIONS**

- .1 Les sols en place identifiés à partir de trois forages dans le secteur des futurs réservoirs. Les données sur les épaisseurs de sols par rapport à la surface ont été résumées dans le tableau suivant :

Forage	Profondeur (m)		
	Terre végétale	Dépôt naturel granulaire (sable silteux à silt sableux)	Dépôt naturel cohérent (principalement argile)
F22-01	0,00 – 0,15	0,15 – 1,83	1,83 – 7,32
F21-02	0,00 – 0,05	0,05 – 1,83	1,83 – 25,60 <sup>(1)</sup>
F21-03	0,00 – 0,08	0,08 – 1,83	1,83 – 5,49

**3.7 DÉCAPAGE DE LA TERRE VÉGÉTALE ET MISE EN DÉPÔT**

- .1 Effectuer le décapage de la terre végétale et la mise en dépôt dans la zone des travaux afin conformément à la section 31 14 13 - Décapage et mise en dépôt du sol.



- .2 Prendre les mesures de contrôle appropriées contre l'érosion et la sédimentation afin d'empêcher la migration des sédiments hors des limites du chantier et vers les cours d'eau.

### **3.8 MISE EN PLACE DE CHEMIN TEMPORAIRE OU AUTRES MESURES DE SUPPORT TEMPORAIRE (VALIDATION PAR CLIENT)**

- .1 Si l'Entrepreneur met en place des chemins de circulation temporaire en matière granulaire, ceux situés dans les voies empruntées par le Représentant du Ministère pourront être laissés en place. L'Entrepreneur devra avoir l'autorisation écrite du Représentant du Ministère pour laisser en place d'autres mesures de support temporaire du chemin d'accès.

### **3.9 MARÉE**

- .1 Le site des travaux peut être sujet à de grande marée ou à des ondes de tempête. Lors de ces événements, le niveau de l'eau peut atteindre la voie ferrée. L'excavation et les équipements de l'entrepreneur pourraient alors être inondés.

### **3.10 ASSÈCHEMENT DES EXCAVATIONS ET PRÉVENTION DU SOULÈVEMENT**

- .1 Le niveau de l'eau souterraine était de 0,12 m par rapport au niveau du sol en date du 19 mai 2022. L'entrepreneur pourra vérifier le niveau préalablement aux travaux à l'aide d'une sonde à niveau d'eau dans la tubulure de PVC laissée en place.
- .2 Maintenir les excavations à sec tout au long des travaux. L'eau devra être évacuée au fur et à mesure qu'elle s'infiltre dans les excavations de façon à ce que le fond des fouilles demeure en tout temps bien drainé et stable durant toute la période des travaux
- .3 Soumettre au Représentant du Ministère aux fins d'examen, les détails des méthodes proposées pour l'assèchement des excavations ou la prévention du soulèvement, comme l'aménagement de digues, la mise en place de pointes filtrantes et le recépage des palplanches.
- .4 S'il y a risque de boulanges ou de soulèvement, éviter d'excaver sous la nappe phréatique.
  - .1 Pour éviter le soulèvement des canalisations ou du fond de fouille, réduire le niveau de la nappe phréatique, recéper les palplanches ou utiliser d'autres moyens appropriés.
- .5 Protéger les excavations à ciel ouvert contre les inondations et les grandes marées et les dommages pouvant être causés par les eaux de ruissellement.
- .6 Évacuer l'eau conformément à la section 01 35 43 - Protection de l'environnement vers des autorisées par le Représentant du Ministère.
  - .1 Aménager, à l'extérieur des limites de l'excavation, des fossés de drainage et d'autres moyens de déviation temporaires, et en assurer l'entretien.
- .7 Fournir et installer des bassins de décantation ou d'autres installations de traitement des eaux afin de débarrasser celles-ci des matières solides en suspension ou des autres matières indésirables, avant de les déverser dans le fossé de drainage.

**3.11 CARACTÉRISATION DE SOLS EN PLACE**

- .1 Si des sols doivent être caractérisés, coordonner la méthodologie de caractérisation avec le Représentant du Ministère. A priori, le mode de caractérisation en empilement serait approprié compte-tenu de l'espace disponible. La caractérisation devra être faite selon les principes et énoncés des guides suivants :
  - .1 Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec : Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales : Cahier 5 – Échantillonnage des sols, 2010. Incluant l'addenda de la section 5.3.3 sur l'échantillonnage des composés organiques volatil et le fascicule sur les modes de conservation pour l'échantillonnage des sols (DR-09-02) ;
  - .2 Les limites de détection devront être suffisamment basses pour permettre l'interprétation des résultats selon les recommandations du CCME et des critères du Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les Changements climatiques du Québec.
  - .3 L'Entrepreneur sera responsable de tous les frais liés à la caractérisation.

**3.12 MISE EN DÉPÔT DES SOLS CONTAMINÉS**

- .1 Les sols contaminés pourront être entreposés temporairement dans un emplacement étanche limitant le déplacement des contaminants et recouvert d'une membrane conformément au *Règlement sur le stockage et les centres de transfert de sols contaminés*.

**3.13 CHARGEMENT, TRANSPORT DES SOLS ET DES SÉDIMENTS CONTAMINÉS**

- .1 Advenant la présence de sol contaminé ou de sols excédentaires, la méthode de chargement des sols contaminés devra être sélectionnée de manière à limiter la perte de sols contaminés entre le champ d'épuration et les bennes des camions.
- .2 Dans tous les cas, dès que les sols et les sédiments sont excavés, lorsqu'un liquide ou de la boue peut se dégager des sols contaminés, le contenant ou la benne doit être étanche.
- .3 Le transport des sols et des sédiments contaminés en direction du site autorisé à les recevoir doit être fait selon les directives du règlement sur le transport des matières dangereuses R.L.R.Q. C-24.2, r.43 et du règlement concernant la traçabilité des sols contaminés excavés (RCTSCE) R.L.R.Q. chapitre Q-2, r. 47.01. Sans s'y limiter, le transporteur doit posséder des documents d'expédition et dans le cas de transport par camion-benne le règlement oblige :
  - .1 Si le total de sols à excaver dépasse 200 tonnes, de se conformer aux énoncés du Règlement concernant la traçabilité des sols contaminés excavés (RCTSCE).
- .4 De recouvrir entièrement le dessus de la benne afin d'empêcher la pluie ou la neige d'y pénétrer ou le contaminant de s'en échapper.

**3.14 RÉUTILISATION DES SOLS EXCAVÉS**

- .1 Les sols excavés pour l'installation des réservoirs en béton et des conduites pourront être réutilisés lors du remblaiement et du nivellement final. Si la teneur en eau ou la nature des sols ne permettent pas leur réutilisation, déterminer un emplacement de stockage final en collaboration avec le Représentant du Ministère.

**3.15 RÉUTILISATION DES SOLS DE REMBLAIS DU CHAMP D'ÉPURATION**

- .1 La taille du champ d'épuration selon les plans TQC est approximativement de 30,5 m par 18 m. L'entrepreneur sera responsable de vérifier les dimensions au site.
- .2 La qualité environnementale des sols du champ d'épuration existant a été vérifiée.
- .3 Les couches suivantes ont été identifiées par des forages et les plans tels que construit soit :
  - .1 Terre végétale :  $\pm 0,1$  m d'épaisseur.
  - .2 Silt sableux (remblai classe B) : 0,45 à 0,6 m.
  - .3 Sable classe A : 0,9 à 1,2 m d'épaisseur. Du gravier est aussi présent autour des conduites,
  - .4 Sols naturels en place sous le remblai : silt sableux gris
- .4 Suivant l'enlèvement des accessoires et des conduites du système de traitement des eaux usées, les sols situés dans le champ d'épuration pourront être réutilisés comme matériaux de remblai recyclés ou comme granulats conformément à la section 31 05 16. Préalablement à leur réutilisation, leur qualité géotechnique devra être vérifiée par des essais en laboratoire par l'Entrepreneur.

**3.16 EXCAVATION**

- .1 Effectuer les travaux d'excavation selon les dimensions, les tracés, les cotes et les niveaux indiqués aux plans.
- .2 Les travaux d'excavation ne doivent d'aucune façon modifier la capacité portante des fondations ou de la digue adjacentes.
- .3 Les déblais et les matériaux mis en dépôt doivent être déposés à une distance suffisante de la tranchée, selon les indications du Représentant du Ministère et conformément à la section 01 35 29.06 - Santé et sécurité.
- .4 Limiter les travaux exécutés avec des engins de chantier à proximité immédiate de tranchées non remblayées.
- .5 Éviter de faire obstacle à l'écoulement des eaux de ruissellement ou des cours d'eau naturels.
- .6 Les excavations terminées doivent être approuvées par le Représentant du Ministère.
- .7 Débarrasser le fond des tranchées de tout matériau impropre, y compris les matériaux situés sous la cote de niveau requise, sur l'étendue et jusqu'à la profondeur déterminées par le Représentant du Ministère.
- .8 Installer les géotextiles conformément à la section 31 32 19.16 - Stabilisation des sols avec des géotextiles.

**3.17 MATÉRIAUX D'ASSISE ET DE RECOUVREMENT DES CANALISATIONS SOUTERRAINES**

- .1 Mettre en place les matériaux granulaires conforme à la section 31 05 16 - Granulats prévus pour l'assise et le recouvrement des canalisations d'utilités souterraines. Les compacter conformément à la section 33 31 23 - Conduites d'égout et vanne
- .2 Les matériaux d'assise et de recouvrement mis en place ne doivent pas être gelés.

**3.18 SOURCE D'EAU**

L'Entrepreneur doit s'approvisionner lui-même en eau. L'Entrepreneur ne peut pas utiliser l'eau présente dans l'étang non aéré ni aucune source d'eau de surface à proximité des travaux.

**3.19 REMBLAYAGE**

- .1 Le compactage sera vérifié par un laboratoire choisi par le Représentant du Ministère, selon les termes décrit aux sections 01 29 83 – Paiement – Services de laboratoires d'essai et 01 45 00 – Contrôle de la qualité.
- .2 Ne pas commencer les travaux de remblayage avant d'avoir validé l'élévation des trous pour le passage des conduites dans les réservoirs de béton.
- .3 Les sols remaniés excavés peuvent être réutilisés pour le remblayage selon les modalités des sections 3.14 et 3.15.
- .4 Mise en place
  - .1 Étendre les matériaux de remblai, les matériaux de remplissage et les matériaux de la couche de base par couches de 300 mm d'épaisseur. Ajouter la quantité d'eau requise pour obtenir la masse volumique prescrite. La source d'eau devra être approuvée par le Représentant du Ministère. Le réservoir devra être propre et exempt de contamination.
- .5 Compactage : compacter chaque couche de matériaux jusqu'à l'obtention des masses volumiques indiquées ci-après, conformément à l'essai avec énergie de compactage modifiée (270 kN.M/m³). Un tableau résumé est présent à la page suivante

Emplacement autorisé pour usage	Nom granulat	% de compaction du proctor modifié
Assise du réservoir de béton	MG20 ou équivalent autorisé par le Représentant du Ministère – 600 mm	92% sans vibration sur premier 300 mm au contact avec argile 95% sur le 300 mm restant
Assise et enrobage de conduite	CG-14 CG-14b	90%
Assise conduite alternatif	Gravier 20 mm avec géotextile	s.o.
Aire de travail de la grue	MG20 – 300 mm	95% Calcul du fournisseur à prévoir, voir section 33 36 00
Matériau de remblai	Classe B et tout autre matériel	90%
Épaisseur maximale lors du remblaiement	300 mm	s.o.
Rehaussement de la digue de l'étang aéré	Matériel de type : sols imperméables	s.o.

- .6 Les aires à remblayer doivent être exemptes de débris, de neige, de glace, d'eau et de terre gelée.
- .7 Surfaces àensemencées : utiliser les déblais autorisés par le Représentant du Ministère jusqu'au niveau de la terre végétale.
- .8 Il est interdit d'utiliser des matériaux de remblai qui sont gelés ou qui contiennent de la neige, de la glace ou des débris.

### 3.20 NIVELLEMENT

- .1 Effectuer le nivellement conformément à la section 32 91 19.13 - Mise en place de terre végétale et nivellement de finition et selon les pentes et profils des plans, de manière à ce que l'eau s'écoule vers l'aval les fossés et le Fleuve Saint-Laurent.

### 3.21 ARPENTAGE DES SURFACES FINIES

- .1 L'Entrepreneur devra effectuer l'arpentage et le nivellement des éléments suivants, sans s'y limiter :

- .1 Le radier au raccordement des conduites existantes, modifiées et de toutes les nouvelles conduites.
  - .2 la digue de l'étang non aéré.
  - .3 les déversoirs de contrôle du niveau de l'étang non aéré.
  - .4 les réservoirs en béton et les accessoires.
  - .5 le cours d'eau/fossé de rejet.
  - .6 les ponceaux.
  - .7 les clôtures.
  - .8 les regards de tirage/accès des câbles électriques.
  - .9 l'étendue des sols remaniés puis déposés sur le site, généralement ceux faisant l'objet d'un ensemencement.
- .2 Les relevés doivent se faire à l'aide d'un équipement dont la précision en X, Y et Z est égale ou inférieure à 5 cm. Le système de positionnement à utiliser en X et Y est le UTM NAD 83 SCRS et en Z le système altimétrique CGVD28 corrigé avec HT2.0. Les métadonnées d'arpentage devront être inscrites dans le rapport ou dans le fichier de coordonnées. Le type d'appareil utilisé pour le relevé terrain (marque, modèle) devra être décrit de même que le point de référence utilisé.

### 3.22 REMISE EN ÉTAT DES LIEUX

- .1 L'Entrepreneur doit réparer tous les autres dommages et dégâts qu'il a causés sur le site des travaux ainsi que sur les chemins d'accès à la satisfaction du Représentant du Ministère.
- .2 Une fois les travaux terminés, enlever les matériaux de rebut et les débris conformément à la section 01 74 19 - Gestion et élimination des déchets, régaler les pentes et corriger les défauts selon les directives du Représentant du Ministère.
- .3 Nettoyer et remettre en état les zones touchées par les travaux, selon les directives et à la satisfaction du Représentant du Ministère.
- .4 Protéger les zones nouvellement nivelées contre l'érosion, y empêcher la circulation et les maintenir exemptes de déchets ou de débris.

### 3.23 REMISE EN ÉTAT DU CHEMIN DE LA FRIPONNE

3.24 Remettre en état le chemin de la Friponne sur une longueur de 20 m. Comme le chemin de la Friponne est environ 6 m de large, la superficie des travaux sera de 120 m².

- .1 Localiser la zone des travaux avec le Représentant du Ministère.

### 3.25 Description des travaux :

- .1 Enlèvement et disposition de l'asphalte existant et du remblai sous-jacent jusqu'à la profondeur suffisante, le nouveau remblai et le nouvel enrobé bitumineux. Aviser le Représentant du Ministère si des matériaux gélifs sont observés dans l'excavation.
- .2 Trait de scie aux transitions.

- .3 Fondation en MG20 : selon les modalités du devis, à la section 31 05 16, compacté à 98 % du proctor modifié [ASTM D 1557-12 (2021)], d'une épaisseur de 150 mm. Profilage des voies de circulation pour se marier à l'existant et assurer une pente de drainage vers les fossés adjacents.
- .4 Enrobé bitumineux de type : EB-14 PG58-34, épaisseur 50 mm, incluant l'application d'adhésif à bitume. La température du sol doit être supérieure à 2 °C.

### **3.26 NETTOYAGE**

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.
  - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
  - .2 Évacuer du chantier, chaque jour, les déblais et autres matériaux extraits.
- .2 Nettoyage final : une fois les travaux terminés, évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.
- .3 Toutes les composantes de la machinerie doivent être exemptes de boue et de fragments de plantes exotiques envahissantes avant d'entreprendre d'autres activités sur le site ou à l'extérieur du site à la satisfaction du Représentant du Ministère.
- .4 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de séparer les matières organiques, leur recyclage et de leur réutilisation/réemploi.

**FIN DE SECTION**

**Partie 1 Généralités****1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Sans objet.

**1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE**

- 1.3 Bureau de normalisation du Québec (BNQ)

- .1 Géotextiles utilisés en génie routier, Classification, Caractéristiques et méthodes d'essai 7009 210 (2017)

**1.4 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/ INFORMATION**

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
  - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les géotextiles. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.

**1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION**

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits et aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Entreposage et manutention
  - .1 Entreposer les matériaux et le matériel dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
  - .2 Entreposer les géotextiles de manière à les protéger contre la lumière directe du soleil et les rayons UV.
  - .3 La protection doit se faire au moyen d'une toile en polyéthylène opaque (0,15 mm d'épaisseur minimum) ou d'un matériau équivalent. Chaque rouleau ou ballot doit être identifié et porter le nom du fabricant, le type de membrane et les dimensions.
  - .4 Remplacer les matériaux et le matériel défectueux ou endommagés par des matériaux et du matériel neufs.
- .3 Gestion des déchets d'emballage : récupérer les déchets d'emballage aux fins de recyclage.



**Partie 2 Produits****2.1 MATÉRIAUX ET MATÉRIEL**

- .1 Géotextile Type III (BNQ : grade normalisé S1-F2)
- .2 Géotextile Type V (BNQ : grade normalisé P2)

**Partie 3 Exécution****3.1 EXAMEN**

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation des géotextiles, s'assurer que l'état des surfaces/supports préalablement mis en œuvre aux termes d'autres sections ou contrats est acceptable et permet de réaliser les travaux conformément aux instructions écrites du fabricant.
  - .1 Faire une inspection visuelle des surfaces/supports en présence du Représentant du Ministère.
  - .2 Informer immédiatement le Représentant du Ministère de toute condition inacceptable décelée.
  - .3 Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables.

**3.2 MISE EN PLACE**

- .1 Sur des surfaces nivelées et les assujettir au moyen de blocs de pierre ou sacs de sable.
- .2 Mettre en place les géotextiles de façon à obtenir une surface unie et exempte de plissements, de gondollements et de zones sous tension.
- .3 Sur des surfaces en pente, mettre en place les géotextiles par bandes continues, à partir du pied de la pente jusqu'à la limite supérieure prévue.
- .4 L'installateur doit s'assurer qu'aucune roche, boue ou autres débris ne soit emprisonné sous les géotextiles.
- .5 Faire chevaucher chaque bande de géotextile sur la bande précédemment mise en place, sur une largeur de 600 mm.
- .6 Prévenir le déplacement des géotextiles et les protéger contre tout dommage ou toute détérioration avant, pendant et après la mise en place des couches de protection.
- .7 Recouvrir de matériaux granulaires ou terre dans les six (6) heures suivant la mise en place du géotextile.
- .8 Remplacer les géotextiles endommagés ou détériorés, à la satisfaction du Représentant du Ministère.

### **3.3 NETTOYAGE**

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.
  - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.
- .3 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur recyclage.

### **3.4 MESURES DE PROTECTION**

- .1 Interdire la circulation des véhicules directement sur les géotextiles.
- .2 Éviter de surcharger le sol ou le granulat qui recouvre le géotextile.

**FIN DE SECTION**

**Partie 1 Généralités****1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Sans objet.

**1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE**

- .1 ASTM International (ASTM) :
  - .1 ASTM A 53/A 53M-20, Standard Specification for Pipe, Steel, Black and Hot-Dipped, Zinc-Coated Welded and Seamless
  - .2 ASTM A 90/A 90M-21, Standard Test Method for Weight (Mass) of Coating on Iron and Steel Articles with Zinc or Zinc-Alloy Coatings
  - .3 ASTM A 121-19, Standard Specification for Zinc-Coated (Galvanized) Steel Barbed Wire ASTM A 123/A 123M-17, Standard Specification for Zinc (Hot Dip Galvanized) coatings on Iron and Steel Products
  - .4 A653/A653M-20, Standard Specification for Steel Sheet, Zinc-Coated (Galvanized) or Zinc-Iron Alloy-Coated (Galvannealed) by the Hot-Dip Process
  - .5 ASTM C 618-19, Standard Specification for Coal Fly Ash and Raw or Calcined Natural Pozzolan for Use as a Mineral Admixture in Concrete
  - .6 ASTM F 1664-08(2018), Standard Specification for Poly(Vinyl Chloride) (PVC)-Coated Steel Tension Wire Used with Chain-Link Fence
- .2 Office des normes générales du Canada (ONGC ou CGSB) :
  - .1 CAN/CGSB-1.181-99, Enduit riche en zinc, organique, préparé
  - .2 CAN/CGSB-138.1-19, Grillage métallique pour clôture
  - .3 CAN/CGSB-138.2-19, Monture en acier galvanisé pour clôture grillagée
  - .4 CAN/CGSB-138.3-19, Installation des clôtures grillagées
  - .5 CAN/CGSB-138.4-19, Barrière pour clôture grillagée
- .3 Groupe CSA (CSA) :
  - .1 CSA A23.1/A23.2-19, Béton - Constituants et exécution des travaux/Essais et pratiques normalisées pour le béton
  - .2 CAN/CSA-A3000-18, Compendium des matériaux liants
- .4 Master Painters Institute (MPI) :
  - .1 Architectural Painting Specification Manual - édition courante

**1.3 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/ INFORMATION**

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques

- .1 Soumettre les fiches techniques requises, ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les clôtures, les poteaux et les barrières. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.

#### **1.4 MATÉRIAUX FOURNIS**

- .1 Le Représentant du Ministère va fournir les cadenas pour les portes et barrières existants. Les cadenas sont déjà présents sur les lieux.

#### **1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION**

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits.
- .2 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et le matériel au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .3 Entreposage et manutention
  - .1 Entreposer les matériaux conformément aux recommandations du fabricant.
  - .2 Entreposer et protéger les matériaux pour clôtures et barrières contre tout dommage.

### **Partie 2 Produits**

#### **2.1 MATÉRIAUX ET MATÉRIEL**

- .1 Mélanges de béton et matériaux pour béton :
  - .1 Grosseur nominale du gros granulat : 20-5.
  - .2 Résistance à la compression : au moins 20 MPa à 28 jours.
- .2 Grillages pour clôtures grillagées.
  - .1 Type de grillage tel que l'existant.
  - .2 Hauteur du grillage : tel que l'existant à déterminer au chantier, environ 1,8m.
- .3 Poteaux, entretoises et traverses : tuyaux en acier galvanisé tel que l'existant.
- .4 Fil tendeur supérieur et inférieur: fil simple en acier galvanisé, conforme à la norme CAN/CGSB-138.2.
- .5 Fil d'attache : fil en acier galvanisé.
- .6 Barres de tension : en acier galvanisé tel que l'existant.
- .7 Barrières : conformes à la norme CAN/CGSB-138.4.
- .8 Cadres de barrières : selon la norme ASTM A 53/A 53M, tuyaux en acier galvanisé de poids standard, d'un diamètre extérieur de 45 mm pour le cadre périphérique et de 35 mm pour les entretoises.

## CLÔTURES ET BARRIÈRES GRILLAGÉES

Projet : R.113105

Page 3

- .1 Barrières fabriquées selon les indications, avec joints soudés à l'électricité, galvanisées par immersion à chaud après soudage.
- .2 Grillages des clôtures fixés aux barrières de manière que la bordure torsadée soit en haut.
- .3 Barrières munies de charnières, de loquets et de mentonnets en fonte malléable galvanisée, pouvant recevoir un cadenas manœuvrable tant de l'intérieur que de l'extérieur.
- .4 Barrières à deux battants munies d'un crochet à chaîne servant à les maintenir en position ouverte, et d'un support central avec verrou vertical servant à les maintenir en position fermée.
- .9 Pièces d'assemblage et de quincaillerie conformes à la norme CAN/CGSB-138.2, en acier galvanisé.
  - .1 Brides de tension en acier galvanisé d'au moins 3 mm x 20 mm, ou en aluminium d'au moins 5 mm x 20 mm.
  - .2 Chapeaux de poteaux assurant l'étanchéité à l'eau, fixés solidement sur les poteaux et portant la traverse supérieure.
  - .3 Raccords en surplomb assurant l'étanchéité à l'eau et servant à assujettir les traverses supérieures et les rallonges en saillie vers l'intérieur destinées à soutenir le fil barbelé en surplomb.
  - .4 Rallonges munies d'attaches ou de niches à 100 mm d'intervalle, permettant de maintenir trois (3) rangs de fil barbelé.
  - .5 Rallonges mesurant 300 mm de longueur et formant un angle de 45 degrés par rapport à l'horizontale.
  - .6 Tendeurs forgés à la presse.
- .10 Enduit organique riche en zinc : conforme à la norme CAN/CGSB-1.181.
- .11 Fil barbelé de 2 mm de diamètre en acier galvanisé conforme à la norme ASTM A 121, avec quatre (4) pointes tous les 125 mm.
- .12 Tiges de mise à la terre : tiges cuivrées « copperweld » de 16 mm de diamètre et de 3 m de longueur.

**2.2 FINIS**

- .1 Galvanisation
  - .1 Grillages à mailles losangées : selon la norme CAN/CGSB-138.1, catégorie 2.
  - .2 Tuyaux : zingage d'au moins 550 g/m<sup>2</sup>, selon la norme ASTM A 90.
  - .3 Fil barbelé : selon la norme ASTM A 121, classe 2.
  - .4 Autres pièces d'assemblage : selon la norme ASTM A 123/A 123M.

**Partie 3 Exécution****3.1 EXAMEN**

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation des clôtures et des barrières, s'assurer que l'état des surfaces/supports préalablement mis en œuvre aux termes d'autres sections

ou contrats est acceptable et permet de réaliser les travaux conformément aux instructions écrites du fabricant.

- .1 Informer immédiatement le Représentant du Ministère de toute condition inacceptable décelée.
- .2 Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables et reçu l'approbation écrite du Représentant du Ministère.

### 3.2 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

- .1 Nivellement
  - .1 Enlever les débris et niveler le terrain le long du tracé de la clôture à installer pour obtenir une pente douce et uniforme entre les poteaux.
    - .1 Prévoir un dégagement de 30 mm à 50 mm entre le bas de la clôture et la surface du sol.

### 3.3 INSTALLATION DE LA CLÔTURE

- .1 Ériger la clôture le long du tracé indiqué par le Représentant du Ministère et conformément à la norme CAN/CGSB-138.3.
- .2 Pour les poteaux, creuser des trous de dimensions suivant les directives du Représentant du Ministère.
- .3 Poser les poteaux intermédiaires à intervalles de 3 m mesurés parallèlement au sol.
- .4 Placer les poteaux de renfort à intervalles égaux d'au plus 150 m si la distance entre les poteaux d'extrémité ou les poteaux d'angle est supérieure à 150 m, dans le cas de toutes les sections de clôture droites et continues posées sur un sol de niveau raisonnablement uniforme.
- .5 Poser des poteaux de renfort supplémentaires aux dénivellations appréciables et aux endroits désignés par le Représentant du Ministère.
- .6 Poser un poteau d'angle lorsque le changement de direction dépasse 10 degrés.
- .7 Poser des poteaux d'extrémité à l'extrémité de la clôture et près des bâtiments.
  - .1 Poser des poteaux de barrière de part et d'autre des ouvertures destinées à recevoir des barrières.
- .8 Couler du béton dans les trous pour poteaux, puis y enfoncer ces derniers à une profondeur d'au moins 1 800 mm.
  - .1 Amener le béton à une hauteur de 50 mm au-dessus du niveau du sol et finir la surface en pente pour détourner l'eau des poteaux.
  - .2 Étayer les poteaux afin de les maintenir d'aplomb, dans l'alignement et au niveau prescrits, jusqu'à la prise du béton.
- .9 Laisser mûrir le béton au moins cinq (5) jours avant de poser le grillage de la clôture.
- .10 Installer des entretoises entre les poteaux d'extrémité et de barrière et le poteau intermédiaire le plus rapproché, et les placer au milieu du panneau, parallèlement à la surface du.

- .1 Poser les entretoises de façon identique de chaque côté des poteaux d'angle et de renfort.
- .11 Poser les raccords en surplomb et les chapeaux de poteaux.
- .12 Poser la traverse supérieure entre les poteaux et l'assujettir solidement à ces derniers; fixer les raccords en surplomb et les chapeaux.
- .13 Poser le fil tendeur inférieur, le tendre fortement et l'attacher solidement aux poteaux d'extrémité, d'angle, de barrière et de renfort, au moyen de tendeurs et de brides de tension.
- .14 Déployer le grillage de la clôture, le tendre fortement à la tension recommandée par le fabricant et l'attacher aux poteaux d'extrémité, d'angle, de barrière et de renfort, avec une barre de tension fixée à chaque poteau au moyen de brides posées à 300 mm d'intervalle.
  - .1 La bordure repliée doit être en bas.
  - .2 La bordure doit être torsadée en haut.
- .15 Fixer le grillage aux traverses supérieures, aux poteaux intermédiaires et au fil tendeur inférieur avec du fil d'attache posé à intervalles de 450 mm.
  - .1 Le fil d'attache doit être vrillé sur au moins deux (2) tours.
- .16 Poser le fil barbelé et le fixer solidement sur chaque rallonge.
- .17 Poser des tiges de mise à la terre selon les indications.

### **3.4 INSTALLATION DES BARRIÈRES ET PORTES**

- .1 Installer les barrières/portes aux endroits indiqués par le Représentant du Ministère.
- .2 Nivelier le terrain entre les poteaux de barrière et placer l'extrémité inférieure de la barrière à environ 40 mm du sol.
- .3 Dans le cas d'une barrière à deux battants, déterminer l'emplacement du support central.
  - .1 Ancrer le support dans du béton selon les directives.
  - .2 Amener le béton jusqu'au-dessus du niveau du sol et l'étaler en forme de dôme afin de prévenir toute accumulation d'eau autour du support.
- .4 Poser des butoirs de barrière aux endroits indiqués.
- .5 Fournir une chaîne pour sécuriser les barrières/portes. Le Représentant du Ministère va fournir les cadenas.

### **3.5 RETOUCHES**

- .1 Nettoyer les surfaces endommagées à l'aide d'une brosse métallique afin d'enlever les couches de revêtement qui sont détachées ou fendillées. Appliquer sur les surfaces endommagées deux (2) couches de peinture organique riche en zinc, selon les indications.
  - .1 Avant de peindre les surfaces endommagées, les traiter conformément aux instructions du fabricant relatives à l'application de la peinture riche en zinc.

**3.6 NETTOYAGE**

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.
- .3 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage.

**FIN DE SECTION**



**Partie 1 Généralités**

**1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 31 23 33.01 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage

**1.2 DÉFINITIONS**

- .1 Sans objet.

**1.3 NORMES DE RÉFÉRENCE**

- .1 Bureau de normalisation du Québec
  - .1 BNQ 0605-100 (2019) Aménagement paysager à l'aide de végétaux.
  - .2 BNQ 2501-025 (2013) Sols analyses granulométrique.
  - .3 CAN/BNQ 0413-200 (2016) Amendements organiques – Composts.
- .2 Gouvernement du Canada
  - .1 Agriculture et agroalimentaire Canada
    - .1 Système canadien de classification des sols (2002)
- .3 Conseil des production végétales du Québec
  - .1 Méthodes d'analyse des sols, des fumiers et des tissus végétaux (1997).

**1.4 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/ INFORMATION**

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 L'Entrepreneur doit indiquer au Représentant du Ministère l'endroit (ou les endroits) où se trouvent la terre végétale qu'il a l'intention d'utiliser. L'Entrepreneur doit attester, en présentant des rapports d'essais ou d'analyses à l'appui, ne datant pas de plus d'une année, que les caractéristiques de la terre végétale sont conformes aux exigences du document BNQ 0605-110 (2019) et il doit indiquer la valeur de chaque caractéristique. Le Représentant du Ministère peut prélever des échantillons de granulats, à la source ou dans les usines de fabrication, afin de vérifier leurs caractéristiques par des essais en laboratoire.
  - .1 Les analyses requises sont Carbone organique (méthode MA-1), matière organique (méthode MA-2), conductivité électrique (méthode CO-1), phosphore (méthode ME-3), potassium (méthode ME-3), pH eau (méthode PH-1), capacité d'échange cationique (méthode CA-1), granulométrie (méthode LC 21-040), sédimentométrie (méthode BNQ 2501-025)

**1.5 MATÉRIAUX FOURNIS**

- .1 Le Représentant du Ministère souhaite réutiliser la terre végétale déjà présente sur le site qui sera récupérée lors du décapage du site.

## 1.6 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits.
- .2 Transport et manutention : transporter et manutentionner la terre végétale de manière à prévenir la ségrégation, la contamination et la dégradation.

## 1.7 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Réunion préalable à la mise en œuvre : tenir une réunion au cours de laquelle on examinera les exigences des travaux, les instructions concernant la mise en œuvre ainsi que les termes de la garantie, conformément à la section 01 32 16.16 - Ordonnancement des travaux - Méthode du chemin critique.

## Partie 2 Produits

### 2.1 Terre végétale (terreaux minéraux)

- .1 Terre végétale constituée d'un mélange de particules, de micro-organismes et de matières organiques constituant un milieu favorable à la croissance des plantes souhaitées conforme à la description d'un terreaux minéraux pour un usage pour les pelouses comme spécifié dans le BNQ 0605-100 (2019).
  - .1 Les terreaux minéraux doivent contenir moins de 30% de matière organique sur base sèche.
  - .2 La partie minérale du terrain doit avoir la granulométrie suivante :
    - .1 Particules d'un diamètre variant de 0,002 mm à 2 mm : 80-90% incluant 10-20% de particules dont le diamètre est inférieur à 0,05 mm.
    - .2 Particules d'un diamètre inférieur à de 0,002 mm: 0-20%
    - .3 Particules d'un diamètre variant de 2 mm à 25 mm : 0-5%
  - .3 Texture basée sur le Système canadien de classification des sols: loam sablonneux ou sable loameux.
  - .4 Ayant les propriétés chimiques suivantes :
    - .1 au moins 3% de matières organiques sur base sèche.
    - .2 pH 5,5 à 7,5.
    - .3 Capacité échange cationique (CEC), en meq/100g : 7.
    - .4 Phosphore, en mg/kg : au moins 21.
    - .5 Potassium, en mg/kg : au moins 37.
  - .5 Ne contenant pas d'éléments toxiques ni d'inhibiteurs de croissance.
- .2 Consistance : terre friable lorsqu'elle est humide.

**Partie 3 Exécution****3.1 MOYENS TEMPORAIRES DE CONTRÔLE DE L'ÉROSION ET DES SÉDIMENTS**

- .1 Mettre en place des moyens temporaires de lutte contre l'érosion et le dépôt de sédiments, destinés à prévenir la perte de sol pouvant résulter du ruissellement des eaux pluviales ou de l'érosion par le vent, et l'entraînement de ce sol sur les propriétés et voies piétonnes adjacentes. Ces moyens doivent être conformes aux indications du plan de protection de l'environnement particulier au site, aux énoncés de la section 01 35 43 – Protection de l'environnement.
- .2 Inspecter les moyens de lutte mis en place, en assurer l'entretien et les réparer au besoin jusqu'à ce que la végétation permanente soit bien établie.
- .3 Enlever les moyens de lutte au moment opportun et remettre en état et stabiliser les surfaces remuées au cours de ces travaux.

**3.2 PRÉPARATION DU SOLS DE SOUS-FONDATION (TERRASSEMENT BRUT)**

- .1 Vérifier le niveau du sol afin de s'assurer qu'il est adéquat.
  - .1 Dans le cas contraire, aviser le Représentant du Ministère et ne pas entreprendre les travaux avant d'avoir reçu l'autorisation de ce dernier.
- .2 Nivelier le sol en éliminant les creux et les aspérités et en lui donnant une pente qui favorise un bon écoulement des eaux vers les fossés de drainage présents autour du site des travaux.
- .3 Enlever les débris, les racines, les branches, les pierres de plus de 50 mm de diamètre et les autres substances nuisibles.
  - .1 Enlever le sol contaminé par du chlorure de calcium, des matières toxiques et des produits pétroliers.
  - .2 Enlever les débris qui dépassent de 75 mm la surface du sol.
  - .3 Éliminer hors du chantier la totalité des matériaux enlevés.
- .4 Les matériaux doivent être déposés en couche successives d'épaisseur uniforme.
- .5 Régaler la sous-fondation à l'aide d'un buteur ou manuellement de façon à obtenir une surface uniforme qui respecte parallèlement les niveaux du terrain fini.
- .6 Atteindre une valeur de compaction de 90% du proctor modifié.

**3.3 MISE EN PLACE ET ÉTALEMENT DE LA TERRE VÉGÉTALE ET DU TERREAU**

- .1 Une fois que le Représentant du Ministère a accepté le sol d'assise (sous-fondation) existant, mettre la terre végétale en place.
- .2 Étaler la terre végétale en couches uniformes n'excédant pas 200 mm d'épaisseur de manière à recouvrir les sols remaniés ou endommagés lors des travaux.
- .3 Éviter d'étaler ou de niveler la terre lorsqu'elle est humide, gelée ou saturée.

- .1 Si de la terre végétale gelée est présente au chantier, aviser le représentant du Ministère pour déterminer un emplacement favorable. Favoriser sa mise en place dans un secteur où des tassements auront peu d'impact. Le représentant du Ministère approuvera la surface seulement lors du dégel au printemps.

### **3.4 NIVELLEMENT DE FINITION**

- .1 Nivelé le sol afin d'éliminer les creux et les aspérités et de favoriser un bon écoulement des eaux en direction des fossés de drainage déjà présent sur le site.
  - .1 Réaliser une couche de terre friable en ameublissant le sol et en le ratissant.
- .2 Le niveau de terrassement final assure que les eaux de surface ne se drainent pas vers les six (6) ouvertures de visite des réservoirs de béton (fosse septique et réacteur biologique).

### **3.5 SOUS-SOLAGE**

- .1 Après l'épandage et l'ameublissement de la terre végétale, sous-soler la zone afin d'améliorer le drainage et l'aptitude culturale du sol.
- .2 Au moyen d'une sous-soleuse à lame vibrante, travailler la terre jusqu'à une profondeur de 150 mm. Suivre les courbes de niveau naturelles.
- .3 Après une première passe, reprendre le sous-solage en rangs perpendiculaires aux premiers.
- .4 Travailler le sol au moyen d'une herse étrille pour briser les mottes.

### **3.6 RÉCEPTION**

- .1 Le Représentant du Ministère examinera l'épaisseur de la couche de terre végétale et le nivellement de finition sont acceptables.
- .2 Si de la terre végétale gelée a été étendue au chantier à un emplacement favorable déterminée avec le représentant du Ministère, celui-ci approuvera la surface seulement lors du dégel au printemps.

### **3.7 MATÉRIAUX EN SURPLUS**

- .1 Aucun matériau en surplus est prévu. Étendre les déblais dans les secteurs identifiés aux plans. Aviser le représentant du Ministère et identifier avec le représentant du Ministère si des zones supplémentaires sont requises.
- .2 Des sols du type « terre végétale » feront l'objet d'une caractérisation environnementale dans le secteur du champ d'épuration. Ces sols pourraient devoir être transportés hors du chantier et feront l'objet de travaux optionnels qui devront être autorisés par le représentant du Ministère.

### **3.8 NETTOYAGE**

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.
  - .1 Laisser les lieux organisés et rangés à la fin de chaque journée de travail.

- .2 Maintenir les chaussées et les surfaces adjacentes à l'emplacement propres et exemptes de boue, de terre et de débris en tout temps.
- .2 A la fin des travaux, évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.
- .1 Nettoyer et remettre en état les zones touchées par les travaux.

**FIN DE SECTION**

**Partie 1 Généralités****1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Sans objet.

**1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE**

- .1 ASTM International
  - .1 ASTM 5338 Biodegradation Test – Composting
- .2 Bureau de normalisation du Québec
  - .1 BNQ 0605-100-2001 Aménagement paysager à l'aide de végétaux

**1.3 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT**

- .1 Sans objet.

**1.4 MODALITÉS ADMINISTRATIVES**

- 1.5 Réunion préalable à la mise en œuvre : tenir une réunion au cours de laquelle on examinera les exigences des travaux, les instructions concernant la mise en œuvre ainsi que les termes de la garantie.

- .1 Calendrier des travaux
- .2 Aviser le représentant du Ministère dès que possible du calendrier des travaux des impacts possibles sur l'année fiscale.
- .3 Établir le calendrier de l'ensemencement hydraulique de manière que celui-ci coïncide avec les travaux de préparation des surfaces.
  - .1 Si la période d'ensemencement est établie à l'automne de façon à ce que les semences soient en dormance. Les critères à respecter sont :
    - .1 Les températures de nuit doivent osciller entre -2 et 0 degrés Celsius depuis au moins 5 jours.
    - .2 La température du sol doit être sous la barre des 10 degrés Celsius, mais le sol ne doit pas être gelé.
  - .2 Si la période d'ensemencement est établie en période printanière : une fois le sol dégelé jusqu'au 15 juin.

**1.6 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/ INFORMATION**

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques

- .1 Soumettre les fiches techniques des produits ci-après :
  - .1 Semences.
  - .2 Paillis.
  - .3 Agents d'adhésivité.
- .3 Transmettre par écrit les renseignements ci-après au Représentant du Ministère, 10 jours avant le début des travaux.
  - .1 La capacité en litres du semoir hydraulique.
  - .2 La quantité de produits à utiliser par cuve, calculée en fonction de la capacité du semoir.
  - .3 Le nombre de chargements requis par hectare pour appliquer la dose de semences à l'hectare prescrite.
- .4 Certificats : soumettre les documents signés par le fabricant, qui certifient que les produits, les matériaux et le matériel satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
- .5 Rapports des essais : soumettre les rapports des essais certifiant que les produits, les matériaux et le matériel satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.

## **1.7 ASSURANCE DE LA QUALITÉ**

- .1 Sans objet.

## **1.8 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION**

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits et aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Livraison et acceptation
  - .1 Sacs d'engrais portant une étiquette qui indique la masse en kg, les composants du mélange et leurs pourcentages, la date d'emballage, le nom du fournisseur et le numéro de lot.
  - .2 Contenants d'inoculant qui portent une étiquette indiquant la date de péremption.
- .3 Entreposage et manutention
  - .1 Entreposer l'engrais de manière qu'il ne repose pas sur le sol, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
  - .2 Remplacer les matériaux et le matériel défectueux ou endommagés par des matériaux et du matériel neufs.
- .4 Gestion des déchets d'emballage : récupérer les déchets d'emballage aux fins de réutilisation/réemploi et de reprise des palettes.

## **1.9 GARANTIE**

- .1 Pour l'ensemencement, la période de garantie de 12 mois est portée à une (1) saison de croissance complète.

- .2 Le Représentant du Ministère fera l'inspection des végétaux à la fin de la période de garantie.

## Partie 2 Produits

### 2.1 MATÉRIAUX

#### .1 Semences :

- .1 Mélange 1, pour les milieux humides avec l'ajout de fleurs à un taux de 41 kg/ha (4,1 g/m<sup>2</sup>) et dont la composition selon le poids relatif est :

10,80%	<i>Bidens cernua</i>	15,00%	<i>Desmodium canadense</i>
2,20%	<i>Anemone canadensis</i>	21,60%	<i>Andropogon gerardii</i>
0,20%	<i>Angelica atropurpurea</i>	0,60%	<i>Calamagrostis canadensis</i>
4,30%	<i>Asclepias incarnata</i>	1,10%	<i>Carex bebbii</i>
1,10%	<i>Eupatorium perfoliatum</i>	1,10%	<i>Carex stipata</i>
1,30%	<i>Euthamia graminifolia</i>	4,30%	<i>Carex vulpinoidea</i>
1,50%	<i>Eutrochium maculatum</i>	1,70%	<i>Dichanthelium clandestinum</i>
1,50%	<i>Helenium autumnale</i>	0,10%	<i>Juncus effusus</i>
12,90%	<i>Iris versicolor</i>	4,30%	<i>Poa palustris</i>
0,20%	<i>Mimulus ringens</i>	0,40%	<i>Scirpus atrovirens</i>
2,20%	<i>Rudbeckia laciniata</i>	0,10%	<i>Scirpus cyperinus</i>
1,70%	<i>Symphyotrichum puniceum</i>	1,10%	<i>Sparganium americanum</i>
4,30%	<i>Verbena hastata</i>	2,20%	<i>Spartina pectinata</i>
2,20%	<i>Zizia aurea</i>		

- .2 Plantes-abris requises et taux pour un semis d'automne :

- .1 *Echinochloa crus-galli* à un taux de 2 g/m<sup>2</sup>

- .3 Plantes-abris requises et taux pour un semis de printemps :

- .1 *Echinochloa crus-galli* à un taux de 1 g/m<sup>2</sup>

- .4 Mélange 2 pour les sections situés sur le replat adapté pour les sols argileux et les pollinisateurs, d'une rusticité de la zone 3 et à un taux de 49 kg/ha (4,9 g/m<sup>2</sup>) et dont la composition selon le poids relatif est :



1,00%	<i>Asclepias incarnata</i>
5,50%	<i>Eupatorium perfoliatum</i>
3,00%	<i>Eutrochium maculatum</i>
3,50%	<i>Helenium autumnale</i>
9,00%	<i>Heliopsis helianthoides</i>
4,00%	<i>Rudbeckia hirta</i>
2,50%	<i>Rudbeckia laciniata</i>
2,50	<i>Symphyotrichum puniceum</i>
5,00%	<i>Verbena hastata</i>
5,00%	<i>Zizia aurea</i>
6,00%	<i>Astragalus canadensis</i>
16,50%	<i>Andropogon gerardii</i>
15,00%	<i>Elymus canadensis</i>
12,50%	<i>Festuca rubra</i>
9,00%	<i>Panicum virgatum</i>

- .1 Plantes-abris requises et taux pour un semis d'automne :
  - .1 Avena sativa à un taux de 26 g/m<sup>2</sup>
  - .2 Echinochloa crus-galli à un taux de 2 g/m<sup>2</sup>
  - .3 Elymus canadensis à un taux de 4 g/m<sup>2</sup>
- .2 Plantes-abris requises et taux pour un semis de printemps :
  - .1 Avena sativa à un taux de 11 g/m<sup>2</sup>
  - .2 Echinochloa crus-galli à un taux de 1 g/m<sup>2</sup>
  - .3 Elymus canadensis à un taux de 4 g/m<sup>2</sup>
- .2 Conformément aux exigences du Règlement sur les semences, les semences doivent être présentées sous emballage étiqueté individuellement, portant le nom du fournisseur.
- .3 Paillis : spécialement fabriqué pour être épandu par projection hydraulique, non toxique, activé par l'eau, additionné de colorant vert, exempt d'agents inhibiteurs de germination et de croissance, et offrant les caractéristiques ci-après.
  - .1 Paillis de type I
    - .1 Composé de fibres de cellulose de bois.
    - .2 Teneur en matières organiques : 95 %, plus ou moins 0,5%.
    - .3 pH : 6.0.
    - .4 Capacité d'absorption de l'eau : 900%.
- .4 Agent d'adhésivité : poudre d'hydrate de carbone végétal soluble dans l'eau.
- .5 Eau : exempte d'impuretés qui pourraient empêcher la germination et la croissance du gazon.

- .6 Engrais
  - .1 Aucun engrais n'est autorisé
- .7 Inoculant : les contenants d'inoculant doivent porter une étiquette indiquant la date de péremption.
- .8 Matelas de contrôle d'érosion : Le matelas de contrôle d'érosion doit être en paille agricole à double filet, ou équivalent approuvé, résistant à des vitesses de courant de 2,6 m/s ou plus, et à des contraintes de cisaillement de 96 Pa ou plus.
- .9 Crochets d'ancrage biodégradable en fécule de maïs ou équivalent approuvé, longueur 150 mm selon les normes ASTM 5338.

## 2.2 EAU

L'Entrepreneur doit s'approvisionner lui-même en eau exempte d'impuretés qui pourraient empêcher la germination et la croissance des végétaux. L'Entrepreneur ne peut pas utiliser l'eau présente dans l'étang non aéré ni aucune source d'eau de surface à proximité des travaux.

## Partie 3 Exécution

### 3.1 EXAMEN

- .1 Vérification des conditions: avant de procéder à l'ensemencement hydraulique, s'assurer que l'état des surfaces/supports préalablement mis en œuvre aux termes d'autres sections ou contrats est acceptable et permet de réaliser les travaux conformément aux instructions écrites du fabricant.
  - .1 Faire une inspection visuelle des surfaces/supports en présence du Représentant du Ministère.
  - .2 Informer immédiatement le Représentant du Ministère de toute condition inacceptable décelée.
  - .3 Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables.

### 3.2 PROTECTION DES CONDITIONS EXISTANTES

- .1 Protéger les ouvrages, les panneaux de signalisation, les boîtiers techniques, les clôtures, les végétaux, les installations de services publics et les autres surfaces sur lesquelles on ne doit pas pulvériser de produit.
- .2 Enlever immédiatement le produit pulvérisé sur les ouvrages et les surfaces qui ne doivent pas être traités, selon les indications du Représentant du Ministère.

### 3.3 QUALITÉ D'EXÉCUTION DES TRAVAUX

- .1 Ne pas pulvériser de produit sur les ouvrages, les panneaux de signalisation, les glissières de sécurité, les clôtures, les végétaux, les installations d'utilités et les autres surfaces ne devant pas être traitées.

- .2 Enlever immédiatement le produit pulvérisé sur les ouvrages et les surfaces qui ne doivent pas être traités, à la satisfaction du Représentant du Ministère.
- .3 Ne pas exécuter les travaux lorsque les conditions sont défavorables, par exemple lorsque la vitesse du vent dépasse 30 km/h, ou lorsque le sol est gelé ou couvert de neige, de glace ou d'eau stagnante.
  - .1 Si l'ensemencement est réalisé à l'automne, la température du sol doit être sous la barre des 10 degrés Celsius, mais le sol ne doit pas être gelé.
- .4 Empêcher toute circulation sur les surfaces ensencées, jusqu'à ce que la végétation soit établie.

### 3.4 PRÉPARATION DES SURFACES

- .1 Effectuer le nivellement de finition des surfaces à ensencement de façon à éliminer les creux et les aspérités. Veiller à ce que les surfaces soient exemptes de matériaux délétères et de rebuts.
- .2 S'assurer que les surfaces à ensencement sont mouillées jusqu'à une profondeur de 50 mm avant de commencer l'ensemencement.
- .3 Faire approuver par le Représentant du Ministère les surfaces et l'épaisseur de la terre végétale avant de commencer l'ensemencement.

### 3.5 PRÉPARATION DU MÉLANGE D'ENSEMENCEMENT

- .1 Mesurer les quantités au poids ou au volume, au moyen d'un récipient gradué selon le poids du produit, à la satisfaction du Représentant du Ministère. Fournir le matériel nécessaire au mesurage des quantités.
- .2 Verser la quantité d'eau requise dans le semoir hydraulique. Mettre l'agitateur en marche avant d'ajouter les produits d'ensemencement. Pulvériser le paillis et le verser lentement dans le semoir.
- .3 Une fois toutes les matières versées dans le semoir et bien mélangées, incorporer l'agent d'adhésivité et bien mélanger.
- .4 L'utilisation d'engrais est interdite.

### 3.6 APPLICATION DU MÉLANGE D'ENSEMENCEMENT

- .1 Utiliser du matériel d'ensemencement hydraulique répondant aux caractéristiques ci-après.
  - .1 Cuve pour le mélange.
  - .2 Système d'agitation assurant l'agitation mécanique et/ou la recirculation du mélange, pouvant fonctionner pendant le chargement de la cuve et l'ensemencement.
  - .3 Tuyaux d'au moins 30 m pour ensencement par projection à la main, équipés des buses appropriées.
    - .1 Vérifier la stabilité des sols et la longueur des tuyaux requis afin de pouvoir appliquer le mélange de semence sur la totalité du site.
    - .2 Si la portée n'est pas suffisante pour appliquer les semences, présenter au représentant du Ministère un méthode d'application alternative.

- .2 Épandre le mélange d'ensemencement de façon uniforme, en donnant au jet un angle optimal pour garantir l'adhérence des semences aux surfaces et leur germination.
  - .1 Utiliser la buse la mieux appropriée à l'application.
  - .2 Utiliser des tuyaux à main pour ensemer les zones difficiles d'accès et pour bien contrôler l'application.
- .3 Pour assurer une couverture uniforme des surfaces, déborder de 600 mm l'application sur les surfaces adjacentes recouvertes d'herbes ou de gazon.
- .4 Reprendre l'ensemencement là où l'application du mélange n'est pas uniforme.
- .5 Enlever le produit pulvérisé sur les ouvrages et les surfaces qui ne doivent pas être traités.

### **3.7 MISE EN PLACE DU MATELAS DE CONTRÔLE D'ÉROSION EN FIBRE VÉGÉTALE**

- .1 Le matelas de contrôle d'érosion est requis pour le mélange 1.
- .2 Seule la circulation piétonne est autorisée sur les surfaces ensemencées (aucune machinerie) pour la mise en place du matelas de contrôle d'érosion et la plantation des végétaux qui doivent être réalisés à la main. Cette exigence doit être respectée jusqu'à ce que la végétation soit établie.
- .3 Après l'ensemencement, l'entrepreneur doit rabattre et ancrer le matelas de contrôle d'érosion sur l'ensemble de la surface à planter. Le matelas de contrôle d'érosion doit être mis en place tel que spécifié aux plans.
- .4 Le matelas doit être déployé dans le sens vertical et ancré sur toute la surface de la dernière couche de terreau de plantation d'épaisseur 150 mm à l'aide de crochets d'ancrage.
- .5 Les bandes de matelas doivent être rabattues au sommet du talus et fixées à l'aide de crochets d'ancrage métalliques. L'entrepreneur doit éviter les surépaisseurs aux points d'ancrage du haut de talus.
- .6 Le recouvrement entre les bandes du matelas doit être de 200 mm; ces bandes doivent également être ancrées l'une à l'autre avec des crochets d'ancrage métalliques afin d'assurer leur stabilité et éviter la prise aux vents. Le nombre de crochets sur le recouvrement doit être augmenté selon la disposition et le nombre prévus au plan.
- .7 Le matelas amont doit recouvrir celui immédiatement en aval et non l'inverse.

### **3.8 NETTOYAGE**

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage
  - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
  - .2 Maintenir les chaussées et les surfaces adjacentes à l'emplacement propres et exemptes de boue, de terre et de débris en tout temps.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.

- .3 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage.
  - .1 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.

### **3.9 PROTECTION**

- .1 Autour des zones nouvellementensemencées, ériger une clôture suffisante pour protéger ces zones contre la détérioration due à la circulation piétonnière ou à d'autres types de circulation.

### **3.10 ENTRETIEN DURANT LA PÉRIODE D'ÉTABLISSEMENT ET DE GARANTIE**

- .1 Exécuter les travaux d'entretien énumérés ci-après, à partir de la date d'ensemencement jusqu'à la date de réception des travaux par le Représentant du Ministère.
  - .1 Réparer et ensemenecer de nouveau les surfaces de végétation morte et les surfaces dénudées de façon à permettre l'établissement de la végétation avant la réception des travaux.
  - .2 Arroser les zones ensemencées de manière à maintenir le niveau d'humidité optimal requis pour assurer la germination et la croissance continue du gazon. Régler le débit d'arrosage de manière que le sol ne soit pas emporté par l'eau.
  - .3 Effectuer les travaux d'entretien proposé par le Fournisseur des mélanges de semences.
    - .1 Pour le mélange 1, effectuer une stratification après 60 jours.

### **3.11 RÉCEPTION DES TRAVAUX**

- 3.12 Les surfaces ensemencées seront acceptées par le Représentant du Ministère si les conditions ci-après sont respectées.
  - .1 Les surfaces ensemencées sont exemptes d'aires érodées ou dénudées, de zones de gazon mort et d'ornières.

- 3.13 Les surfaces ensemencées seront acceptées définitivement suivant une saison de croissance complète.

### **3.14 ACTIVITÉS LIÉES A L'ACHÈVEMENT DES TRAVAUX**

- .1 Soumettre les rapports d'entretien des zones ensemencées au Représentant du Ministère.

**FIN DE SECTION**

**Partie 1 Généralités****1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 31 05 16 - Granulats
- .2 Section 31 23 33.01 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage.
- .3 Section 32 92 19.16 - Ensemencement hydraulique.

**1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE**

- .1 Ministère de la Justice Canada
  - .1 DORS/2018-196 Règlement interdisant l'amiante et les produits contenant de l'amiante.
- .2 American National Standards Institute/American Water Works Association (ANSI/AWWA)
  - .1 AWWA C-509 Resilient-Seated Gate Valves For Water Supply Service.
- .3 ASTM International (ASTM)
  - .1 ASTM C 136-19, Standard Test Method for Sieve Analysis of Fine and Coarse Aggregates.
  - .2 ASTM C 117-17, Standard Test Method for Material Finer Than 0.075 mm (No. 200) Sieve in Mineral Aggregates by Washing.
  - .3 ASTM D1557, Standard Test Methods for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Modified Effort (56,000 ft-lbf/ft<sup>3</sup> (2,700 kN-m/m<sup>3</sup>))
  - .4 ASTM D1784-20 Standard Classification System and Basis for Specification for Rigid Poly(Vinyl Chloride) (PVC) Compounds and Chlorinated Poly(Vinyl Chloride) (CPVC) Compounds
  - .5 ASTM D 2241-20, Standard Specification for Poly(Vinyl Chloride) (PVC) Pressure-Rated Pipe (SDR Series).
  - .6 ASTM D 2992-18, Standard Practice for Obtaining Hydrostatic or Pressure Design Basis for "Fiberglass" (Glass-Fiber-Reinforced Thermosetting Resin) Pipe and Fitting.
  - .7 ASTM D 3034-21, Standard Specification for Type PSM Poly(Vinyl Chloride) (PVC) Sewer Pipe and Fittings.
  - .8 ASTM D3350, Standard Specification for Polyethylene Plastics Pipe and Fittings Materials

**1.3 Bureau de normalisation du Québec (BNQ)**

- .1 BNQ 1809-300, Conduites d'eau potable et d'égout – clauses techniques générales.
- .2 BNQ 1809-300 M1 (2019) Conduites d'eau potable et d'égout
- .3 BNQ 3650-900, Code d'installation des chaudières, des appareils et des tuyauteries sous pression.
- .4 BNQ 2662-420 (2009) - Regards d'égout, puisard, chambres de vannes et postes de pompage préfabriqués en béton armé.

- .5 BNQ 3221-500 (2017) - Travaux de génie civil – Grilles, tampons, cadres, trappes de puisard et bouches à clé – Moulages en fonte grise ou en fonte ductile.
- .2 Office des normes générales du Canada (ONGC ou CGSB)
  - .1 CAN/CGSB-8.1-88, Tamis de contrôle en toile métallique, non métriques.
  - .2 CAN/CGSB-8.2-M88, Tamis de contrôle en toile métallique, métriques.
- .3 Groupe CSA (CSA)
  - .1 CSA série B137-20, Recueil de normes sur la tuyauterie sous pression en matière thermoplastique.
  - .2 CSA B1800:21 Thermoplastic nonpressure piping compendium
- .4 Ministère des Transports du Québec (MTQ)
  - .1 Tome III – Ouvrages d'art, chapitre 4, dessins normalisés 005 et 010
- 1.4 DÉFINITION**
  - .1 Le terme « bouche à clé » correspond à la traduction du terme anglais valve box.
- 1.5 PRODUITS INSTALLÉS SEULEMENT AUX TERMES DE LA PRÉSENTE SECTION**
  - .1 Sans objet.
- 1.6 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT**
  - .1 Sans objet.
- 1.7 MODALITÉS ADMINISTRATIVES**
  - .1 Calendrier des travaux
    - .1 Préparer le calendrier des travaux de manière à interrompre le moins possible les services existants de la RNF du Cap-Tourmente.
    - .2 Soumettre le calendrier des interruptions prévues et respecter par la suite le calendrier dûment approuvé par le Représentant du Ministère.
    - .3 Lorsqu'il faut interrompre le service, en informer le Représentant du Ministère du bâtiment au moins 24 heures à l'avance.
- 1.8 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/ INFORMATION**
  - .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.
  - .2 Fiches techniques
    - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les tuyaux et le remblayage. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.

- .3 S'assurer que les tuyaux portent l'estampille de certification.
- .4 Instructions du fabricant : soumettre au Représentant du Ministère un (1) exemplaire des instructions d'installation préparées par le fabricant.

## **1.9 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION**

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits et aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et le matériel au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .3 Entreposage et manutention
  - .1 Entreposer les matériaux conformément aux recommandations du fabricant.
  - .2 Entreposer et protéger les tuyaux contre tout dommage.
  - .3 Remplacer les matériaux et le matériel endommagés par des matériaux et du matériel neufs.
- .4 Gestion des déchets d'emballage : récupérer les déchets d'emballage aux fins de réutilisation/réemploi.

## **Partie 2 Produits**

### **2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIEL**

- .1 Tuyaux en chlorure de polyvinyle (PVC) : selon la norme CSA B137.3 et ASTM D 2241.
  - .1 Rapport dimensionnel normal (SDR) : 26.
  - .2 Diamètre extérieur compatible avec tuyau de fonte.
    - .1 Diamètre nominal 100 mm et 150 mm
  - .3 Couleur : blanc
  - .4 Classe de pression : 1100 kPa (160 PSI).
  - .5 Assemblage à emboîtement, avec garniture d'étanchéité et ancrage.
- .2 Tuyaux en polyéthylène haute densité (PEHD à intérieur lisse et une paroi extérieure annelée selon les normes BNQ-3624-120 et CSA B182.8
  - .1 Rigidité minimale de 210 kPa.
  - .2 Diamètre nominal de 250 mm.
  - .3 Assemblage étanche à l'eau et aux particules selon la norme CSA B182.8
  - .4 Accessoire : adaptateur monolithique en PEHD pour raccordement au béton selon norme BNQ 1809-300 et joint torique pour les branchements.
- .3 Robinet-vanne à siège résilient, selon la norme AWWA C-509.
  - .1 Classe de pression minimale : 250 PSI (1700 kPa).



- .2 Écrou de manœuvre carré de 50 mm (2 po) dont les pièces d'attache n'interfère pas pour l'insertion de l'outil d'opération.
- .3 Diamètre compatible avec tuyau de fonte.
  - .1 Diamètre nominal 100 mm.
- .4 Isolant rigide : selon la norme CAN/ULC S701.1 Type 4
  - .1 Épaisseur de 75 mm (3 po).
  - .2 Résistance à la compression de 60 PSI (420 kPa).
- .5 Bouche à clé et accessoires
  - .1 Partie inférieure en plastique résistant à la corrosion, d'un diamètre compatible avec la vanne, d'une longueur suffisante pour permettre un ajustement au niveau du sol, ou équivalent approuvé par le Représentant du Ministère.
  - .2 Plaque-guide compatible avec la partie inférieure.
  - .3 Partie supérieure ajustable en fonte ductile conforme au BNQ 3221-500, d'une longueur suffisante pour permettre un ajustement au niveau du sol.
  - .4 Clé en T modifiée pour remplacer la barre par un volant installée de manière permanente sur la vanne, dépassant d'environ 1,2 m le niveau du sol.

## **2.2 MATÉRIAUX D'ASSISE ET DE RECOUVREMENT**

- .1 Les matériaux granulaires doivent être conformes aux sections 31 05 16 – Granulats, 31 23 33.01 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage .

## **2.3 MATÉRIAUX DE REMBLAI**

- .1 Matériaux de remblai : conformes à la section 31 23 33.01 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage.
- .2 Matériaux de remblai dimensionnellement stabilisés : conformes à la section 31 23 33.01 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage.
- .3 Le matériel d'excavation remaniés et du champ d'épuration conformément aux énoncés de la section 31 23 33.01 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage.

## **Partie 3 Exécution**

### **3.1 EXAMEN**

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation des tuyaux, s'assurer que l'état des surfaces/supports préalablement mis en œuvre aux termes d'autres sections ou contrats est acceptable et permet de réaliser les travaux conformément aux instructions écrites du fabricant.
  - .1 Faire une inspection visuelle des surfaces/supports en présence du Représentant du Ministère.
  - .2 Informer immédiatement le Représentant du Ministère de toute condition inacceptable décelée.

- .3 Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables Représentant du Ministère.

### **3.2 TRAVAUX PRÉPARATOIRES**

- .1 Nettoyer et assécher les tuyaux et les raccords avant de les installer.

### **3.3 CREUSAGE DES TRANCHÉES**

- .1 Creuser les tranchées conformément à la section 31 23 33.01 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage.
- .2 Avant de mettre en place les matériaux d'assise et les tuyaux, faire approuver l'alignement et la profondeur des tranchées par le Représentant du Ministère.

### **3.4 ASSISE EN MATÉRIAUX GRANULAIRES**

- .1 Utiliser des matériaux d'assise qui ne sont pas gelés.
- .2 Placer les matériaux granulaires de l'assise en couche uniforme d'au plus 300 mm d'épaisseur après compactage.
- .3 Une fois que la moitié du diamètre de la conduite sera remblayé avec les matériaux d'assise, le matériel d'excavation remanié du site pourra être réutilisé conformément aux énoncés de la section 31 23 33.01 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage
- .4 Dresser l'assise selon les niveaux prescrits et de manière à former une surface d'appui continue et uniforme pour les tuyaux.
- .5 Réaliser des dépressions transversales, dans l'assise, aux endroits où sont prévus les joints.
- .6 Conformément aux énoncés de la section 31 23 33.01 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage, compacter chaque couche de l'assise sur toute sa largeur jusqu'à au moins 90 % de la masse volumique sèche maximale corrigée, selon la norme ASTM D1557.
- .7 Conformément aux énoncés de la section 31 23 33.01 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage, remblayer toute excavation creusée au-delà du niveau inférieur prescrit pour l'assise, avec les matériaux utilisés pour l'assise, puis compacter jusqu'à au moins 90 % de la masse volumique sèche maximale corrigée, selon la norme ASTM D1557.

### **3.5 INSTALLATION DE LA TUYAUTERIE ET DE LA VANNE**

- .1 Mettre les tuyaux en place et exécuter les joints conformément aux recommandations du manufacturiers et aux exigences du BNQ 1809-300 et BNQ 3650-900.
  - .1 Utiliser les spécifications d'ancrage des tuyaux de Ø150 mm pour les conduites de Ø100 mm.
- .2 Utiliser des raccord d'un angle maximal de 45°, à rayon long.
- .3 Utiliser des équipements d'alignement au laser afin d'assurer une pente constante et l'alignement des conduites.

- .4 Au cours de la manutention et du transport, éviter d'endommager les embouts usinés des tuyaux.
- .5 Respecter le niveau et l'alignement prescrits pour les tuyaux.
- .6 Aligner soigneusement les tuyaux avant de les assembler.
- .7 Aux joints, ne pas dépasser la déviation maximale admissible selon les recommandations écrites du fabricant des tuyaux.
- .8 Supporter solidement les tuyaux sur toute leur longueur, en laissant les dégagements nécessaires pour les raccords.
  - .1 Ne pas utiliser de cales pour supporter les tuyaux.
- .9 Garder les tuyaux et les joints exempts de matières étrangères.
- .10 Éviter de heurter les garnitures ou de les décentrer, ou encore de les salir avec de la poussière ou tout autre corps étranger. Le cas échéant, enlever, nettoyer, lubrifier et replacer ces garnitures avant de refaire les joints.
- .11 Soutenir les tuyaux au moyen d'élingues ou d'une grue, afin de réduire au minimum la pression latérale exercée sur les garnitures, et maintenir l'alignement concentrique des tuyaux jusqu'à ce que ces dernières soient correctement mises en place.
- .12 Assembler les tuyaux en exerçant une pression suffisante pour que les joints soient réalisés conformément aux recommandations du fabricant.
- .13 Damer les matériaux de remblai au-dessous et le long des tuyaux ou employer une autre méthode approuvée par le Représentant du Ministère de façon à bien maintenir les joints en place, une fois ceux-ci terminés.
- .14 Lorsque les travaux doivent être interrompus, poser des butées sous les tuyaux suivant les directives du Représentant du Ministère de façon à éviter tout déplacement de ces derniers pendant le temps d'arrêt.
- .15 La vanne doit être surmontée d'une bouche à clé dont la base doit s'adapter parfaitement à la vanne.
  - .1 Installer un joint d'étanchéité flexible entre la clé d'opération de la vanne et la partie supérieure de la bouche à clé, de manière à éviter l'intrusion de particule dans la bouche à clé.

### **3.6 RACCORDEMENT AU REGARD**

- .1 Pour les travaux optionnels, le raccordement à une structure en béton sera effectué à l'aide d'un adaptateur monolithique en PEHD, selon la norme BNQ 1809-300. L'extrémité à raccorder à la structure sera munie d'une paroi lisse et l'autre extrémité d'un joint torique pour les branchements.

### **3.7 MISE EN PLACE DES MATÉRIAUX DE RECOUVREMENT**

- .1 Utiliser des matériaux de recouvrement qui ne sont pas gelés.

- .2 Une fois les tuyaux mis en place et les joints dûment inspectés par le Représentant du Ministère, recouvrir la canalisation de matériaux granulaires, selon les indications. Laisser les joints et les raccords apparents jusqu'à ce que les essais sur place soient terminés.
- .3 Placer manuellement les matériaux de recouvrement en couches uniformes d'au plus 300 mm d'épaisseur après compactage, selon les indications.
- .4 Placer le matériel de recouvrement jusqu'à 300 mm au-dessus de la couronne de la conduite.
- .5 Placer un ruban d'identification d'avertissement par-dessus la matériel de recouvrement.
- .6 Du radier jusqu'à mi-hauteur de la canalisation, compacter chaque couche jusqu'à au moins 90 % de la masse volumique sèche maximale corrigée selon la norme ASTM D 1557.
- .7 De la mi-hauteur de la canalisation jusqu'au niveau où commence le remblai, compacter chaque couche jusqu'à au moins 90 % de la masse volumique sèche maximale corrigée, selon la norme ASTM D 1557.
- .8 Une fois les résultats des essais sur place acceptés par le Représentant du Ministère recouvrir les joints.

### **3.8 REMBLAYAGE ET ISOLANT**

- .1 Utiliser des matériaux de remblai qui ne sont pas gelés.
- .2 Mettre en place les isolants rigides lorsque le recouvrement de sols est inférieur à 2,00 m, selon les spécifications inscrites au plan.
- .3 Adapter la méthode de travail pour maintenir en place le ruban d'avertissement lors du remblayage.
- .4 Déposer, sur les matériaux de recouvrement, les matériaux de remblai en couches uniformes d'au plus 300 mm d'épaisseur après compactage, jusqu'au niveau indiqué.
- .5 Mettre en place les matériaux de remblai conformément à la section 31 23 33.01 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage.

### **3.9 ESSAIS SUR PLACE**

- .1 Effectuer les essais des conduites forcées en présence du Représentant du Ministère conformément aux exigences du BNQ 1809-300 et BNQ 3650-900.
- .2 Assujettir les bouchons, les coudes et les tés afin d'empêcher tout déplacement sous l'effet de la pression d'essai.
- .3 Expulser l'air des conduites en les remplissant lentement d'eau.
- .4 Pendant que le réseau est sous pression, vérifier les tuyaux, les joints et les raccords à découvert.
- .5 Enlever les joints, les tuyaux et les raccords défectueux et les remplacer par du matériel neuf, sans défaut.

- .6 Si les fuites dépassent la limite prescrite, repérer les défauts et faire les réparations qui s'imposent.
- .7 Répéter les essais jusqu'à ce que la valeur totale des fuites soit en deçà de la limite prescrite pour toute la longueur de la conduite.
- .8 Compléter le remblayage.
- .9 Aucun essai n'est exigé pour les conduites en PEHD indiqué comme travaux optionnels.

### 3.10 PONCEAUX

- .1 Installer les ponceaux selon les principes du dessin normalisé 005 et 010 du chapitre 4 du tome III des normes sur les ouvrages d'art du MTQ
  - .1 Placer tuyau sur un coussin de support de largeur supplémentaires de 600 mm par rapport au diamètre extérieur sur une épaisseur de 150 mm, séparé à l'aide d'un géotextile.
  - .2 Aviser le Représentant du Ministère s'il n'est pas possible d'avoir un recouvrement minimal de 600 mm par-dessus la couronne du tuyau.
  - .3 Le revêtement du talus du remblai à l'entrée et à la sortie sera composé de terre végétale présente sur le site, d'ensemencement et d'un matelas de fibre végétale comme énoncé dans la section 32 92 19.16 - Ensemencement hydraulique.
    - .1 L'empierrement de protection contre l'érosion devra être déposé sur un géotextile (BNQ : grade normalisé P2) au-delà de l'équivalent de la longueur du diamètre du ponceau (2 fois le diamètre pour la sortie), de chaque côté du ponceau.

### 3.11 NETTOYAGE

Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.

- .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.
- .3 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage.
  - .1 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.

**FIN DE SECTION**

**Partie 1 Généralités****1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 31 05 16 - Granulats.
- .2 Section 31 23 33.01 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage.
- .3 Section 44 01 00 - Équipements – mécanique de procédé.

**1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE**

- .1 Ministère de l'environnement du et de la lutte contre les changements climatique du Québec (MELCC)
  - .1 Guide pour l'étude des technologies conventionnelles de traitement des eaux usées d'origine domestique
- .2 Groupe CSA
  - .1 CSA A23.1-14/A23.2-14, Béton - Constituants et exécution des travaux / Essais et pratiques normalisées pour le béton.
  - .2 CSA A23.4-F16 (C2021), Béton préfabriqué : constituants et exécution des travaux.
  - .3 CSA B66-F10 (C2015), Exigences visant la conception, les matériaux constitutifs et la fabrication des fosses septiques et réservoirs de rétention préfabriqués.

**1.3 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/ INFORMATION**

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis selon la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Soumettre un plan de levage selon 01 35 29.06 – Santé et sécurité, en collaboration avec le fournisseur de la grue.
- .3 Fiches techniques
  - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les deux réservoirs en béton. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les dimensions, les limites et la finition.
- .4 Dessins d'atelier
  - .1 Les dessins d'atelier soumis doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou habilité à exercer au Québec, Canada.
  - .2 Dessins d'atelier : conformes à la norme CSA A23.4.
    - .1 Indiquer sur les dessins ce qui suit.
      - .1 Les méthodes de manutention et de mise en place.
      - .2 Les installations d'entreposage.

- .3 Les ouvertures, les manchons, les pièces rapportées et les éléments de renfort connexes.

## **1.4 ASSURANCE DE LA QUALITÉ**

- .1 Les fabricants d'éléments préfabriqués en béton doivent respecter les exigences de la norme CSA A23.4.

## **1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION**

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits et aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et le matériel au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .3 Entreposage et manutention
  - .1 Entreposer les matériaux et le matériel conformément aux recommandations du fabricant.
  - .2 Entreposer de manière à les protéger contre les chocs avec la machinerie.
  - .3 Remplacer les matériaux et le matériel endommagés par des matériaux et du matériel neufs.
- .4 Gestion des déchets d'emballage : récupérer les déchets d'emballage aux fins de réutilisation/réemploi.

## **Partie 2 Produits**

### **2.1 EXIGENCES DE CONCEPTION**

- .1 Concevoir les fosses septiques préfabriquées en béton selon les normes CSA B66 et du Guide pour l'étude des technologies conventionnelles de traitement des eaux usées d'origine domestique, de manière à pouvoir résister aux contraintes de manutention et aux charges de service indiquées.
- .2 Les réservoirs en béton (fosse septique et réacteur biologique) doivent avoir une capacité effective minimale de 51,2 m<sup>3</sup>, une longueur extérieure d'au moins 9,8 m, une largeur extérieure d'au moins 3,35 m et une hauteur d'au moins 2,66 m en excluant les cheminées d'accès

### **2.2 MATÉRIAUX ET FORMULES DE DOSAGE DU BÉTON**

- .1 Matériaux et formules de dosage du béton : conformes aux normes CSA B66 et CSA A23.1/A23.2.
- .2 Ciment : de type GU.

### **2.3 FABRICATION**

- .1 Les fosses septiques doivent être préfabriquées selon la norme CSA A23.4.

**2.4 FINITIONS**

- .1 Les fosses septiques en béton préfabriqués doivent présenter un fini de catégorie commerciale conforme à la norme CSA A23.4.

**2.5 OUVERTURES DE VISITE**

- .1 Quatre (4) trous de visite doivent être prévus pour faciliter le nettoyage et les inspections.
  - .1 Les trous situés à l'extrémité amont et milieu doivent être d'un diamètre minimal de 750 mm.
  - .2 Le trou situé au milieu de la section 2/3 doit avoir un diamètre minimal de 600 mm.
  - .3 Pour le réacteur biologique, le trou situé à l'extrémités aval, où l'équipement UV sera installé, doit être d'un diamètre minimal de 900 mm.
- .2 Les cheminées doivent laisser minimalement 150 mm d'espace pour l'installation des équipements de procédés.
- .3 Les couvercles doivent être en fibre de verre et isolés.

**2.6 MATÉRIAUX D'ASSISE POUR LA MANUTENTION**

- .1 Les matériaux granulaires doivent être conformes aux prescriptions des sections 31 05 16 – Granulats, et 31 23 33.01 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage.

**2.7 MATÉRIAUX D'ASSISE ET DE RECOUVREMENT**

- .1 Les matériaux granulaires doivent être conformes aux prescriptions des sections 31 05 16 – Granulats, et 31 23 33.01 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage.

**2.8 MATÉRIAUX DE REMBLAI**

- .1 Matériaux conformes aux sections 31 05 16 - Granulats et 31 23 33.01 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage.

**2.9 GARNITURES D'ÉTANCHÉITÉ MODULAIRES POUR TRAVERSÉES MURALES**

- .1 Garnitures d'étanchéité modulaires pour traversées murales :
  - .1 silicone avec quincaillerie d'acier inoxydable de nuance 316 et manchons résistants à la corrosion.
  - .2 joints étanches en caoutchouc insérés dans le béton lors de la fabrication du réservoir.

**Partie 3 Exécution****3.1 EXAMEN**

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation des fosses septiques, s'assurer que l'état des surfaces/supports préalablement mis en œuvre aux termes d'autres sections ou contrats est acceptable et permet de réaliser les travaux selon les aux instructions écrites du fabricant.



- .1 Faire une inspection visuelle des surfaces/supports en présence du Représentant du Ministère.
- .2 Informer immédiatement le Représentant du Ministère de toute condition inacceptable décelée.
- .3 Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables et reçu l'approbation écrite du Représentant du Ministère.

### 3.2 INSTALLATIONS SEPTIQUES

- .1 Utiliser des matériaux d'assise et de recouvrement qui ne sont pas gelés.
- .2 Exécuter les travaux d'excavation selon la section 31 23 33.01 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage et selon les matériaux spécifiés dans la section 31 05 16 – Granulats.
- .3 Les réservoirs doivent être installés dans un endroit exempt de circulation motorisée.
- .4 Mettre en place les matériaux d'assise de la fosse septique selon les détails fournis et selon la section 31 23 33.01 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage et les éléments suivants :
  - .1 Tous les sols organiques, matériaux de remblais, les sols remaniés, gelés, instables, délétères ou impropres à la construction devront être entièrement excavés jusqu'à ce que le dépôt naturel cohérent soit atteint sous la superficie des réservoirs.
  - .2 Des sols sensibles sont présents sous le réservoir. L'entrepreneur devra mettre en œuvre une technique d'excavation appropriée afin d'éviter le remaniement et/ou la déstabilisation des matériaux exposés au fond des excavations.
  - .3 Éviter les excavations durant les périodes pluvieuses, de laisser les surfaces excavées exposées à la pluie et de circuler sur les surfaces mises à nu avec la machinerie.
  - .4 Utiliser un godet sans dents lors de la préparation du fond d'excavation. De manière à atteindre une surface d'appui des fondations doit être uniforme, lisse et horizontale et les matériaux ne doivent pas être remaniés.
    - .1 Un représentant du Ministère devra accepter la surface avant de procéder à la mise en place de l'assise. Le représentant du Ministère pourrait recommander de poursuivre les excavations plus en profondeur ou de procéder à des interventions ponctuelles appropriées (mise en place d'un géotextile, d'une couche de matériau de protection, d'un système de drainage supplémentaire, etc.).
- .5 Placer le réservoir sur un 600 millimètres d'un matériau constitué de pierre ou gravier concassé non gonflant, de calibre MG-20, accompagné d'une membrane géotextile type III (BNQ : grade normalisé S1-F2)
  - .1 Le cousin doit avoir une surlargeur de 600 mm.
  - .2 Compacter sans vibration jusqu'à 92 %, selon l'avis du représentant du Ministère sur place, conformément à l'essai avec énergie de compactage modifiée (270 kN.M/m<sup>3</sup>) pour les premiers 300 mm.
  - .3 Compacter jusqu'à 95 % conformément à l'essai avec énergie de compactage modifiée (270 kN.M/m<sup>3</sup>) pour les 300 mm restant.
  - .4 L'utilisation de criblure de pierre ou équivalent est autorisée pour l'ajustement fin (épaisseur maximale de 20 mm) du contact de l'assise avec le fond du réservoir de béton.

- .5 Une méthode de manutention des réservoirs doit être prévue par l'Entrepreneur. Dans le cas de l'utilisation d'une grue, les recommandations suivantes s'appliquent :
- .1 Utiliser une grue de capacité suffisante selon le poids des différentes pièces et la portée nécessaire pour l'implantation des réservoirs à l'emplacement désiré.
  - .2 Les opérateurs de la grue doivent posséder les certifications requises selon les réglementations provinciales.
  - .3 S'assurer que le poids de la grue n'endommage pas les chemins d'accès, dans le cas contraire, prévoir le remplacement des éléments endommagés.
  - .4 S'assurer de respecter les distances sécuritaires avec les installations aériennes à proximité.
  - .5 Les capacités portantes - ÉLU (capacité portante à l'état ultime) présentées dans le tableau ci-bas comprennent un facteur de sécurité de 2. Il est considéré que les assises de la grue seront en surface et les calculs ont été effectués pour une grue de type « Grove GMK5150L » avec 4 stabilisateurs. Ces capacités portantes sont spécifiquement calculées pour des travaux de levages temporaire.

<b>Dimension de la patte (4 pattes/grue)</b>	<b>Capacité portante admissible (kPa)</b>
1,0 x 1,0 m	23
1,5 x 1,5 m	32
2,0 x 2,0 m	41
2,5 x 2,5 m	51
3,0 x 3,0 m	60

- .1 Le tableau suivant inclut les capacités portance avec coussin de 300 mm de MG20 compacté à 95% de sa masse volumique sèche optimale :

<b>Dimension de la patte</b>	<b>Capacité portante admissible (kPa)</b>
1,0 x 1,0 m	85
1,5 x 1,5 m	95
2,0 x 2,0 m	105
2,5 x 2,5 m	115
3,0 x 3,0 m	125

- .6 Réaliser des joints étanches à l'eau à l'entrée et à la sortie de la fosse septique au moyen de garnitures d'étanchéité modulaires pour traversées murales ou de joints étanches en caoutchouc insérés dans le béton lors de la fabrication du réservoir.
- .7 Avant de procéder au remblayage complet, effectuer un essai du système de diffusion d'air avec environ 300 mm d'eau comme décrit dans la section 44 01 00 - Équipements – mécanique de procédé et puis un test d'étanchéité complet du réservoir en présence du Représentant du Ministère.
- .1 Remplir la fosse septique jusqu'au niveau du tuyau d'évacuation et attendre 24 heures.
  - .2 Aucune fuite ne sera tolérée.

- .3 Si une fuite survient, enlever les matériaux d'étanchéité et les remettre en place selon les directives du Représentant du Ministère.
  - .8 Exécuter les travaux de remblayage en coordination avec les essais exigés par le fabricant et l'installateur des équipements de traitement des eaux usées et selon la section 31 23 33.01 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage.
- 3.3 EAU**
- .1 L'Entrepreneur doit s'approvisionner lui-même en eau exempte d'impuretés (eau claire/eau potable).
- 3.4 NETTOYAGE**
- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage selon la section 01 74 00 - Nettoyage.
    - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
  - .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement, selon la section 01 74 00 - Nettoyage.
  - .3 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage.
    - .1 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.

**FIN DE SECTION**

## **PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 ÉTENDUE DES TRAVAUX**

- .1 L'Entrepreneur doit fournir tous les matériaux, le matériel, la main-d'œuvre, l'outillage, la machinerie et tous les travaux auxiliaires requis pour l'installation complète et fonctionnelle de tout l'équipement de mécanique de procédé, de la machinerie et de la tuyauterie et de ses accessoires, tels que décrits dans la division 44, les autres sections du document d'appel d'offres et comme montrés sur les plans. Le travail comprend également l'assistance technique au Propriétaire, les essais de réception provisoire, de mise en service et la formation du personnel, y compris les essais de performance des équipements et s'il y a lieu, des procédés.
- .2 L'Entrepreneur est responsable de consulter et analyser l'ensemble des plans et devis afin de comprendre tous les travaux en mécanique de procédé du projet qui sont également liés aux disciplines suivantes : civil et électricité.
- .3 Aucun déversement d'eaux usées dans l'environnement ne doit avoir lieu lors de la réalisation des travaux. L'Entrepreneur doit prévoir à ses frais toutes les mesures nécessaires pour prévenir et éviter tout déversement d'eaux usées dans l'environnement et s'assurer que l'installation des équipements du traitement des eaux usées soit complétée avant de débiter le rejet des eaux usées domestiques vers la filière de traitement. Des essais d'étanchéités des conduites sanitaires devront être réalisés tels que décrits dans la section 33 31 23 – Conduites d'égout et vanne) avant la mise en service de la filière de traitement des eaux usées. Des essais d'étanchéités des réservoirs préfabriqués en béton devront être réalisés tels que décrits dans la section 33 36 00 – Réservoirs de stockage des eaux usées et la section 44 01 00 – Équipements – Mécanique de procédé) avant la mise en service de la filière de traitement des eaux usées.
- .4 L'Entrepreneur doit, sans s'y limiter, inclure les fournitures et services suivants dans le cadre de son mandat :
  - .1 La coordination des travaux avec les fournisseurs des équipements pour le système de traitement des eaux usées tel que décrit aux plans;
  - .2 L'obtention de la documentation technique et des dessins en vue de la préparation des dessins d'atelier et de toute la documentation reliée aux équipements pour le traitement des eaux usées;
  - .3 La commande des équipements, l'emballage des équipements et la livraison des équipements au chantier;
  - .4 Le déchargement des équipements au chantier;
  - .5 La fourniture de l'instrumentation tel que requis par les fournisseurs;
  - .6 La fourniture des pièces de rechange;
  - .7 L'installation adéquate des équipements pour le traitement des eaux usées tel que décrit aux plans;
  - .8 L'Entrepreneur devra faire appel à un Entrepreneur certifié par le Fournisseur de la technologie de traitement des eaux usées pour l'installation des équipements spécifiques à cette filière de traitement et tels que décrits aux plans;

- .9 La coordination pour l'installation et la mise en service des équipements pour le traitement des eaux usées;
- .10 L'Entrepreneur devra s'assurer que le Fournisseur de technologie de traitement des eaux usées assure la réalisation de la mise en service des équipements pour le traitement des eaux usées;
- .11 La préparation et la réalisation des formations du personnel et production du manuel d'exploitation;
- .12 La fourniture des manuels d'opération, d'entretien et des dessins finaux (« tels que construits »).

## 1.2 EXIGENCES GÉNÉRALES RELATIVES AUX MATÉRIAUX ET PROCÉDÉS

### .1 Généralités

#### .1 Portée

- .1 La présente spécification définit les exigences générales relatives à la qualité des matériaux utilisés pour les équipements mécaniques ainsi que celles applicables, s'il y a lieu, aux procédés de traitement.

#### .2 Normes de référence

- .1 D'une façon générale et non limitative, la version la plus récente des codes et normes publiés par les organismes suivants s'applique :
  - .1 ACNOR Association canadienne de normalisation
  - .2 AFBMA Anti-Friction Bearing Manufacturers Association
  - .3 AGMA American Gear Manufacturers Association
  - .4 AISI American Iron and Steel Institute
  - .5 AMEEC Association des manufacturiers en électricité et électronique du Canada
  - .6 ANSI American National Standard Institute
  - .7 ASME American Society of Mechanical Engineers
  - .8 ASTM American Society for Testing and Materials
  - .9 AWWA American Water Works Association
  - .10 BNQ Normes du Bureau de normalisation du Québec
  - .11 CCE Code canadien d'électricité
  - .12 CNB Code national du bâtiment du Canada
  - .13 CSST Commission sur la santé et la sécurité au travail
  - .14 CWB Canadian Welding Bureau
  - .15 HY Hydraulic Institute
  - .16 IEEE Institute of Electrical & Electronics Engineers
  - .17 ISO International Standard Organisation
  - .18 MMA Monorail Manufacturers Association
  - .19 MSS Manufacturers Standardization Society of the Valve and Fittings Industry

.20	NSF	National Safety Foundation
.21	ONGC	Office des normes du Gouvernement canadien
.22	REIC	Règlement sur les établissements industriels et commerciaux
.23	SAE	Society of Automotive Engineers
.24	SSPC	Steel Structure Painting Council

## **PARTIE 2     PRODUITS**

### **2.1     VIS ET BOULONS**

- .1 Les vis, boulons, écrous, fixations et le filetage doivent être conformes aux exigences des normes ACNOR. Toutes les pièces de fixation en contact ou à proximité des eaux résiduelles ou des boues doivent être construites en acier inoxydable de nuance 316.
- .2 Les vis et boulons utilisés doivent être fabriqués suivant les normes de mesures métriques en vigueur au Canada et dans la province de Québec.
- .3 Les équipements doivent être boulonnés aux charpentes et structures, la tête du boulon par-dessus les mécanismes à raccorder de telle sorte que les boulons ne puissent sortir des trous même s'il y a perte de l'écrou. Les informations relatives à la tension dans les boulons et aux limites de serrage doivent être indiquées sur les dessins de l'Entrepreneur, s'il y a lieu.
- .4 La saillie des boulons au-delà des écrous, après avoir été bien serrés, doit être d'au moins deux (2) filets exposés sans dépasser la valeur d'un diamètre. Sauf indication contraire, des écrous hexagonaux doivent être utilisés.
- .5 Dans le cas de trous entaillés, des rondelles doivent être installées avec tous les écrous et les têtes de boulons.

### **2.2     SOUDURES**

- .1 La conception, l'exécution et l'inspection des soudures doivent être conformes aux exigences des normes applicables selon le cas, ACNOR, W 59 ou ASME B31.1 les plus récentes.
- .2 De préférence, les soudures sont effectuées dans l'atelier du manufacturier. Les soudures sur aluminium doivent être effectuées uniquement en atelier.
- .3 Les parties des ensembles soudés, dont les pièces sont usinées pour assurer un alignement précis, doivent subir une détente thermique avant l'usinage.
- .4 Les résultats des contrôles non-destructifs doivent être documentés et soumis au Représentant du Ministère durant le cours de la fabrication.

## 2.3 LUBRIFICATION DE PALIERS

- .1 Les paliers lubrifiés à l'huile doivent être munis de carters et d'indicateurs de niveau. Les paliers lubrifiés à la graisse doivent être fournis avec mamelons de graissage et doivent être munis de rallonges, s'il y a lieu.
- .2 L'équipement sera fourni avec tous les paliers, roulements, etc., lubrifiés et prêts à fonctionner.
- .3 Tous les équipements doivent être munis de protections adéquates contre les éclaboussures d'huile ou de graisse pendant l'opération normale.
- .4 Toutes les huiles en contact avec l'eau potable ou susceptible d'être en contact avec l'eau potable ou de la contaminer doivent être conformes à la norme NSF-61.

## 2.4 MÉCANISMES ROTATIFS

- .1 Tous les équipements munis de mécanismes rotatifs tels que courroies, poulies, chaînes, engrenages, accouplements, etc., doivent être conçus pour fonctionner sous toutes les conditions de charge, sans secousses. Les mécanismes qui ne peuvent être logés physiquement dans des enveloppes doivent être munis des dispositifs de protection permettant d'assurer la sécurité du personnel d'opération et d'entretien.
- .2 La sélection de ces mécanismes rotatifs doit se faire selon les normes définies par l'AGMA.

## 2.5 VIBRATION

- .1 Les équipements sujets à transmettre des vibrations à la structure ou aux bâtiments devront être fournis avec des amortisseurs capables d'absorber lesdites vibrations.

## 2.6 BRUIT

- .1 Le niveau de bruit produit pendant l'opération normale par une pièce d'équipement et mesuré à un (1) mètre de celle-ci ne doit pas excéder 70 dBA, dans des conditions d'opération prévues, selon les normes de mesures définies du « International Standard Organisation (ISO), recommandation R 495 ». Advenant que le niveau de bruit généré par l'équipement excède cette valeur de 70 dBA. L'Entrepreneur devra, à ses frais, apporter la correction nécessaire (abri acoustique, etc.).

## 2.7 MATÉRIAUX DE FABRICATION

- .1 De façon générale, les matériaux doivent être conformes aux exigences qui suivent ou être de nature équivalente, c'est-à-dire possédant des propriétés similaires à celles des matériaux spécifiés et, au besoin, être certifiés au moyen de certificats de conformité.
  - .1 Acier structural ACNOR G40.21M
  - .2 Aluminium structural ASTM B 241 Alliage 6061-T6
  - .3 Fonte ductile STM A 48
  - .4 Acier inoxydable ANSI type 304 ou 316

- .2 Toutes les surfaces de contact entre deux métaux différents doivent être séparées par des matériaux non-conducteurs, s'il y a possibilité de réaction cathodique.

## **2.8 CORROSION ET PROTECTION DE L'ÉQUIPEMENT**

- .1 Toutes les parties de l'équipement qui sont installées en milieu humide ou corrosif ou qui sont en contact avec l'eau, etc., doivent être conçues pour résister à la corrosion par ces éléments pendant une période d'au moins cinq (5) années, soit par la nature des matériaux de fabrication, soit par l'application d'un revêtement protecteur éprouvé ou soit par le recouvrement avec des matériaux résistants éprouvés. Les matériaux préconisés sont spécifiés dans les sections de devis.
- .2 Pour les cas où une protection par revêtement est utilisée, à moins que la méthode protection ne soit précisée aux Clauses techniques particulières, les équipements doivent être peints suivant un système de peinture qui assure une tenue suffisante dans le temps.
- .3 L'Entrepreneur doit garantir qu'après une période de soixante (60) mois, le degré de la rouille devra être égal ou inférieur au niveau 7 de l'échelle SSPC (Steel Structure Painting Council) pour les peintures antirouille.

## **2.9 ROULEMENTS ET PALIERS**

- .1 La durée de vie L 10 de tout roulement, calculé selon les normes de l'AFBMA, ne doit pas être inférieure à 100 000 heures.

## **2.10 RACCORDS, TUYAUTERIE ET ROBINETTERIE INTÉGRÉS À L'ÉQUIPEMENT**

- .1 La classe des tuyaux fournis doit être établie par L'Entrepreneur selon les conditions de service (température, pressions, etc.). Toutefois, les tuyaux de CPV ne peuvent pas être utilisés si la température du fluide véhiculé peut dépasser 25 °C.
- .2 Tous les accessoires qui accompagnent la tuyauterie fournie tels que raccords, joints, accouplements, bagues, manchons, etc., doivent être fabriqués du même type de matériaux que la tuyauterie à laquelle ils sont raccordés.
- .3 Pour toute la tuyauterie faisant partie intégrale des équipements, L'Entrepreneur doit également inclure les supports, butées et joints de dilatation requis pour assurer le respect des exigences des manufacturiers du type de tuyau fourni, en fonction des efforts maximums pouvant se produire.
- .4 Tous les robinets et vannes fournis avec les équipements doivent satisfaire les exigences de l'AWWA, NSF61 ou être de qualité similaire. Les matériaux de fabrication de ces vannes et robinets doivent être spécifiés par l'Entrepreneur selon les conditions de service (température, pression, etc.).
- .5 Tous les robinets, peu importe leur diamètre et leur type, qu'ils soient motorisés et/ou automatisés ou non, doivent être munis d'un mécanisme d'opération manuelle (volant, levier, etc.) y incluant les accessoires de débrayage requis s'ils sont motorisés et/ou automatisés.



- .6 Tous les robinets ayant un diamètre de 150 mm et plus qu'ils soient motorisés et/ou automatisés ou non doivent être munis d'un mécanisme de commande par engrenage avec volant.

## **2.11 GESTION DE LA QUALITÉ**

- .1 L'Entrepreneur devra établir, documenter et appliquer, pour le présent projet, un programme de la qualité, conforme à la norme ACNOR CAN3-Z299.4-85, ISO-9001 ou équivalente.
- .2 Le « Document de vérification de la qualité » dudit programme devra être présenté par l'Entrepreneur dans les dix (10) jours suivant l'adjudication du contrat.
- .3 La fabrication de l'ensemble des équipements et produits visés par le présent appel d'offres sera assujettie aux exigences de contrôle de qualité de la norme ACNOR CAN3-Z299.4-85, ISO-9001 ou équivalente.
- .4 L'Entrepreneur devra soumettre au Représentant du Ministère, lors de la présentation des dessins d'atelier, les différents documents relatifs aux inspections et essais que les manufacturiers/fournisseurs, impliqués dans le projet, entendent effectuer sur les équipements afin de se conformer aux exigences prescrites au présent document d'appel d'offres.
- .5 Le Représentant du Ministère doit avoir accès aux établissements de l'Entrepreneur et de ses sous-traitants, ainsi qu'à ceux de ses manufacturiers/fournisseurs, pendant les heures de travail, et ce, aux fins de surveillance et/ou d'audit de qualité.

## **2.12 IDENTIFICATION DES INSTALLATIONS DE MÉCANIQUE DE PROCÉDÉ**

- .1 Généralités
  - .1 Toutes les pièces d'équipements des systèmes de procédé ainsi que la tuyauterie doivent être identifiées clairement et lisiblement selon les modalités décrites ci-après.
  - .2 L'Entrepreneur doit soumettre, pour vérification par le Représentant du Ministère, un schéma des équipements avec l'identification, l'appellation et la numérotation qu'il se propose d'utiliser.
  - .3 Cette identification (appellation, numérotation) doit être la même partout, tant sur les plans, les équipements, que dans le manuel d'exploitation.
  - .4 Les plaques, bandes, étiquettes d'identification doivent être affichées bien en vue et ne pas être recouvertes de peinture ou autre. Sauf autrement indiqué, les plaques, bandes et étiquettes d'identifications doivent être à face blanche et âme noire.
  - .5 Là où l'isolation est requise, l'identification doit être apposée sur l'isolant.
- .2 Identification des équipements
  - .1 Des plaques signalétiques du Manufacturier doivent être apposées sur les équipements. Ces plaques doivent indiquer le nom du Manufacturier, le modèle, le numéro de série et, selon l'équipement, la puissance des moteurs, le type d'alimentation électrique, la capacité de l'unité et toute autre information pertinente.
  - .2 En plus des plaques signalétiques du Manufacturier, tous les équipements comme les vannes, pompes, surpresseurs, soufflantes, réservoirs, etc. doivent être identifiés au

moyen de médaillons de 50 mm  $\phi$  en polyéthylène. Ces médaillons doivent être conformes à la norme (F) 24-GP-3a-1967 de l'Office des normes du gouvernement canadien (ONGC) intitulée « Code, identification et classification des systèmes de conduits ».

- .3 Pour les équipements reliés au transfert et au traitement de l'eau, L'Entrepreneur doit utiliser les couleurs suivantes sur les médaillons, panneaux et étiquettes d'identification :

- .1 Couleur primaire : jaune (produit dangereux)
- .2 Couleur secondaire : violet (poison/radioactif)
- .3 Lettres et chiffres : noir
- .4 Sur les ouvrages de grand débit ou comportant un grand nombre d'équipements, L'Entrepreneur doit utiliser des panneaux en PVC pour l'identification des équipements principaux, réservant les médaillons pour les équipements secondaires d'une même série. Les panneaux doivent également être conformes à la norme de l'ONGC indiquée ci-dessus.

- .3 Identification de la tuyauterie

- .1 Toute la tuyauterie doit être peinte conformément au code de couleur applicable, décrit à l'article « Finis des équipements et de la tuyauterie ».
- .2 En plus de cette peinture, l'Entrepreneur doit compléter l'identification de toutes les conduites, incluant l'acier inoxydable et le CPV, par des étiquettes collantes de couleur jaune (primaire) et violet (secondaire) sur lesquelles figurent des lettrages et des flèches de couleur noire, indiquant la nature et le sens de l'écoulement du produit transporté.
- .3 Les étiquettes d'identification doivent être disposées à intervalles réguliers sur la conduite, sans toutefois dépasser cinq (5) mètres de distance, de façon à avoir successivement une identification complète (lettres et flèches) alternant avec une flèche seule.
- .4 En particulier, aux points stratégiques (vannes, robinets, clapets, tés, croisements, traverses de cloison ou de plancher, etc.), l'identification susmentionnée doit être complétée par l'indication de la provenance et la destination du produit transporté, le tout selon le principe montré aux figures à la fin de la présente section et décrit dans la norme de l'ONGC.
- .5 Les étiquettes d'identification doivent être conformes à la norme de l'ONGC mentionnée à l'article précédent et doivent être telles que fabriquées par Signis ou équivalent approuvé; leur dimension doit être appropriée au diamètre extérieur du tuyau à identifier; leur position doit permettre une identification rapide par le personnel.

- .4 Identification de la robinetterie

- .1 L'Entrepreneur doit réaliser l'identification de toute la robinetterie au moyen des mêmes panneaux, médaillons et étiquettes, de la même façon que pour les équipements tels que spécifiés plus haut au sous-article « Généralités » de l'article « Identification des installations de mécanique de procédé ».

- .5 Utilisation de pictogrammes

- .1 Dans son schéma d'identification des systèmes, L'Entrepreneur doit utiliser des pictogrammes indiquant clairement la position des divers équipements de sécurité installés sur les ouvrages et autres points stratégiques.
- .2 Ces pictogrammes doivent également être conformes à la norme de l'ONGC, et être tels que fabriqués par Signis, ou équivalent approuvé.

## 2.13 PROCÉDÉS ÉPROUVÉS

- .1 Chacun des procédés de traitement mentionné doit rencontrer les exigences suivantes pour être considéré comme acceptable :
  - .1 Performance mécanique
    - .1 La performance mécanique de chacune des composantes du procédé doit avoir été démontrée durant une période d'au moins deux (2) ans d'utilisation. De plus, chacune des composantes doit avoir été utilisée durant une période d'au moins un (1) an dans une application similaire à celle proposée.
  - .2 Efficacité du procédé
    - .1 Le procédé doit permettre d'atteindre les objectifs des essais de performance décrits aux divisions de mécanique de procédé (division 44), et ailleurs dans le document d'appel d'offres pour chacun des procédés.

## 2.14 FINIS DES ÉQUIPEMENTS ET DE LA TUYAUTERIE

- .1 Traitement en atelier
  - .1 Tous les équipements de procédé ainsi que la tuyauterie et les pièces accessoires (c'est-à-dire raccords, joints flexibles, clapets et robinets) en métal ferreux couverts par les divisions de mécanique de procédé (division 44) recevront en atelier un traitement en surface ainsi qu'une peinture d'apprêt. Tous les équipements qui comportent un revêtement de finition dans la désignation du produit standard du manufacturier seront fournis avec ledit revêtement.
  - .2 La préparation des surfaces, l'apprêt et la ou les couches de finition, effectués en atelier par le manufacturier, devront être compatibles avec le service requis des équipements ainsi qu'avec les conditions « locales » d'opération.
  - .3 Aucune pièce ou équipement en bronze, en aluminium, en acier inoxydable, en acier galvanisé, en plastique et en CPV ne devra être peinte : ces matériaux devront être convenablement nettoyés après leur fabrication.
  - .4 La galvanisation sera effectuée par immersion à chaud, après fabrication, avec couche de zinc d'au moins 600 g/m<sup>2</sup>, le tout conformément à la norme ACNOR Gj0164.
  - .5 Les pompes, moteurs ou tout autre équipement et pièces accessoires (raccords, robinets, etc.) pourront cependant être fournis avec le fini standard des manufacturiers à condition qu'ils répondent aux exigences suivantes :
    - .1 Le système de protection retenu doit être d'une classe permettant une résistance adéquate à la corrosion pour une durée moyenne (5 à 10 ans) dans les conditions prévalant à l'intérieur du bâtiment, dans les stations souterraines ou à l'extérieur, et il doit être certifié par un manufacturier ayant une expérience d'au moins cinq (5) ans dans la protection de ce genre d'équipement.

## .2 Traitement au chantier

- .1 Après leur installation sur le chantier, L'Entrepreneur procédera à la peinture de « finition » de la tuyauterie et des équipements, selon le code des couleurs applicable.
- .2 Le type de peinture et le choix définitif de couleurs pour chaque système devront être approuvés au préalable par l'Ingénieur.
- .3 Le nombre de couches de peinture à appliquer (minimum 2 couches) devra assurer un recouvrement total de la peinture originale du manufacturier de l'équipement. Le type de peinture pour ladite couche de finition devra être compatible avec le fini de l'équipement fourni par le manufacturier. L'application d'une troisième couche de peinture peut être exigée par l'APC. L'Entrepreneur est alors tenu d'effectuer ces travaux sans frais additionnels.
- .4 Ce traitement de peinture sur le chantier s'applique tout particulièrement à toutes les conduites et pièces en fonte, vannes, clapets, raccords, brides, supports, etc.
- .5 Les pièces en bronze, en aluminium, en acier galvanisé, en acier inoxydable, en plastique et en CPV ne recevront aucune peinture : ces matériaux devront être convenablement nettoyés après leur installation.
- .6 La tuyauterie de cuivre sera nettoyée avec un décapant pour enlever toute trace de graisse et recevra deux (2) couches de vernis « uréthane », conforme à la norme ONGC 1-GP-176b.
- .7 Toutes les pièces d'aluminium en contact avec le béton recevront, en atelier, une couche de peinture bitumastique, non diluée, selon les exigences de la norme ONGC 1-GP-108M, type 1.
- .8 Il faudra retoucher la peinture aux endroits de fixation, aux appuis et plaques de base, etc., où la peinture a été endommagée pendant le transport ou le montage de l'équipement. Les retouches devront être faites avec de la peinture identique à celle originalement appliquée sur l'équipement conformément aux instructions des Entrepreneurs.

## .3 Code des couleurs :

TUYAUX - ÉQUIPEMENTS	COULEUR	N° DE PEINTURE		
		C.I.L.	SICO	SICO
			N° abandonné	Nouveau numéro
Eau potable	Bleu clair	3938-7	2035-61	3027-41
Eau de service non potable	Bleu foncé avec « NON POTABLE » *	4848-9	2030-53	SM 820
Eau chaude de service	Bleu moyen	3941-9	2036-42	3028-32
Eau usée brute	Gris	4072-8	2167-12	SM 1008
Eau de lavage de sable	Ocre	4701-9	2093-64	3100-64
Sable	Rouille	4700-9	2113-43	3084-53
Boues primaires	Brun marron	4671-2	2135-63	3194-43**
Boues recirculées et boues en excès	Brun clair	3072-8	2122-22	SQ 6569
Boues épaissies	Brun foncé	4611-2	2117-63	3060-63**
Boues digérées	Noir	4673-2	2178-63	SM 1347
Air surpressé de procédé	Vert clair	3529-9	2066-13	SM 986
Air comprimé de contrôle	Vert foncé	4788-5	2066-64	SQ 6741
Chlore	Jaune clair	3117-5	2086-34	SQ 6245
Ozone	Violet	4353-9	2016-22	SQ 9769
Alun	Blanc	4574-7	2164-11	SM 833
Produits chimiques	Orange	2637-5	2104-34	SM 650
Polymères	Rose	2504-8	2007-12	3056-12**
Équipements d'urgence	Rouge	4596-4	2005-55	SM 736
Vannes, clapets, etc.	Même couleur que l'adjacent			

N.B. : Conduits de mécanique du bâtiment et autres selon l'architecte (sans confusion possible avec ce code).

\* À étiqueter « *NON POTABLE* » aux endroits où cette eau est utilisée.

\*\* Numéro proposé : couleur non identique mais rapprochée.

## PARTIE 3 EXÉCUTION

### 3.1 DÉSINFECTION DES RÉSERVOIRS

.1 Sans objet.

### 3.2 PLANS

- .1 Les plans indiquent, de façon générale, l'emplacement des conduites et des équipements proposés.
- .2 Quand la tuyauterie n'est indiquée que de façon schématique, son emplacement sera établi de façon à conserver un dégagement vertical (hauteur libre) maximal et de façon à entraver le moins possible l'utilisation des pièces où elle sera aménagée.
- .3 L'emplacement des conduites et des équipements devra respecter les cotes et dimensions montrées aux plans; leur emplacement ne devra pas être établi à partir d'une lecture à l'échelle sur lesdits plans.

- .4 Le Représentant du Ministère pourra demander le déplacement des équipements jusqu'à un (1) mètre, si jugé nécessaire, et ce, sans frais additionnel.
- .5 Il ne sera alloué aucun supplément pour le/les changements de passage de conduits, tuyaux, gaines, etc., qui pourront être jugés nécessaires par les conditions de chantier.
- .6 Si l'Entrepreneur prévoit la nécessité d'émettre des croquis additionnels pour la clarification, il devra en aviser le Représentant du Ministère au moins quinze (15) jours avant l'exécution des travaux.
- .7 Tous les travaux ou matériaux, montrés aux plans et non décrits dans le devis ou vice versa, font partie de ce contrat ainsi que tous les matériaux non indiqués aux plans et devis mais nécessaires au parachèvement des travaux.

### 3.3 ÉQUIPEMENTS

- .1 Il est entendu par équipements, tous les matériaux nécessaires à l'érection d'un élément du procédé. Les matériaux composant cet équipement doivent être complets et l'Entrepreneur inclura tout autre élément qu'il jugera nécessaire au bon fonctionnement de chaque unité.
- .2 Tous les équipements sont construits afin d'assurer un rendement optimum. Chacune des pièces d'équipement doit être complète dans son entité et doit inclure chaque partie ou accessoire nécessaire en utilisant les matériaux les plus résistants et de caractéristiques désirables pour que le fonctionnement intermittent ou en continu soit efficace et leur entretien facile et convenable. Aussi, les matériaux doivent-ils être choisis en fonction de leur usage spécifique.
- .3 Tous les équipements et matériaux devront être neufs, fabriqués, assemblés et vérifiés en usine, prêts à être installés. Ils ne devront porter aucun dommage visible ou invisible qui puisse causer sa défaillance au cours des travaux.
- .4 L'Entrepreneur devra fournir à l'Entrepreneur général tous les diagrammes, les dessins, toutes les instructions écrites nécessaires à la bonne installation de l'équipement ainsi que toutes autres informations qui, de l'opinion du Représentant du Ministère, faciliteraient les travaux.
- .5 Une copie de ces instructions devra être remise au Représentant du Ministère avant l'installation, pour supervision des travaux.
- .6 À moins d'indication contraire, les différents articles devront être le produit standard d'un manufacturier et les pièces nécessaires à l'entretien devront être disponibles en tout temps. Les équipements de même nature devront être fournis par le même manufacturier.
- .7 L'Entrepreneur sera responsable du déchargement des équipements arrivant sur le chantier, de leur inspection par le Représentant du Ministère, de leur entreposage, de leur mise en place et de leur raccordement. Les équipements non installés seront emmagasinés sous clé par l'Entrepreneur.
- .8 Si un équipement doit être réassemblé au chantier, il devra être réassemblé par l'Entrepreneur, sous la supervision du Fournisseur.

- .9 Si requis, les engins de levage requis pour la manutention des équipements, du point de livraison à la mise en place, seront aux frais de l'Entrepreneur.
- .10 L'Entrepreneur devra s'assurer que les ouvertures prévues dans le bâtiment pour l'entrée des gros équipements sont suffisantes.
- .11 Aucun ouvrage tel que tuyaux, conduits, etc., ne sera caché avant que le Représentant du Ministère ne l'ait inspecté et approuvé.
- .12 Les équipements devront avoir les caractéristiques et dimensions convenant aux endroits où ils seront installés.

### **3.4 TRAVAUX D'ÉLECTRICITÉ**

- .1 Tous les équipements entraînés par un moteur électrique doivent être raccordés par l'Entrepreneur, au complet avec leur moteur respectif incluant leurs panneaux de contrôle.

### **3.5 GROUPES MOTOPOMPES**

- .1 Sans objet.

## **PARTIE 4 PROPRETÉ ET PROTECTION DES ÉQUIPEMENTS**

- .1 L'Entrepreneur devra prendre toutes les précautions nécessaires afin de protéger les équipements et de les garder propres.
- .2 À la fin des travaux par cette division, l'Entrepreneur devra s'assurer que l'intérieur et l'extérieur des systèmes sont définitivement propres et, s'il y a lieu, faire le nettoyage requis. Il devra en outre enlever tous les matériaux en surplus, outils, équipements et débris et laissera l'emplacement en condition propre et en bon état, et ce, à la satisfaction du Représentant du Ministère.

**FIN DE LA SECTION**

## **PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 44 00 50 – Instruction générales spécifiques – Mécanique de procédé.
- .2 Section 33 36 00 - Réservoirs de stockage des eaux usées.
- .3 Section 26 24 16.01 - Panneaux de distribution à disjoncteurs.

### **1.2 DÉFINITIONS**

- .1 Fournisseur : Le manufacturier de la technologie de traitement ou son représentant autorisé.

### **1.3 ÉTENDUE DES TRAVAUX**

- .1 La présente section concerne l'exécution complète et fonctionnelle de tous les travaux requis pour la construction et la mise en service des équipements du système de traitement des eaux usées, incluant notamment, sans s'y limiter : la fabrication, la fourniture, le transport, le déchargement, l'installation, la mise en service, les essais, la garantie et l'opération jusqu'à la réception provisoire des équipements comprenant :
  - .1 Démantèlement du champ d'épuration existant avec tous les équipements connexes et disposition des déchets dans un lieu d'élimination approprié, selon les lois et normes en vigueur. Les déblais seront conservés;
  - .2 Regard de contrôle RS-4 :
    - .1 Démantèlement des équipements de pompage dans avec tous les équipements connexes incluant les accessoires de fixation. Disposition des déchets dans un lieu d'élimination approprié, selon les lois et normes en vigueur. Remettre les pompes au représentant du Ministère. Les déversoirs et les vannes seront conservés;
    - .2 Colmatés les sorties non utilisés et les trous laissés vacant par les accessoires de fixation;
    - .3 Remise en service de l'exutoire de 250 mm de diamètre.
  - .3 Centre d'interprétation :
    - .1 Démantèlement du panneau de contrôle existant et disposition des déchets dans un lieu d'élimination approprié, selon les lois et normes en vigueur.
    - .2 Fourniture, installation, mise en service, raccordement et programmation au système d'alarme existant d'un nouveau panneau de contrôle du poste de pompage incluant les accessoires, le filage et la remise en état du mur à la satisfaction du Représentant du Ministère;
    - .3 Fourniture, installation d'un évent et d'anneaux anti-ballotement pour les flottes dans le poste de pompage.
  - .4 Centre administratif (atelier) près de l'accueil :



- .1 Démantèlement du panneau de contrôle existant et disposition des déchets dans un lieu d'élimination approprié, selon les lois et normes en vigueur.
  - .2 Fourniture, installation, mise en service, raccordement et programmation au système d'alarme existant d'un nouveau panneau de contrôle du poste de pompage incluant les accessoires, le filage et la remise en état du mur à la satisfaction du Représentant du Ministère;
  - .3 Fourniture, installation d'anneaux anti-ballotement pour les flottes dans le poste de pompage.
- .5 La fourniture, l'installation et la mise en service des réservoirs préfabriqués en béton conformément à la section 33 36 00 - Réservoirs de stockage des eaux usées (fosse septique et réacteur biologique), y incluant toutes les ouvertures, les couvercles, les accessoires, la tuyauterie d'air de procédé, l'instrumentation, les sondes, les contrôles, les panneaux, les filages et les raccordements requis pour une opération complète et fonctionnelle;
- .6 La fourniture, l'installation et la mise en service des équipements de traitement des eaux usées dont les pompes à air, le système de désinfection UV et leur contrôleur;
- .7 La fourniture, l'installation et la mise en service des panneaux de contrôle du système de traitement des eaux usées, permettant le contrôle des équipements et la transmission des alarmes vers le système d'alarme intrusion existant;
- .8 L'alimentation électrique du système de traitement biologique des eaux usées incluant le filage électrique enfoui et le raccordement au panneau de distribution électrique des boîtiers techniques;
- .9 La fourniture et l'installation de toutes les tuyauteries, y incluant, sans s'y limiter la robinetterie, les accessoires, l'instrumentation et les raccordements pour tous les équipements pour une opération complète et fonctionnelle;
- .10 La fourniture et l'installation de toutes les conduites d'air entre le réacteur biologique de traitement des eaux usées et les boîtiers techniques contenant les pompes à air;
- .11 Le démantèlement ou l'abandon avec injection de coulis de béton, selon les plans et indications du Représentant du Ministère, des conduites d'eaux usées existantes associées à l'ancien système de traitement des eaux usées.
  - .1 Disposition des déchets dans un lieu d'élimination approprié, selon les lois et normes en vigueur.
- .12 La fourniture et l'installation de toutes les conduites d'eaux usées et accessoires incluant l'isolant rigide et la réimperméabilisation de la digue, le cas échéant, sans s'y limiter :
  - .1 Entre la conduite de refoulement existante provenant du centre administratif (atelier) près de l'accueil et la fosse septique;
  - .2 Entre la conduite de refoulement existante provenant du centre d'interprétation et la fosse septique;
  - .3 Entre la fosse septique et le réacteur biologique de traitement des eaux usées;
  - .4 Entre le réacteur biologique de traitement des eaux usées et l'étang.
- .2 La fourniture et l'installation d'une vanne en aval du rejet du système de traitement des eaux, mais en aval de l'étang non aéré.

- .3 Nonobstant la portée de ce qui précède, l'Entrepreneur est responsable de la mise en place et de l'installation de tous les équipements de procédé aux plans et/ou décrits dans le présent devis. Il est responsable du calage de ces équipements, de leur incorporation et de leur fixation aux ouvrages, de la définition de formes de béton requise pour la mécanique de procédé et de sa mise en place.
- .4 L'Entrepreneur doit fournir les facilités, équipements et appareils requis pour les travaux d'installation, y compris les équipements de manutention et de pompage temporaires ainsi que la main d'œuvre.
- .5 Durant les travaux, l'Entrepreneur est responsable de tout dommage aux infrastructures existantes et doit les réparer à ses frais durant les travaux à la satisfaction du Représentant du Ministère.
- .6 L'Entrepreneur est responsable de coordonner les travaux et la fourniture des diverses pièces avec le Fournisseur du système de traitement secondaire avancé et les autres sous-traitants (manufacturier des réservoirs, électricien, etc.).
- .7 L'Entrepreneur est responsable de s'assurer que les réservoirs en béton préfabriqué soient propres, étanches et secs lors des travaux en usine et au chantier pour l'assemblage des différentes composantes par le Fournisseur du système de traitement des eaux usées.
- .8 L'Entrepreneur est responsable de consulter la totalité des plans et des sections de devis afin de comprendre toutes les composantes requises pour le fonctionnement adéquat et sécuritaire des équipements en mécanique de procédé.
- .9 Il incombera à l'Entrepreneur d'installer suffisamment d'ancrage et de socles pour être assuré que les tuyaux/équipements/accessoires seront supportés et retenus parfaitement en position en tenant compte des pressions et des efforts qui peuvent s'exercer sur ces tuyaux/équipements/accessoires de même qu'il sera responsable de la fixation des équipements aux murs.
- .10 L'Entrepreneur devra s'assurer de fournir tous les matériaux, équipements et la main d'œuvre pour faire l'alimentation électrique et le contrôle de tous les instruments et équipements connexes.
- .11 Ainsi, l'Entrepreneur devra prévoir, sans s'y limiter, l'alimentation électrique, les câbles et les conduits et tout autre équipement et travaux nécessaires au bon fonctionnement des équipements prévus dans la présente section.
- .12 Le panneau de distribution est spécifié à la section « Électricité » du devis (26 24 16.01 - Panneaux de distribution à disjoncteurs) et l'Entrepreneur devra prévoir tous les raccordements nécessaires entre le(s) panneau(x) de contrôle, le panneau de distribution et les autres équipements.
- .13 L'Entrepreneur devra remettre des dessins d'atelier visés pour tous les travaux précités tels que décrits à la section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre.

## 1.4 RÉFÉRENCES

- .1 ASTM International
  - .1 ASTM C117, Standard Test Method for Material Finer Than 0.075 mm (No. 200) Sieve in Mineral Aggregates by Washing.
  - .2 ASTM C136, Standard Method for Sieve Analysis of Fine and Coarse Aggregates.
  - .3 ASTM D1557, Standard Test Methods for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Modified Effort (56,000 ft-lbf/ft<sup>3</sup> (2,700 kN-m/m<sup>3</sup>))
  - .4 Acier : A500 GRADE B, cold-formed welded and seamless carbon steel structural tubing
  - .5 Galvanisation : A123M, Zinc (Hot-Dip Galvanized) Coatings on Iron and Steel Products, covers individual steel pieces
- .2 Office des normes générales du Canada (ONGC ou CGSB)
  - .1 CAN/CGSB-8.1, Tamis de contrôle en toile métallique, non métrique.
  - .2 CAN/CGSB-8.2, Tamis de contrôle en toile métallique, métrique.
- .3 CSA International
  - .1 CSA A23.1/A23.2, Béton - Constituants et exécution des travaux/Essais et pratiques normalisées pour le béton.
  - .2 CSA A23.4, Béton préfabriqué : constituants et exécution des travaux.
  - .3 CSA B66, Exigences visant la conception, les matériaux constitutifs et la fabrication des fosses septiques et réservoirs de rétention préfabriqués.
  - .4 Acier : CSA G40.21, Exigences générales relatives à l'acier de construction laminé ou soudé/Acier de construction
  - .5 Galvanisation : G164 M-92, Hot Dip Galvanizing of Irregularly Shaped Articles
  - .6 Soudure : CSA W59-M1989, Welded Steel Construction (Metal Arc Welding)

## 1.5 DOCUMENTS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
  - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant la fosse septique, le réservoir pour le réacteur biologique et le panneau de contrôle ainsi que tous les équipements du système de traitement avancé.
  - .2 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les panneaux de contrôle des postes de pompage.
  - .3 Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
- .3 Dessins atelier

- .1 Les dessins d'atelier soumis doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou habilité à exercer au Canada, dans la province de Québec.
- .2 Dessins d'atelier : conformes à la norme CSA A23.4.
  - .1 Indiquer sur les dessins ce qui suit :
    - .1 Les calculs relatifs aux éléments conçus par le fabricant;
    - .2 Les tableaux et les diagrammes de cintrage relatifs aux pièces d'armature en acier;
    - .3 La courbure des éléments;
    - .4 Les coffrages;
    - .5 La nomenclature des finis;
    - .6 Les méthodes de manutention et de mise en place;
    - .7 Les installations d'entreposage;
    - .8 Les ouvertures, les manchons, les pièces rapportées et les éléments de renfort connexes;
    - .9 Les courbes de performance des pompes.
- .4 Notes de calcul
  - .1 L'Entrepreneur doit fournir dans le cadre du mandat d'ingénierie, pour approbation par le Représentant du Ministère, les notes de calcul démontrant le dimensionnement des équipements de la technologie de traitement des eaux usées et les bases de conception retenues.
- .5 Rapport de performance
  - .1 L'Entrepreneur doit soumettre, pour approbation par le Représentant du Ministère, le rapport de performance du système de traitement des eaux usées.
- .6 Manuels d'opération et d'entretien
  - .1 L'Entrepreneur doit soumettre, pour approbation par le Représentant du Ministère, suivant la conclusion des essais de performance, tous les manuels d'opération et d'entretien complets pour tous les équipements du système de traitement des eaux usées.
  - .2 L'Entrepreneur doit soumettre, pour approbation par le Représentant du Ministère, suivant la conclusion des essais de performance, tous les manuels d'opération et d'entretien complets pour tous les équipements des postes de pompage.

## 1.6 SANTÉ ET SÉCURITÉ

- .1 Cette section est complémentaire à la section 01 35 29.06 – Santé et sécurité.
- .2 Généralités
  - .1 L'Entrepreneur doit obtenir tous les manuels d'installation précisant les mesures à suivre en santé et sécurité des divers fournisseurs afin de gérer ses activités de sorte que la santé et la sécurité du public et du personnel de chantier ainsi que la protection

de l'environnement ait toujours préséance sur les questions reliées aux coûts et au calendrier des travaux.

.3 Références

- .1 Code canadien du travail, partie II, Règlement canadien sur la sécurité et la santé au travail.
- .2 Association canadienne de normalisation (CSA).
- .3 Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT) /Santé Canada.
  - .1 Fiche signalétique (FS).
- .4 Loi sur la santé et la sécurité du travail, L.R.Q. Chapitre S-2.1.
- .5 Code de sécurité pour les travaux de construction, S-2.1, r.6.

**1.7 ASSURANCE DE LA QUALITÉ**

- .1 Les fabricants et les installateurs d'éléments préfabriqués en béton doivent respecter les exigences de la norme CSA A23.4.

**1.8 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION**

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits et aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et le matériel au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .3 Entreposage et manutention
  - .1 Entreposer les matériaux et le matériel de manière qu'ils ne reposent pas sur le sol, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
  - .2 Entreposer les réservoirs, les boîtiers techniques et les panneaux des postes de pompage de manière à les protéger contre les marques, les rayures et les éraflures.
  - .3 Remplacer les matériaux et le matériel endommagés par des matériaux et du matériel neufs.

**1.9 ÉQUIVALENCE**

- .1 La présente section a préséance sur les autres sections d'équivalence au devis.
- .2 Le fournisseur de l'unité de traitement des eaux usées est entièrement responsable de la fourniture et de la bonne marche de tous les équipements décrits dans la présente section. L'Entrepreneur doit toutefois s'assurer que tous les pièces et travaux pour construire les ouvrages ont été considérés dans un item de sa soumission.
- .3 L'Entrepreneur doit présenter son prix avec les équipements spécifiés au présent devis et s'il le désire, il pourra proposer une alternative d'équivalence en indiquant lors du dépôt de la

soumission les crédits alloués pour le client. Les frais d'ingénierie relié à l'analyse de la demande d'équivalence lui seront facturés. Une estimation de ses frais pourra être fournie si une demande d'équivalence est présentée.

- .1 La technologie équivalente proposée devra permettre, sans s'y limiter, de :
  - .1 respecter les critères de conception;
  - .2 être installée sans poste de pompage supplémentaire;
  - .3 être munie de deux réservoirs.
- .4 L'Entrepreneur devra démontrer que l'alternative d'équivalence permettra de garantir une performance adéquate qui réponde aux exigences de rejets présentés à la section suivante. L'Entrepreneur devra assumer les frais encourus pour les modifications à apporter aux plans et devis si un autre fournisseur est proposé en équivalence. L'Entrepreneur devra soumettre des plans révisés, signés et scellés par un ingénieur membre de l'OIQ en dessin d'atelier. De plus l'Entrepreneur sera responsable jusqu'à la fin des travaux de l'alternative d'équivalence proposée incluant l'ingénierie détaillée pour l'aménagement des équipements pour le traitement des eaux usées dans l'emplacement proposé. Aucun bâtiment annexe ne sera accepté. L'Entrepreneur devra soumettre en dessin d'atelier l'aménagement des équipements pour le traitement des eaux usées pour approbation.
- .5 Le Représentant du Ministère ne sera pas tenu d'accepter les équivalences si celles-ci ne sont pas conformes au principe de traitement, aux exigences d'apparence, aux exigences d'opération ou aux produits spécifiés. De plus, les frais d'analyse de la proposition d'équivalence devront être défrayés par l'Entrepreneur selon l'évaluation des efforts par le Représentant du Ministère.

## **PARTIE 2 FILIÈRE DE TRAITEMENT**

### **2.1 DESCRIPTION**

- .1 Le traitement des eaux usées pour la RNF du Cap-Tourmente doit être de type secondaire avancée d'une capacité de 22,25 m<sup>3</sup>/j avec un rejet dans l'étang non aéré présent sur le site. Le système de traitement des eaux usées doit être composé des équipements suivants :
  - .1 Une (1) fosse septique préfabriquée en béton armé ayant un volume effectif minimal de 51,2 m<sup>3</sup>, incluant deux (2) préfiltres;
  - .2 Un (1) réacteur biologique de traitement des eaux usées préfabriqué en béton armé ayant un volume effectif minimal de 51,2 m<sup>3</sup> avec système d'aération, système de recirculation, média et tous les accessoires propres au Fournisseur de technologie;
  - .3 Un (1) système de désinfection UV incluant deux (2) lampes;
  - .4 Modification des deux (2) conduites de refoulement et une (1) conduite de rejet vers l'étang non aéré (voir plans civil).

## 2.2 DÉBITS À TRAITER

- .1 Les débits de conception retenus sont présentés au tableau suivant :

**Tableau 1 – Débits de conception retenus**

Débit	Unité	Valeur
Débit de conception	m <sup>3</sup> /j	22,25
Facteur de pointe horaire retenu	-	9
Débit pointe horaire	L/s	1,75

## 2.3 CHARGES À TRAITER

- .1 Les charges de conception retenues sont présentées au tableau suivant :

**Tableau 2 – Charges de conception retenues**

Paramètres	Valeurs	
	Concentration, mg/L	Charge, kg/j
DBO <sub>5</sub>	400	8,900
MES	300	6,675
Azote totale	125	2,781
Phosphore total	10	0,223

## 2.4 PERFORMANCES DE TRAITEMENT EXIGÉES

- .1 La qualité d'eau traitée doit respecter minimalement les concentrations suivantes :

**Tableau 3 – Qualité des eaux traitées attendue**

PARAMÈTRES	CONCENTRATION	PÉRIODE
DBO <sub>5</sub>	< 15 mg/L	Annuelle
MES	< 15 mg/L	Annuelle
Coliformes fécaux	< 200 UFC/100 mL <sup>1</sup>	Du 1 <sup>er</sup> mai au 31 octobre
	< 50 000 UFC/100 mL	Du 1 <sup>er</sup> novembre au 30 avril
ammoniac non ionisé (NH <sub>3</sub> )	< 1,25 mg/L	Annuelle

<sup>1</sup> valeurs après réactivation (< 20 UFC/100mL avant réactivation)

## PARTIE 3 PRODUIT

### 3.1 AMÉLIORATION DES POSTES DE POMPAGE EXISTANTS

- .1 Poste de pompage du centre d'interprétation :

- .1 Installation de quatre (4) anneaux anti-ballotement en acier inoxydable.

- .2 Installation d'un évent en acier inoxydable d'un diamètre nominal de Ø100 mm avec base mural en acier galvanisé, d'une longueur minimale de 2 m et avec un bouchon comprenant un filtre à air au charbon activé
  - .1 Fourniture de charbon activé dans un contenant favorable à son entreposage en volume suffisant pour effectuer 5 remplacements du contenu du filtre à air.
- .3 L'Entrepreneur devra prévoir le remplacement du panneau de contrôle des pompes de relèvement à installer dans le centre d'interprétation incluant le démantèlement du panneau existant. L'Entrepreneur doit également assurer le filage, les conduits, les gaines en CPV pour le raccordement électrique et le contrôle, les automates, et démarreurs (si requis), les accessoires et tout autre équipement requis pour la pleine opération du système de relèvement des eaux afin d'obtenir un système complet parfaitement autonome et fonctionnel. Le raccordement au système d'alarme existant devra aussi être réalisé.
- .4 Le panneau de contrôle de la station de pompage duplex pour pompe de marque Barnes modèle 4SE-4524L et courant à pleine charge de 26 A devra être muni des composantes suivantes, sans s'y limiter:
  - .1 Espace disponible : 1,2m x 0,9m (hauteur x largeur)
  - .2 Alimentation du panneau de contrôle via le panneau de distribution existant (1 disjoncteur 240V, 1 phase, 60A);
  - .3 Boîtier NEMA 4;
  - .4 Transformateur de tension pour l'alimentation du contrôle;
  - .5 Fusible de contrôle;
  - .6 Alarme visuelle et sonore;
  - .7 Relais d'alarme (2 zones);
    - .1 Zone 1 (alarme urgente)
      - .1 Haut niveau ;
    - .2 Zone 2
      - .1 Bas niveau (arrêt des pompes) ;
      - .2 Défaut de pompes ;
      - .3 Défaut des flottes ;
  - .8 Chaque pompe sera munie :
    - .1 Sélecteur Manuel/Off/Automatique;
    - .2 Disjoncteur thermomagnétique;
    - .3 Contacteur;
    - .4 Affichage des surcharges des pompes;
    - .5 Totalisateur de temps de marche;
    - .6 Compteur d'événements;
    - .7 Protection sur la haute température;
    - .8 Protection sur l'humidité;
    - .9 Témoin lumineux état de fonctionnement (marche, défaut).
  - .9 Bornier de raccordement;



- .10 Séparation du panneau pour section contrôle et alimentation électrique;
- .11 Localisation intérieure;
- .12 Nombre de pompes : Deux (2) pompes;
- .13 Mode d'utilisation : Sur demande (flottes);
  - .1 Bas niveau (arrêt d'urgence)
  - .2 Arrêt des pompes
  - .3 Départ d'une pompe en alternance
  - .4 Haut niveau et départ de la 2<sup>e</sup> pompe
- .14 Certification CSA.
- .5 Pièce de rechange :
  - .1 Aucune.
- .2 Poste de pompage du centre administratif (atelier) près de l'accueil :
  - .1 Installation de quatre (4) anneaux anti-ballotement en acier inoxydable.
  - .2 L'Entrepreneur devra prévoir le remplacement du panneau de contrôle des pompes de relèvement à installer dans le bâtiment du centre administratif près de l'accueil incluant le démantèlement du panneau existant. L'Entrepreneur doit également assurer le filage, les conduits, les gaines en CPV pour le raccordement électrique et le contrôle, les automates, et démarreurs (si requis), les accessoires et tout autre équipement requis pour la pleine opération du système de relèvement des eaux afin d'obtenir un système complet parfaitement autonome et fonctionnel. Le raccordement au système d'alarme existant devra aussi être réalisé.
  - .3 Le panneau de contrôle de la station de pompage duplex pour pompe de marque Barnes modèle 4SE-4524L et courant à pleine charge de 26 A devra être muni des composantes suivantes, sans s'y limiter:
    - .1 Espace disponible : 0,6m x 0,45m (hauteur x largeur)
    - .2 Alimentation du panneau de contrôle via le panneau de distribution existant (1 disjoncteur 240V, 1 phase, 60A);
    - .3 Boîtier NEMA 4;
    - .4 Transformateur de tension pour l'alimentation du contrôle;
    - .5 Fusible de contrôle;
    - .6 Alarme visuelle et sonore;
    - .7 Relais d'alarme (2 zones);
      - .1 Zone 1 (alarme urgente)
        - .1 Haut niveau ;
      - .2 Zone 2
        - .1 Bas niveau (arrêt des pompes) ;
        - .2 Défaut de pompes ;
        - .3 Défaut des flottes ;
    - .8 Chaque pompe sera munie :
      - .1 Sélecteur Manuel/Off/Automatique;

- .2 Disjoncteur thermomagnétique;
- .3 Contacteur;
- .4 Affichage des surcharges des pompes;
- .5 Totalisateur de temps de marche;
- .6 Compteur d'événements;
- .7 Protection sur la haute température;
- .8 Protection sur l'humidité;
- .9 Témoin lumineux état de fonctionnement (marche, défaut).
- .9 Bornier de raccordement;
- .10 Séparation du panneau pour section contrôle et alimentation électrique;
- .11 Localisation intérieure;
- .12 Nombre de pompes : Deux (2) pompes;
- .13 Mode d'utilisation : Sur demande (flottes);
  - .1 Bas niveau (arrêt d'urgence)
  - .2 Arrêt des pompes
  - .3 Départ d'une pompe en alternance
  - .4 Haut niveau et départ de la 2<sup>e</sup> pompe
- .14 Certification CSA.
- .4 Pièce de rechange :
  - .1 Aucune.

### 3.2 FOSSE SEPTIQUE

- .1 Fournir, installer et mettre en service une fosse septique de type préfabriqué en béton armé d'un volume effectif minimal de 51,2 m<sup>3</sup>, ayant une longueur extérieure d'au moins 9,8 m, une largeur extérieure d'au moins 3,35 m et une hauteur d'au moins 2,66 m en excluant les cheminées d'accès conformément à la section 33 36 00 - Réservoirs de stockage des eaux usées.
- .2 La fosse septique doit respecter les recommandations du Guide pour l'étude des technologies conventionnelles du traitement des eaux usées d'origine domestique et être munie de trois (3) cheminées de visite de 750 mm de diamètre et de couvercles étanches isolés en fibre de verre. Les cheminées doivent avoir minimalement 150 mm de dégagement pour installer des équipements. La fosse septique doit être étanche.
- .3 La fosse septique doit être munie de deux (2) préfiltres avec orifices de filtration de 1,6 mm d'une capacité minimale totale de 78 m<sup>3</sup>/j. Une flotte de haut niveau devra être installée sur un préfiltre et raccordée au système d'alarme dans le boîtier technique.
- .4 La fosse septique doit être munie d'un évent en CPV d'un diamètre nominal de 100 mm muni à son extrémité d'un dispositif empêchant l'infiltration d'eau (col de cygne ou té) et d'une (de) grille(s) anti-vermine(s).
- .5 La tuyauterie nécessaire au système de traitement biologique des eaux usées doit être intégrée à la dalle supérieure.

- .6 La fosse septique doit être propre, étanche et sèche lors des travaux en usine et au chantier.
- .7 La hauteur du remblai maximal ne doit pas dépasser 1 mètre.
- .8 L'Entrepreneur devra soumettre les plans signés et scellés par un ingénieur membre de l'ordre des ingénieurs du Québec (OIQ) de la fosse septique en béton préfabriqué.

### 3.3 RÉACTEUR BIOLOGIQUE

- .1 Fournir, installer et mettre en service un réservoir préfabriqué en béton armé servant de réacteur biologique incluant : le système d'aération, les événements, la pompe de recirculation, le système de désinfection UV gravitaire ainsi que tous les accessoires nécessaires pour un système complet et fonctionnel par un Fournisseur de technologie de traitement biologique des eaux usées.
- .2 Fournir, installer et mettre en service une fosse septique de type préfabriqué en béton armé d'un volume effectif minimal de 51,2 m<sup>3</sup>, ayant une longueur extérieure d'au moins 9,8 m, une largeur extérieure d'au moins 3,35 m et une hauteur d'au moins 2,66 m en excluant les cheminées d'accès conformément à la section 33 36 00 - Réservoirs de stockage des eaux usées.
- .3 Le réacteur biologique doit respecter les recommandations du Guide pour l'étude des technologies conventionnelles du traitement des eaux usées d'origine domestique concernant les fosses septiques et être muni de deux (2) cheminées de visite de 750 mm de diamètre, une cheminée de visite de diamètre de 900 mm pour l'extrémité aval où les UV seront installés et une ouverture au milieu de la section 2/3 d'un diamètre de 600 mm et de couvercles étanches isolés en fibre de verre. Le réacteur biologique doit être étanche.
- .4 Le réacteur biologique doit être propre, étanche et sec lors des travaux en usine et au chantier.
- .5 La hauteur du remblai maximal ne doit pas dépasser 1 mètre.
- .6 Le réacteur biologique doit être muni d'une ouverture pour la conduite de ventilation de 200 mm muni à son extrémité d'un dispositif empêchant l'infiltration d'eau (col de cygne ou té) et d'une (de) grille(s) anti-vermine(s).
- .7 Le réacteur biologique doit inclure un média permettant la fixation des cultures bactériennes à une quantité minimale de 92,5 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup> (volume liquide effectif) équivalent à surface totale de 4 734,2 m<sup>2</sup> (volume liquide effectif), le système d'aération, les nourrices d'entrée et de sortie, la pompe de recirculation, conduites et conducteur électrique.
- .8 Deux (2) pompes de recirculation seront installées à la sortie du réacteur et assureront la recirculation du débit à un taux de 2,5 pour 1, soit un débit de +/- 38,6 L/min. Le débit de recirculation sera acheminé en tête de la fosse septique.
- .9 L'Entrepreneur devra soumettre les plans signés et scellés par un ingénieur membre de l'ordre des ingénieurs du Québec (OIQ) du réacteur biologique en béton préfabriqué.

- .10 L'Entrepreneur devra soumettre les plans signés et scellés par un ingénieur membre de l'ordre des ingénieurs du Québec (OIQ) pour les composantes internes du réacteur biologique de traitement des eaux usées par le Fournisseur de technologie.

### 3.4 SYSTÈME D'AÉRATION

- .1 Le Fournisseur de technologie pour le traitement des eaux usées devra concevoir et fournir les pompes à air requises pour assurer le fonctionnement et la performance de la filière de traitement des eaux usées proposées.
- .2 Fournir douze (12) pompes à air de fournissant 200 L par minute à une pression de 2,9 PSI, alimenté sur du 110 Vca/1 phase/60 Hz, 2,3 A (200W) pour un alimenter les 36 m de diffuseurs à un débit d'air de 60,69 L/min/m @ 3,6 PSI. Un protection thermique doit être inclus et un connecteur 1/8'' pour alarme. Les dimensions doivent permettre l'installation dans deux boitiers en aluminium préfabriqué soit 256 mm par 200 mm et 222 mm de hauteur
- .3 Les pompes à air devront être installées sur une étagère en PEHD permettant l'installation des pompes à air dans le boitier en aluminium.
- .4 Le fournisseur de technologie de traitement des eaux usées doit soumettre pour approbation en dessin d'atelier le dimensionnement et les spécifications techniques des pompes à air proposées.
- .5 Le Fournisseur doit concevoir et installer les conduites permettant de relier les pompes à air et les diffuseurs d'air. Les conduites doivent permettre d'assurer une perte de charge minimale.
- .6 Pièces de rechange :
- .1 Deux (2) pompes à air.
- .2 Deux (2) trousse de diaphragmes pour les pompes à air.

### 3.5 SYSTÈME DE DÉSINFECTION UV

- .1 Fournir, un système de désinfection UV complet afin de garantir l'élimination des coliformes fécaux en dessous de 200 UFC/100 ml.
- .2 Le système UV sera composé de deux (2) unités de lampes UV gravitaire seront alimentées par une alimentation électrique 110-240 Vca/1phase/60 hz. La consommation électrique d'une lampe et du contrôleur devra être de 130 W. Le débit maximal instantané est de 27 L/min par lampe, soit 54 L/min au total. Le système doit inclure un indicateur de fin de vie, un indicateur de l'état du système et une dimension de chambre UV en acier inoxydable 304, d'un diamètre de 10 cm par 112,5 cm.
- .3 Le Fournisseur de la technologie de traitement des eaux usées doit soumettre, pour approbation par le Représentant du Ministère, le dimensionnement des réacteurs UV, les redondances en place (si requis), les débits garantis et les spécifications techniques des équipements incluant les contrôleurs et les accessoires requis.

- .4 Le Fournisseur doit également soumettre pour approbation, en tant que dessin d'atelier, les dessins d'aménagement proposés ainsi qu'un schéma de procédé incluant le dimensionnement retenu.

- .5 Pièces de rechange :

- .1 Deux (2) ensemble de manchons de quartz et de lampes UV.

### 3.6 VENTILATION

- .1 Des conduites de ventilation sur la fosse septique et le réacteur biologique doivent être mises en place.
- .2 Ce réseau de conduite doit être aménagé sous terre. Les conduites doivent offrir une pente descendante minimale de 1% jusqu'aux réservoirs afin permettre l'écoulement de la condensation. Un dispositif anti-vermine doit être prévu.

### 3.7 BOULONS ET BRIDES

- .1 Tous les boulons seront en acier inoxydable 316L, et ce, peu importe les différentes précisions, ailleurs dans ce document. Les brides en condition permanente sèche seront en acier galvanisé et les brides en conditions immergées/humides seront en acier inoxydable 316L ou en CPV, selon les besoins.

### 3.8 ÉCHANTILLONNEURS

- .1 Fournir une pompe d'échantillonnage instantané de type pompe péristaltique modifiée pouvant s'installer sur une perceuse. La tête la pompe est de style standard pouvant accepter de la tubulure flexible de type ayant un diamètre intérieur de 4,8 mm et compatible avec un raccord cannelé de 3/16 de pouces.
  - .1 Tous les équipements connexes incluant sans s'y limiter, les tubes d'échantillonnage, les ancrages, une perceuse à batterie et son chargeur et les produits nettoyants.

### 3.9 BOITIERS TECHNIQUES

- .1 Fourniture et installation de deux boîtiers technique en aluminium localisés près du réacteur biologique de dimension approximative de 1,5 m de hauteur puis 0,9 m de largeur et par 0,45 m de profondeur.
  - .1 Ces boîtiers techniques devront être installés sur pieux vissés en acier galvanisé. L'Entrepreneur doit fournir et installer les pieux nécessaires pour supporter une structure de 200 kg suffisant pour assurer la stabilité des boîtiers aux conditions environnementales du site. Celui-ci doit déterminer le nombre et les spécifications du modèle selon les recommandations du manufacturier selon le couple appliqué lors de l'insertion des pieux.
- .2 L'ensemble des composantes du Fournisseur de technologie de traitement des eaux usées doit être installé dans les deux (2) boîtiers prévus.

- .3 L'Entrepreneur doit soumettre en dessin d'atelier, pour approbation par l'ingénieur, l'aménagement final des équipements à installer dans les boîtiers. Incluant la mise en place de panneaux permettant le support des composantes, les détails de matériaux doivent être prévus dans la fondation, finition extérieure ou autres requis.
- .4 L'Entrepreneur doit sceller les orifices identifiés à cet effet dans les boîtiers techniques adéquatement pour éviter le gel et l'infiltration d'eau.
- .5 L'Entrepreneur est responsable de fournir les prises et raccordements électriques tel que requis à la section électrique du devis.
- .6 L'Entrepreneur doit laisser un espace suffisant chauffé à plus de 5°C et ventilé, pour l'installation d'un panneau d'alarme d'une taille 30 cm par 35 cm. L'entrepreneur doit prévoir les raccordements au système futur. Ci-dessous la liste non-exhaustives des entrées de ce boîtier d'alarme :
  - .1 Entrées.
    - .1 Haut niveau de la fosse septique.
    - .2 Basse pression des pompes à air (12)
    - .3 UV #1.
    - .4 UV #2.
    - .5 Défaut des pompes de recirculation (2).

### **3.10 LIMITE DE FOURNITURE DES COMPOSANTES DU FOURNISSEUR DE TECHNOLOGIE DE TRAITEMENT DES EAUX USÉES**

- .1 Le Fournisseur de la technologie de traitement doit fournir et installer les composantes suivantes. L'installation de certaines composantes doit être coordonnée avec l'Entrepreneur, entre autres, la préparation des surfaces, l'isolation et le remblai pour l'installation la conduite d'air. Se référer aux spécifications d'installation du Fournisseur pour plus de détails.
  - .1 Fosse septique :
    - .1 Flotte de haut niveau et conducteur électrique.
  - .2 Réacteur biologique du Fournisseur de technologie de traitement des eaux usées :
    - .1 Média propre au Fournisseur
    - .2 Système d'aération;
    - .3 Nourrices d'entrée et de sorties;
    - .4 Pompe de recirculation, conduite et conducteur électrique;
    - .5 Conducteur électrique pour pompe de recirculation.
  - .3 Extérieur :
    - .1 Conduite d'aération.
    - .2 Conduite de ventilation des réservoirs.
  - .4 Boîtiers techniques (2) :
    - .1 Système d'aération.

- .1 Pompes à air (12)
  - .2 Système de désinfection UV (2 lampes) et conducteur électrique.
  - .3 Alarmes reliées aux composantes du Fournisseur de la technologie et relai au système du Client.
  - .4 Panneau de distribution électrique.
- .2 L'Entrepreneur est responsable de la fourniture, la mise en place et le branchement des composantes électriques suivants :
  - .1 Alimentation électrique des composantes.
  - .2 Tous les conduits électriques nécessaires au bon fonctionnement de tous les équipements de la filière de traitement.
- .3 L'Entrepreneur est responsable d'acheminer les divers conduits et conducteurs à l'intérieur des boîtiers et d'y effectuer les branchements aux composantes.

## **PARTIE 4 EXÉCUTION**

### **4.1 EXAMEN**

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation des équipements, s'assurer que l'état des surfaces/supports préalablement mis en œuvre aux termes d'autres sections ou contrats est acceptable et permet de réaliser les travaux conformément aux instructions écrites du fabricant.
  - .1 Faire une inspection visuelle des surfaces/supports en présence du Représentant du Ministère.
  - .2 Informer immédiatement le Représentant du Ministère de toute condition inacceptable décelée.
  - .3 Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables et reçu l'approbation écrite du Représentant du Ministère.

### **4.2 INSTALLATION**

- .1 Installer les réservoirs en béton conformément à la section 33 36 00 - Réservoirs de stockage des eaux usées
- .2 Réaliser des joints étanches à l'eau à l'entrée et à la sortie des réservoirs préfabriqués et effectuer les tests d'étanchéité.
- .3 L'Entrepreneur doit coordonner les ouvertures et les manchons nécessaires avec les autres disciplines.
- .4 Les réservoirs doivent être installés dans un endroit exempt de circulation motorisée.
- .5 La hauteur des cheminées doit être ajustée de manière que le terrassement final assure que les eaux de surface ne se drainent pas vers les ouvertures de visite.

- .6 Les ouvertures des réservoirs doivent avoir un dégagement minimal, sans matériaux de remblai friable, assurant la manipulation des couvercles de visite sans que les matériaux risquent de tomber dans le réservoir.
- .7 Installer les équipements selon les directives des fabricants.
- .8 Le câblage électrique, au besoin, doit incomber à l'entrepreneur électricien. Le câblage doit être réalisé en conformité avec les directives du fabricant et les codes locaux, provinciaux et nationaux qui s'appliquent.
- .9 La fosse septique et le réacteur biologique doivent être rempli d'eau claire (eau potable) avant la mise en service. L'entrepreneur doit considérer qu'aucune source d'eau n'est disponible sur le site et doit prévoir le remplissage par une source externe.

#### **4.3 EAU**

- .1 L'Entrepreneur doit s'approvisionner lui-même en eau exempte d'impuretés d'eau claire (eau potable).

#### **4.4 NETTOYAGE**

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
  - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement, conformément à la section 01 74 11 – Nettoyage

#### **4.5 GARANTIE PROLONGÉE**

- .1 En ce qui a trait aux panneaux de contrôle des pompes, la période de garantie de 12 mois est prolongée à (2) ans (24 mois) à compter de la date de la réception provisoire. L'Entrepreneur doit garantir le système contre les défauts de matériaux et de fabrication ainsi que la main-d'œuvre.
- .2 En ce qui a trait aux à la technologie de traitement secondaire avancé la période de garantie de 12 mois pour certain élément est prolongée à compter de la date de la réception provisoire selon les termes suivants :
  - .1 les composantes du système pendant une période de deux (2) ans (24 mois);
  - .2 les composantes périphériques pendant une période d'un (1) an (12 mois);
  - .3 Le média du réacteur biologique pendant une période minimale de dix (10) ans;
  - .4 La main-d'œuvre pendant une période d'un (1) an.
- .3 La garantie doit porter sur les pièces, la main-d'œuvre, les frais de déplacement et de séjour acquittés par le Fournisseur pour fournir sur place des services autorisés par le Représentant du Ministère. La garantie doit être fournie par le fournisseur des équipements et non par une tierce partie.



**PARTIE 5 INSTALLATION, ESSAIS DE MISE EN SERVICE ET ESSAIS DE PERFORMANCE****5.1 GÉNÉRALITÉS**

- .1 Les protocoles, les procédures et les rapports d'essais à soumettre pour approbation au Représentant de Ministère doivent inclure les critères d'acceptation pour chaque essai.
- .2 Lors de la réalisation des essais, les résultats sont annotés au rapport d'essais au fur et à mesure du déroulement des essais. Tous les rapports d'essais doivent être signés par le responsable qualifié du Fournisseur.
- .3 Tous les essais doivent être faits en présence du Représentant du Ministère. Les rapports d'essais doivent être transmis immédiatement après la réalisation des essais à l'Entrepreneur en vue de leur validation par le Représentant du Ministère.
- .4 Pour chaque essai qui ne présente pas des résultats satisfaisants, l'Entrepreneur doit transmettre pour validation au Représentant du Ministère, dans un délai n'excédant pas cinq (5) jours, ce qu'il prévoit faire comme action corrective et en précisant les impacts sur le calendrier des travaux du contrat de l'Entrepreneur.
- .5 L'Entrepreneur doit donner un avis écrit de quarante-huit (48) heures au Représentant du Ministère avant la date prévue de chaque essai.
- .6 L'Entrepreneur doit prévoir et fournir le matériel, les appareils et les équipements de test et la main-d'œuvre requise pour l'exécution des essais et en acquitter tous les frais. L'Entrepreneur assume tous les coûts des essais, y compris les reprises d'essais et ceux de la remise en état des équipements.
- .7 L'Entrepreneur est responsable de fournir et de suivre le calendrier des essais soumis avec son protocole et de prendre les dispositions nécessaires en vue de chaque essai pour ne pas retarder ou prolonger indûment les essais.
- .8 Si un équipement ne rencontre pas les données du Fournisseur ou le rendement spécifié lors d'un essai, l'Entrepreneur doit remplacer, dans le meilleur délai, l'équipement défectueux et défrayer tous les frais occasionnés par ce remplacement.
- .9 L'ordre des activités, proposé pour l'installation par l'Entrepreneur et pour les essais de mise en service et de performance par l'Entrepreneur, est présenté au tableau suivant.

Tableau 4 – Résumé des activités d'installation, de mise en service et d'essais de performance

ACTIVITÉS	DURÉE	RESPONSABLE
<b><u>INSTALLATION</u></b>		
Déchargement des équipements pour le traitement des eaux usées	À déterminer par Entrepreneur	Entrepreneur
Installation des équipements pour le traitement des eaux usées	À déterminer par Fournisseur	Fournisseur technologie de traitement secondaire

ACTIVITÉS	DURÉE	RESPONSABLE
		avancée
Inspection et examens des équipements installés		Fournisseur
Liste des déficiences d'installation		Fournisseur
Correction des déficiences d'installation		Entrepreneur
Approbation de l'installation		Fournisseur
<b><u>MISE EN SERVICE</u></b>		
Vérifications pré-opérationnelles		Fournisseur et Entrepreneur
Corrections suite aux vérifications pré-opérationnelles		Fournisseur et Entrepreneur
Mise en service des équipements pour le traitement des eaux usées	À déterminer par Fournisseur	Fournisseur
Essai de démarrage pour le traitement des eaux usées		Fournisseur et Entrepreneur
<b><u>ESSAIS DE PERFORMANCE</u></b>		
Essais de performance pour le traitement des eaux usées	Suivant une période d'utilisation normale minimale de quatre (4) à six (6) semaines (Printemps 2023)	Fournisseur et Entrepreneur

## 5.2 MISE EN SERVICE

- .1 Tous les équipements devront être vérifiés et testés pour s'assurer de la conformité aux protocoles de mise en service produits par le fournisseur de technologie de traitement des eaux usées.
- .2 Pendant la mise en service incluant les essais de démarrage et les essais en continu, le Client prend à sa charge le coût de l'énergie.
- .3 Essai de démarrage
  - .1 Les essais de démarrage doivent être réalisés sur la filière complète de traitement des eaux usées.
  - .2 Après l'installation et la vérification mécanique des équipements de traitement des eaux usées, le Fournisseur devra aviser l'Entrepreneur sept (7) jours avant le début des essais de démarrage.
  - .3 Les essais de démarrage seront sous la responsabilité du Fournisseur. L'Entrepreneur doit toutefois fournir la main-d'œuvre pour l'exploitation des équipements ainsi que tout élément requis pendant les essais de démarrage. L'Entrepreneur reste toutefois entièrement responsable des équipements de traitement fournis et de son exploitation pendant les essais de démarrage.
  - .4 Les essais de démarrage devront se faire en simulant le plus possible toutes les conditions d'exploitation et d'urgence, y compris la vérification du profil hydraulique

et l'écoulement au débit maximum ainsi que les pertes de charge au travers les tuyauteries.

- .5 Les performances des systèmes doivent être enregistrées par le Fournisseur et tous les rapports d'essais effectués doivent être fournis à l'Entrepreneur pour approbation par le Représentant du Ministère.
- .6 Si, selon l'opinion du Représentant du Ministère, les essais de démarrage montrent que les équipements, ou une portion des équipements ne réussissent pas à respecter les exigences du devis technique, l'Entrepreneur doit modifier ou remplacer, à ses frais, toute partie défectueuse des équipements jusqu'au moment où ceux-ci respectent les exigences du présent devis.
- .7 À la suite des essais de démarrage, le Fournisseur doit délivrer un certificat de conformité à l'Entrepreneur, pour approbation par le Représentant du Ministère, faisant état des demandes d'actions correctives et démontrant que les solutions ont été trouvées ou sont en voie de l'être. Ce certificat doit être déposé avec sa demande d'autorisation à l'Entrepreneur afin d'effectuer les essais en continu.

### 5.3 ESSAIS DE PERFORMANCE

- .1 Après la réalisation des essais de démarrage, l'Entrepreneur doit démontrer que les équipements répondent aux critères de performance du devis technique.
- .2 L'Entrepreneur devra réaliser les essais de performance de la filière complète de traitement des eaux usées.
  - .1 Les essais de performances ne pourront être réalisés avant la réouverture du site prévue au printemps 2023.
- .3 Les essais de performance doivent être réalisés par le Fournisseur selon un protocole d'essais qu'il doit soumettre pour approbation par le Représentant du Ministère. Ce protocole doit décrire les objectifs et la méthodologie des essais.
- .4 Un rapport complet doit être remis par le Fournisseur à l'Entrepreneur, pour approbation par le Représentant du Ministère, contenant tous les résultats obtenus lors des essais de performance. Le rapport résume :
  - .1 Le protocole d'essais de performance;
  - .2 Les conditions d'opération enregistrées lors des essais et les modifications et les justifications des écarts avec le protocole préalablement approuvé;
  - .3 La présentation des résultats avec l'interprétation et la discussion des résultats;
  - .4 Les conclusions et les recommandations.
- .5 Si les résultats des essais de performance ne sont pas conformes aux exigences établies, l'Entrepreneur doit apporter les modifications requises à ses frais afin d'atteindre les performances annoncées, à la satisfaction du Représentant du Ministère. L'acceptation provisoire du contrat de l'Entrepreneur n'est pas prononcée tant et aussi longtemps que les résultats des essais de performance ne répondent pas les exigences établies.

- .6 Dans le cas d'un différend entre les parties, quant aux résultats des essais de performance, et à la demande du Représentant du Ministère, ceux-ci doivent être refaits par une firme indépendante. Les frais ainsi encourus seront à la charge de la partie en défaut.
- .7 L'Entrepreneur doit procéder aux essais de performance afin de vérifier que les critères de rendement exigés au devis technique sont atteints.
- .8 L'Entrepreneur doit procéder à des essais hydrauliques afin de démontrer que la capacité unitaire des équipements fournis réponde aux exigences en termes de débit selon les prescriptions du devis technique.
- .9 Tous les frais requis pour la réalisation des essais de performance sont à la charge du Fournisseur.
- .10 Si l'usage par client-utilisateur n'est pas conforme aux recommandations du fournisseur, la responsabilité du fournisseur sera dégagée. Le fournisseur doit fournir les recommandations d'usage au client-utilisateur et offrir la formation requise au client-utilisateur.
- .11 Les paramètres suivants devront être mesurés selon la fréquence indiquée au tableau suivant lors de chaque période d'essais :

Tableau 5 – Paramètres de suivi durant la période d'essais du traitement des eaux usées

PARAMÈTRE	UNITÉ	EAU BRUTE	EAU TRAITÉE	FRÉQUENCE
Température	°C	X	X	Une (1) fois (Ponctuel)
pH		X	X	Une (1) fois (Ponctuel)
MES	UCV	X	X	Une (1) fois (Ponctuel)
DBO <sub>5</sub> C	mg/L	X	X	Une (1) fois (Ponctuel)
Azote total	mg de N/L	X	X	Une (1) fois (Ponctuel)
Azote ammoniacal	mg de N/L	X	X	Une (1) fois (Ponctuel)
Phosphore total	mg de P/L	X	X	Une (1) fois (Ponctuel)
Coliformes fécaux	UFC/100 mL	X	X	Une (1) fois (Ponctuel)
Alcalinité	mg CaCO <sub>3</sub> /L	X	X	Une (1) fois (Ponctuel)
Dureté	mg CaCO <sub>3</sub> /L	X		Une (1) fois (Ponctuel)
Fer	mg/L	X		Une (1) fois (Ponctuel)
Manganèse	mg/L	X		Une (1) fois (Ponctuel)

**FIN DE LA SECTION**

## Annexe A

Liste des mesures d'atténuation des effets environnementaux

**La liste sera transmise au plus bas soumissionnaire conforme.**

## Annexe B

### FORMULAIRE DE SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE



## FORMULAIRE DE SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE

### IDENTIFICATION DU PROJET

Promoteur :	Services publics et Approvisionnement Canada
Titre du projet :	<b>Mise à niveau du système de traitement des eaux usées à la Réserve nationale de faune du Cap-Tourmente</b>
Date de réalisation des travaux :	
Date de réalisation de la surveillance :	
Activité de surveillance réalisée :	<input type="checkbox"/> Visite sur le terrain lors des travaux
	<input type="checkbox"/> Autre activité de surveillance (spécifier) :
	<input type="checkbox"/> Urgence-Environnement

### SURVEILLANCE DU CHANTIER ASSURÉE PAR :

Nom du surveillant :	
Titre :	
Organisation :	
No de tél. :	

Je certifie que les renseignements fournis ci-dessus sont exacts et complets et qu'ils correspondent à mon interprétation des travaux.

Signature :		Date :	
Nom :			

MESURES D'ATTÉNUATION		FOURNIR		MESURE RÉALISÉE		COMMENTAIRES (Si non, expliquez!)
		Photo (s)	Document (s)	oui	non	
<b>Risque de perturbation de l'habitat d'espèces végétales à statut précaire et perte d'individus lors des travaux</b>						
1	Avant les travaux, identifier, délimiter et baliser les espèces à statut précaire dans le cadre d'un inventaire réalisé à l'automne par un spécialiste de la flore.					
2	Avant les travaux, mettre en place des zones de protection visibles d'au moins 2 m autour des espèces à statut précaire identifiées, le cas échéant.					
3	Éviter les espèces à statut précaire lors de la mise en place du chantier et des aires d'entreposage, le cas échéant.					
<b>Introduction d'espèces végétales exotiques envahissantes par l'utilisation de la machinerie</b>						
4	La machinerie utilisée devra être propre et exempte d'espèces floristiques exotiques envahissantes à son arrivée sur le site et la maintenir dans cet état par la suite.					
5	Dans le cadre d'un inventaire réalisé en période estivale par un spécialiste de la flore, identifier, délimiter et baliser les EVEC figurant sur la liste des					



	plantes exotiques envahissantes.					
6	Avant les travaux, mettre en place des zones de protection visibles d'au moins 2 m autour des EVEC préalablement identifiées par le spécialiste de la flore, le cas échéant.					
7	Lorsque possible, éviter les EVEC lors de la mise en place du chantier, des chemins d'accès et des aires d'entreposage, le cas échéant.					
8	S'il est impossible d'éviter les EVEC, inspecter et nettoyer toute machinerie ayant été en contact avec ces espèces à l'aide d'air à haute pression ou à l'aide d'autres outils comme des brosses, des balais, des pelles ou des aspirateurs. Cette opération doit être réalisée dans une aire de lavage qui permet de confiner l'ensemble des résidus solides.					
9	Traiter séparément les sols excavés sous les colonies d'EVEC identifiées, ou dans la bande tampon de 2 m, et ce jusqu'à une profondeur de 2 m, comme des sols contaminés aux EVEC.					
10	Les sols contaminés aux EVEC devront être déposés dans un lieu confiné ou directement dans les camions de transport, en attendant d'être transportés hors site, le cas échéant.					
11	Revégétaliser les secteurs mis à nu à la fin des travaux à l'aide d'un mélange de semences d'espèces indigènes compatibles avec la nature des sols et le milieu environnant.					
<b>Altération de la qualité des eaux de surface lors de la gestion des eaux d'excavation</b>						
12	Éviter les excavations lors de périodes de forte pluie. Une surveillance de la météo devra être effectuée avant chaque phase d'excavation.					
13	Diriger les eaux de pompage en provenance des excavations vers l'étang, qui agit déjà comme un bassin de sédimentation.					
<b>Perturbation ou destruction de biens archéologiques lors des travaux d'excavation</b>						
14	Interrompre les travaux de façon temporaire en cas de découvertes fortuites d'un bien archéologique potentiel lors des excavations et faire évaluer la découverte par un spécialiste dans le domaine archéologique.					
<b>Perturbation de l'habitat pour l'herpétofaune et le poisson</b>						
15	Installer une barrière à sédiments en aval des travaux d'entretien.					
16	Végétaliser les talus et les rives du cours d'eau avec un mélange de semences indigènes adaptées au milieu riverain ou composés de semences des espèces présentes au site.					
<b>Risque de déversement de produits pétroliers par l'utilisation de la machinerie</b>						
17	L'entrepreneur devra s'assurer de l'utilisation d'équipement en bon état de fonctionnement ayant subi les maintenances requises, afin de limiter les					





	risques d'accident.					
18	Les véhicules et les équipements utilisés devront être en bon état de fonctionnement et ne devront pas présenter de fuites d'huile ou de carburant; l'entrée au chantier des véhicules présentant des fuites sera interdite.					
19	La machinerie devra circuler à l'intérieur des limites projetées de l'emprise.					
20	Établir une procédure d'urgence et un protocole de communication en cas d'incident environnemental.					
21	Avoir sur les lieux des trousse de récupération des hydrocarbures en quantité suffisante et s'assurer que les travailleurs soient formés pour intervenir en cas de fuite ou de déversement.					
22	Les quantités minimums d'essence seront conservées sur place.					
<b>Production de matière résiduelle et de rebuts</b>						
23	Toute matière résiduelle produite lors des travaux devra être ramassée et disposée selon leur nature. L'entrepreneur devra s'assurer de ne pas laisser de débris sur le site des travaux.					
24	Maintenir le chantier libre de déchets ou alors les disposer temporairement dans des conteneurs étanches destinés à telle fin.					
25	Éliminer tous les déchets en respectant la réglementation.					
26	Aucune matière dangereuse neuve ne peut être jetée aux rebuts. À la fin des travaux, l'entrepreneur doit reprendre toutes ses matières dangereuses inutilisées afin de laisser le chantier parfaitement propre.					
27	L'entrepreneur doit enlever du chantier toutes les matières résiduelles, matières résiduelles dangereuses, installations temporaires, outils, équipements, machinerie et matériaux se trouvant sur le site afin de le laisser parfaitement propre.					
<b>Le projet présente des risques d'incidents environnementaux et des défaillances peuvent entraîner le déversement accidentel de produits dangereux</b>						
28	La machinerie devra circuler à l'intérieur des limites projetées de l'emprise.					
29	Exécuter, sous surveillance constante, toute manipulation de carburant, d'huile, d'autres produits pétroliers ou de contaminants, y compris le transvasement, afin d'éviter les déversements accidentels et de réagir promptement, le cas échéant.					



30	Entreposer les matières dangereuses en suivant les bonnes pratiques réglementaires.					
31	Utiliser des équipements et des véhicules de chantier en bon état de fonctionnement et exempts de toute fuite.					
32	Faire inspecter tous les équipements et les véhicules par un mécanicien qualifié avant le début des travaux afin de s'assurer qu'il n'y ait pas de bris pouvant entraîner une perte d'hydrocarbures ou de tout autre contaminant. Réparer les non-conformités aussitôt que possible.					
33	Équiper tous les équipements mobiles d'une trousse de récupération d'hydrocarbures en cas de déversement accidentel.					
34	Prévoir des trousse d'urgence contre les déversements aux aires d'entreposage et s'assurer de mettre en place des protections aux quatre côtés, de manière à éviter toute collision avec les véhicules.					
35	Placer les équipements (par exemple, génératrice), les bidons et les récipients contenant des hydrocarbures dans un bac ou entre des bermes pouvant recueillir 125 % du volume des réserves entreposées.					
36	Prévoir l'instauration et l'application d'un plan d'urgence en cas de déversement accidentel de contaminants. Bien identifier les personnes et les autorités responsables ainsi que la procédure à suivre en cas d'urgence environnementale. S'assurer que le plan d'intervention contient, au minimum, un schéma d'intervention et une structure d'alerte qui sont connus de tous les employés.					
37	En cas de déversement, appliquer le plan d'urgence. Aviser ECC ainsi que le MELCC, utiliser des mesures de protection ainsi que de contention (bermes absorbantes) et nettoyer rapidement le secteur (si possible). Informer Urgence-Environnement (1 866 694-5454) de tout accident pouvant perturber l'environnement.					
38	Disposer les matières résiduelles dangereuses dans un site dûment autorisé par le MELCC. Gérer les sols et/ou sédiments contaminés, le cas échéant, conformément à la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés et au Guide d'intervention – Protection des sols et réhabilitation de terrains contaminés (Beaulieu, 2019).					
39	Advenant un déversement d'hydrocarbures ou autre matière dangereuse, aviser immédiatement l'entrepreneur qui informera dans les plus brefs délais le responsable de projet, qui déclenchera le réseau d'alerte prévu.					
40	Avoir sur les lieux des trousse de récupération des hydrocarbures en quantité suffisante et s'assurer que les travailleurs soient formés pour intervenir en cas de fuite ou de déversement.					
41	Les quantités minimums d'essence seront conservées sur place.					



**Commentaires (observations sur le terrain, mauvaise gestion des déchets, présence d'huiles usées, fuites sur la machinerie, travaux réalisés pas pris en compte dans l'évaluation environnementale, etc. - tout détail n'étant pas mentionné dans les mesures d'atténuation) :**



Photo (n°)		Mesure d'atténuation concernée (n°)	Photo (n°)		Mesure d'atténuation concernée (n°)
1			16		
2			17		
3			18		
4			19		
5			20		
6			21		
7			22		
8			23		
9			24		
10			25		
11			26		
12			27		
13			28		
14			29		
15			30		