

DEVIS D'INFRASTRUCTURE MUNICIPALE ÉMIS POUR SOUMISSION

TRAVAUX DE DRAINAGE DU SITE

AGENCE SPATIALE, SAINT-HUBERT

GEN21-1130
Le 21 avril 2022

Préparé par :



2031 rue Léonard-De Vinci Suite 100
Sainte-Julie (Québec) J3E 1Z2

Préparé par :

Marc-Antoine Cardinal, ing.
OIQ 5069356

Stéphane Bélanger, ing.
OIQ110490

LISTE DES DOCUMENTS

SECTION 2	BORDEREAU DE SOUMISSION
SECTION 4	CLAUSES PARTICULIÈRES
SECTION 5	CLAUSES TECHNIQUES GÉNÉRALES ET PARTICULIÈRES

SECTION 4

CLAUSES ADMINISTRATIVES PARTICULIÈRES

TABLE DES MATIÈRES

SECTION 4 CLAUSES ADMINISTRATIVES PARTICULIÈRES

1.0	CLAUSES PARTICULIÈRES	1
1.1	Nature des travaux	1
	Description des articles du bordereau.....	2
1.2	Bassin de rétention.....	2
1.3	Gestion du phragmite	3
1.4	Égout pluvial.....	5
1.5	Site de dépôt à neige.....	6
1.6	AUTRES.....	8

1.0 CLAUSES PARTICULIÈRES

Aux fins du présent appel d'offre, les soumissionnaires doivent obligatoirement se procurer la dernière version à jour du Devis normalisé NQ 1809-900/2018 (ci-après nommé « NQ 1809-900 ». À moins de dispositions contraires, les articles du NQ 1809-900/2002 font partie intégrante du présent document d'appel d'offres et doivent être entièrement suivis avec les précisions de la présente section.

Ce document est disponible aux publications du Québec
(www.publicationsduquebec.gouv.qc.ca)

1.1 NATURE DES TRAVAUX

L'Agence Spatiale canadienne demande des soumissions pour des travaux de réfection de son bassin de rétention et sont drainage. Les travaux à réaliser comprendront de façon générale et sans s'y limiter :

- L'arpentage de construction ;
- Assurer la sécurité du site pendant les différentes étapes des travaux;
- Excavation et profilage des fossés;
- L'excavation et la mise en place d'une conduite pluviale;
- Mise en place d'une vanne d'aqueduc ;
- Mise en place du bassin de rétention;
- Mise en place des fondations de pierre pour le bassin de décantation;
- L'ensemencement du bassin de rétention et du fossé;
- La gestion de la matière contaminée au phragmite
- Les mesures environnementales et la gestion des déblais/ remblais;
- La protection des services existants; aqueduc, gaz et autres;
- Le transport et la disposition des différents matériaux dans un site autorisés par le MELCC.
- La signalisation et la gestion de la circulation, incluant l'utilisation de feux de circulation alternatifs ou de signaleurs routiers et la gestion des accès au chantier.
- Le balayage des stationnements au besoin et sur demande du représentant ministériel avec un balai mécanique avec aspiration.

L'Entrepreneur doit fournir tous les matériaux, la main-d'œuvre et l'outillage requis pour l'installation de tous les services décrits au cahier des charges, sur le formulaire de soumission et sur les plans et profils et les inclure dans chaque prix unitaire qu'il soumettra.

Description des articles du bordereau

Description des articles :

1.2 BASSIN DE RÉTENTION

Aux articles intitulés « **EXCAVATION ET MISE EN FORME DU BASSIN DE RÉTENTION ...** » l'Entrepreneur doit inclure au prix **au mètre cube**, mais sans s'y limiter :

- a) L'entrepreneur doit prévoir l'équipement, la méthode de travail approprié pour la réalisation de l'excavation. Il doit prendre en considération que le fond du bassin présente des sols saturés et possiblement instables.
- b) L'excavation du terrain et de la fondation existante selon les pentes transversales demandées;
- c) La mise en place de l'emprunt de classe « B » manquant pour atteindre les niveaux requis de l'infrastructure;
- d) Le nivellement et le compactage; et
- e) Le transport et la disposition des surplus d'excavation sur le site et/ou rebuts dans un site autorisés par le MELCC, etc.

Le tout tel que spécifié aux plans et devis.

À l'article intitulé « **ENROCHEMENT ...** », l'Entrepreneur doit inclure au prix **global**, mais sans s'y limiter :

- a) La fourniture et la mise en place de pierre 100 – 200 sur une épaisseur de 300 mm;

Le tout tel que spécifié aux plans et devis.

Aux articles intitulés « **ENSEMENCEMENT D'ESPECE INDIGÈNE ...** », l'Entrepreneur doit inclure au prix au mètre carré, mais sans s'y limiter :

- a) La fourniture et la mise en place de la terre végétale – minimum 150 mm d'épaisseur – amendée selon les spécifications des devis;
- b) La pose des engrais;
- c) L'enlèvement de tous les déchets et de toutes les pierres d'un diamètre de 25 mm et plus;
- d) Les travaux nécessaires pour rendre les matériaux conformes;
- e) L'ensemencement d'espèce indigène mesuré selon la pente du terrain;
- f) L'arrosage et la protection du gazon durant la période de garantie;
- g) L'entretien général des plantes incluant le remplacement du gazon endommagé; et
- h) Le regazonnement des portions de surfaces recouvertes par moins de 75% de pousses d'une hauteur de 150 mm.

Le tout tel que spécifié aux plans et devis.

À l'article intitulé « **GESTION DES MATIÈRES EN SUSPENSION ...** », l'Entrepreneur doit inclure au **prix global**, mais sans s'y limiter :

- a) L'application des clauses administratives et techniques;
- b) La gestion des matières en suspension telle que spécifiée au devis;
- c) La mise en place de système de gestion des MES lors des travaux avant le rejet à l'environnement.

Le tout tel que spécifié aux plans et devis.

1.3 GESTION DU PHRAGMITE

À l'article intitulé « **MISE EN PLACE D'UNE AIRE DE CHARGEMENT ...** », l'Entrepreneur doit inclure au **prix global**, mais sans s'y limiter :

- a) L'entrepreneur doit prévoir une aire de chargement et déchargement des matériaux contenant du phragmite;
- b) L'entrepreneur doit prévoir une aire où il peut faire le nettoyage des véhicules avant la circulation sur le site;
- c) L'aire de chargement doit être construite de matériaux granulaires et doit être de superficie suffisante pour protéger le sol naturel de la repousse du phragmite.

Le tout tel que spécifié aux plans et devis.

À l'article intitulé « **NETTOYAGE DU VÉHICULE ...** », l'Entrepreneur doit inclure au **prix global**, mais sans s'y limiter :

- a) L'entrepreneur doit utiliser des méthodes de travail pour éviter de disperser les rhizomes du phragmite entre les aires de chargement et déchargement, notamment en effectuant un nettoyage approprié de la machinerie ex: (brossage manuel ou autre moyen approuvé par les experts techniques avant le début des travaux)
- b) L'entrepreneur doit prévoir le retrait de tout rhizome de phragmite sur les véhicules de transport;

Le tout tel que spécifié aux plans et devis.

À l'article intitulé « **MISE EN PLACE D'UN CHEMIN TEMPORAIRE ...** », l'Entrepreneur doit inclure au **prix mètre carré**, mais sans s'y limiter :

- a) L'excavation
- b) Nivellement des sols et matériaux jusqu'au niveau proposé;
- c) La fourniture et la mise en place d'un géotextile
- d) La fourniture et la mise en place d'une structure granulaire
- e) Le retrait des matériaux mis en place
- f) Le transport et la disposition des surplus d'excavation et/ou rebuts dans un site autorisé par le MELCC, etc.
- g) La réfection des lieux à la suite du retrait du chemin temporaire

Le tout tel que spécifié aux plans et devis.

Aux articles intitulés « **TRANSPORT ET DIPOSITION DE LA PHRAGMITHE...**», l'Entrepreneur doit inclure au prix **global**, mais sans s'y limiter :

- a) L'entrepreneur doit prévoir le transport du phragmite entre le site d'excavation et le site de dépôt.
- b) La mise en talus de la terre contenant le phragmite et le rhizome
- c) Nivellement des sols et matériaux jusqu'au niveau proposé;

Le tout tel que spécifié aux plans et devis.

Aux articles intitulés « **RECOUVREMENT DES MATÉRIAUX CONTENANT...**», l'Entrepreneur doit inclure au prix **global**, mais sans s'y limiter :

- a) L'entrepreneur doit prévoir le transport de matériaux classe B entre le site d'excavation et le site de dépôt.
- b) La mise en place d'environ 1m de matériaux sur le talus contenant le phragmite et le rhizome
- c) Nivellement des sols et matériaux jusqu'au niveau proposé;

Le tout tel que spécifié aux plans et devis.

Aux articles intitulés « **ENSEMENCEMENT...** », l'Entrepreneur doit inclure au prix au mètre carré, mais sans s'y limiter :

- a) La fourniture et la mise en place de la terre végétale – minimum 150 mm d'épaisseur – amendée selon les spécifications des devis;
- b) La pose des engrais;
- c) L'enlèvement de tous les déchets et de toutes les pierres d'un diamètre de 25 mm et plus;
- d) Les travaux nécessaires pour rendre les matériaux conformes;
- e) L'ensemencement hydraulique mesuré selon la pente du terrain;
- f) L'arrosage et la protection du gazon durant la période de garantie;
- g) L'entretien général des plantes incluant le remplacement du gazon endommagé; et
- h) Le regazonnement des portions de surfaces recouvertes par moins de 75% de pousses d'une hauteur de 150 mm.

Le tout tel que spécifié aux plans et devis.

1.4 ÉGOUT PLUVIAL

Aux articles intitulés « **EXCAVATION ET MISE EN FORME DU FOSSÉ ...** », l'Entrepreneur doit inclure au prix **au mètre linéaire**, mais sans s'y limiter :

- a) L'entrepreneur doit réaliser les travaux d'excavation et remblais pour réaliser les fossés identifiés aux plans.
- b) L'entrepreneur doit prendre en considération les contraintes du site. Pour la partie du fossé à l'extérieur du site le long de la rue John Molson, l'entrepreneur doit considérer les chemins d'accès de faible largeur. Il doit prévoir l'équipement et la main-d'œuvre requis en fonction des accès, largeur, etc. Pour la partie de fossé dans le site de l'agence l'entrepreneur doit respecter les zones de travail précisé aux plans.
- c) L'excavation du terrain selon les pentes et transversales demandées;
- d) La mise en place de l'emprunt de classe « B » manquant pour atteindre les niveaux requis de l'infrastructure;
- e) Le nivellement et le compactage; et
- f) Le transport et la disposition des surplus d'excavation sur le site
- g) La remise en état des lieux; chemin, site engazonnement et autres doivent être prévu dans la soumission.

Le tout tel que spécifié aux plans et devis.

Aux articles intitulés « **EXCAVATION ET MISE EN FORME DU MILIEU HUMIDE #1 ...** », l'Entrepreneur doit inclure au prix **unitaire**, mais sans s'y limiter :

- a) L'entrepreneur doit prendre en considération les contraintes du site.
- b) L'excavation du terrain selon les pentes et transversales demandées;
- c) La mise en place de l'emprunt de classe « B » manquant pour atteindre les niveaux requis de l'infrastructure;
- d) Le nivellement et le compactage; et
- e) Le transport et la disposition des surplus d'excavation sur le site

Le tout tel que spécifié aux plans et devis.

Aux articles intitulés « **EXCAVATION ET MISE EN FORME DU MILIEU HUMIDE #2 à 3 ...** », l'Entrepreneur doit inclure au prix **unitaire**, mais sans s'y limiter :

- a) L'entrepreneur doit prendre en considération les contraintes du site.
- b) L'excavation du terrain selon les pentes et transversales demandées;
- c) La mise en place de l'emprunt de classe « B » manquant pour atteindre les niveaux requis de l'infrastructure;
- d) Le nivellement et le compactage; et
- e) le transport et la disposition des surplus d'excavation sur le site et/ou rebuts dans un site autorisés par le MELCC, etc.

Le tout tel que spécifié aux plans et devis.

Aux articles intitulés « **ENSEMENCEMENT D'ESPECE INDIGÈNE ...** », l'Entrepreneur doit inclure au prix au mètre carré, mais sans s'y limiter :

- a) La fourniture et la mise en place de la terre végétale – minimum 150 mm d'épaisseur – amendée selon les spécifications des devis;
- b) La pose des engrais;
- c) L'enlèvement de tous les déchets et de toutes les pierres d'un diamètre de 25 mm et plus;
- d) Les travaux nécessaires pour rendre les matériaux conformes;
- e) L'ensemencement hydraulique d'espèce indigène mesuré selon la pente du terrain;
- f) L'arrosage et la protection du gazon durant la période de garantie;
- g) L'entretien général des plantes incluant le remplacement du gazon endommagé; et
- h) Le regazonnement des portions de surfaces recouvertes par moins de 75% de pousses d'une hauteur de 150 mm.

Le tout tel que spécifié aux plans et devis.

1.5 SITE DE DÉPÔT À NEIGE

À l'article intitulé « **PRÉPARATION ET MISE EN FORME DE L'INFRASTRUCTURE** », l'Entrepreneur doit inclure au prix au mètre carré, incluant, mais sans s'y limiter :

- a) L'excavation du terrain et de la fondation existante selon les pentes transversales demandées;
- b) La mise en place de l'emprunt de classe « B » manquant pour atteindre les niveaux requis de l'infrastructure;
- c) Le nivellement et le compactage; et
- d) le transport et la disposition des surplus d'excavation sur le site.

Le tout tel que spécifié aux plans et devis.

À l'article intitulé « **GÉOTEXTILE** », l'Entrepreneur doit inclure au prix au **mètre carré**, incluant, mais sans s'y limiter :

- a) La fourniture de la main-d'œuvre, de l'équipement et des matériaux nécessaire pour la mise en place du géotextile;
- b) Toute perte du géotextile pour le chevauchement lors de la mise en place de ce dernier sur l'infrastructure des travaux, c'est-à-dire que l'Entrepreneur est payé au mètre carré théorique de la surface à recouvrir du géotextile.

Le tout tel que spécifié aux plans et devis.

À l'article intitulé « **FONDATION** », l'Entrepreneur doit inclure au prix au mètre carré selon le type de matériaux exigés et leur épaisseur, incluant, mais sans s'y limiter :

- a) La fourniture et la mise en place des différents matériaux granulaires demandés;
- b) Le nivellement, le compactage et le transport; et
- c) la mise en forme finale, etc.

Le tout tel que spécifié aux plans et devis.

Aux articles intitulés « **EXCAVATION ET MISE EN FORME DU FOSSÉ ET BASSIN DÉCANTATION ...** », l'Entrepreneur doit inclure au prix **unitaire**, mais sans s'y limiter :

- a) Les travaux prévoient l'aménagement d'un bassin de décantation. L'entrepreneur doit prévoir le profilage du bassin ainsi que la mise en place des conduites et la vanne.
- b) L'excavation du terrain selon les pentes et transversales demandées;
- c) La mise en place de l'emprunt de classe « B » manquant pour atteindre les niveaux requis de l'infrastructure;
- d) Le nivellement et le compactage; et
- e) Le transport et la disposition des surplus d'excavation sur le site.

Le tout tel que spécifié aux plans et devis.

À l'article intitulé « **CONDUITE D'ÉGOUT ...** », l'Entrepreneur doit inclure au prix au mètre, selon le diamètre, le type de conduite et le type de tranchée indiqué, incluant, mais sans s'y limiter :

- a) L'excavation des tranchées;
- b) L'étañonnement, le soutènement de la tranchée, le contrôle des eaux, le pompage, et la protection des poteaux HQ à proximité des travaux;
- c) Le remplissage, le remblayage, la fourniture et la mise en place d'un matériau d'emprunt, lorsque requis;
- d) La fourniture et la mise en place de l'assise, l'enrobage et le compactage;
- e) La fourniture et la mise en place de la conduite avec joints étanches;
- f) Le compactage;
- g) Les tés et les bouchons requis et exigés;
- h) Incluant les raccordements aux conduites et la fourniture pour étanchéisation des joints;
- i) Les essais de résistance;
- j) Le transport et la disposition des surplus d'excavation et/ou rebuts dans un site autorisé par le MELCC, etc.;
- l) Enlèvement des conduites existantes.

Le tout tel que spécifié aux plans et devis.

À l'article intitulé « **VANNE D'ARRÊT...** », l'Entrepreneur doit inclure au prix à l'unité, selon le diamètre et le matériau indiqué, mais sans s'y limiter :

- a) L'excavation des matériaux de 2e classe;
- b) le transport et la disposition des surplus d'excavation et/ou rebuts dans un site autorisé;
- c) L'étañonnement, le soutènement de la tranchée, le contrôle des eaux et le pompage;
- d) Le support des structures environnantes;
- e) La préparation, la fourniture, la pose et le compactage de l'assise;
- f) La protection cathodique;
- g) La fourniture et la pose de la vanne et de la boîte de vanne ajustable, couvercle, rallonge, l'ajustement, les attaches, etc.;
- h) Raccordement de la bote de vanne aux conduites incluant la conduite, les manchons, les coudes, le té, les butées, le collet de retenue;
- i) Le remblayage et le compactage;

- j) La fourniture et la mise en place d'un matériau d'emprunt, lorsque requis; et
- k) L'enlèvement et le transport des vanes récupérables au garage municipal.

Le tout tel que spécifié aux plans et devis.

1.6 AUTRES

À l'article intitulé « **ORGANISATION DE CHANTIER** », l'Entrepreneur doit inclure au **prix global**, mais sans s'y limiter :

- a) L'application des clauses administratives;
- b) L'arpentage du site
- c) La coordination avec les sous-traitants et les différents intervenants;
- d) Les chemins de détour, signalisation et autres mesures nécessaires;
- e) Les clôtures temporaires si nécessaire (fourniture installation et démantèlement).

Le tout tel que spécifié aux plans et devis.

À l'article intitulé « **DÉMOLITION ET REMISE EN ÉTAT DES LIEUX** », l'Entrepreneur doit inclure au **prix global**, mais sans s'y limiter :

- a) La démolition des aménagements existants;
- b) Le retrait et remise en place des éléments affectés par les travaux; base de béton d'enseigne, roche décorative, bollards, clôture, barrière, jersey, poteau, etc.;
- c) Fourniture et mis en place de clôture temporaire si requis;
- d) La protection de l'environnement

Le tout tel que spécifié aux plans et devis.

À l'article intitulé « **NETTOYAGE DES SURFACES ET RÉPARATION ...**», l'Entrepreneur doit inclure au **prix global** selon le diamètre et le matériau, incluant, mais sans s'y limiter :

- a) La fourniture de la machinerie pour le nettoyage et la disposition;
- b) L'utilisation d'un véhicule aspirateur avec balais pour le nettoyage des surfaces de pavage;
- c) La réalisation du nettoyage;
- d) La disposition des rebuts dans un site autorisé;
- e) Le balayage sur demande du représentant ministériel.

Le tout tel que spécifié aux plans et devis.

SECTION 5

CLAUSES TECHNIQUES

GÉNÉRALES ET PARTICULIÈRES

TABLE DES MATIÈRES

SECTION 5

1.0	GÉNÉRALITÉS	1
1.1	Devis spécial	1
1.2	Matériaux	1
1.3	Organisation de chantier	1
1.4	Nettoyage.....	1
2.0	MÉTHODE DE TRAVAIL	1
2.1	Bassin de rétention.....	1
3.0	EXCAVATIONS ET REMBLAYAGES	3
3.1	REMBLAI AUTOUR des structures	3
3.2	stabilité de pente et excavation	4
3.3	PERTE DE MASSE VOLUMIQUE ET REMANIEMENT DU SOL	4
3.4	MATÉRIAUX CONTAMINÉS	4
4.0	ÉGOUTS	4
4.1	Généralités.....	4
4.2	Déversement d'eau usée dans l'environnement	4
4.3	Conduites d'égout pluvial.....	4
4.4	Vanne.....	5
4.5	Protection cathodique des vannes et l'ensemble de prises de borne d'incendie	5
5.0	FONDATION	7
5.1	Condition générale	7
5.2	Étendue des travaux.....	8
5.3	Granulats.....	8
5.4	Fondation	8
5.5	Compaction	9
6.0	SIGNALISATION EXISTANTE	9
7.0	ENTRETIEN ET RÉPARATION AVANT L'ACCEPTATION FINALE DES TRAVAUX	9
8.0	ENGAZONNEMENT	9
8.1	Généralités.....	10
8.2	Examen du site.....	10
8.3	Inspection.....	10
8.4	Essais pour la terre végétale	10
9.0	RÉFECTION DES LIEUX	10
9.1	GÉNÉRALITÉ.....	10
9.2	Étendue des travaux.....	10
9.3	RÉFECTION D'ENTRÉE PRIVÉE	11
9.4	Remise en État des lieux	11
10.0	CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES ENVIRONNEMENTALES	12
10.1	Protection de l'environnement.....	12
10.2	Gestion des matériaux d'excavation et de remblayage	14
10.3	Disposition des surplus d'excavation	14
10.4	Contrôle de l'Érosion au cours des travaux	15
10.5	Conservation des arbres	15
10.6	Qualité des sols	16
10.7	Qualité de l'eau	18
10.8	Qualité de l'air	19

10.9 Végétation terrestre	19
10.10 PÉriode de rÉalisation des travaux.....	21
10.11 Mesures d'isolement de l'aire de travail.....	21
10.12 Ouvrages de protection	21
10.13 Mesures de mitigation	22
10.14 DÉlimitation des travaux.....	22
10.15 Voie d'accÈs	22
10.16 Stabilisation (ensemencement et plantation) et remise en État du site	22
10.17 Mesure de restauration	22
10.18 L'ensemencement hydraulique.....	23
10.19 L'ensemencement hydraulique pour fossés de drainage	24
10.20 RÉGÉNÉration sur pente non sablonNeuse.....	25
10.21 Régénération sur pente moyenne	26
10.22 Régénération sur pente faible	26

1.0 GÉNÉRALITÉS

1.1 DEVIS SPÉCIAL

Les clauses générales et particulières ont priorité sur les clauses des conditions générales qu'elles complètent. Ce devis spécial fait référence au devis normalisé NQ 1809-300 (2018) et aux cahiers des charges et devis généraux (CCDG) du MTQ (2020). Ces documents font partie intégrante des documents d'appel d'offres et les entrepreneurs sont tenus de se les procurer.

Ces documents sont disponibles aux publications du Québec (www.publicationsduquebec.gouv.qc.ca).

1.2 MATÉRIAUX

Sauf indication contraire, l'Entrepreneur doit utiliser des matériaux neufs uniquement.

1.3 ORGANISATION DE CHANTIER

La section 10 « Organisation de chantier, locaux de chantier, maintien de la circulation et signalisation et protection de l'environnement » du CCDG (2020) fait partie intégrante du présent document et elle doit être entièrement suivie.

1.4 NETTOYAGE

L'Entrepreneur doit, chaque jour, nettoyer les lieux ainsi que l'accès au site des travaux à la satisfaction du Maître d'œuvre. Avant la fermeture du chantier, l'Entrepreneur devra ramasser et disposer, dans un site autorisé, tous débris et rebuts des travaux.

2.0 MÉTHODE DE TRAVAIL

Lors des travaux l'entrepreneur doit prendre en considération les éléments suivants en lien avec les particularités du site et des aménagements projetés.

2.1 BASSIN DE RÉTENTION

L'entrepreneur doit prendre en considération la présence de phragmite dans le bassin de rétention. La méthode de travail proposé a pour objectif d'éviter la propagation du phragmite sur le site. La photo suivante représente la quantité de plantes :



2.1.1 EXCAVATION DU BASSIN

Lors de l'excavation du bassin l'entrepreneur doit prendre en considération que l'excavation doit se déroulé par couche de +/- 300mm. Il est prévu que l'entrepreneur commence l'excavation du côté de l'exutoire et retire 300mm de matériel jusqu'à l'amont du bassin. Par la suite l'entrepreneur nettoyer la machinerie et recommencera du côté de l'émissaire. L'objectif de faire le retrait par couche de 300mm est de réduire le risque de contamination par le phragmite.

2.1.2 AIRE DE CHARGEMENT

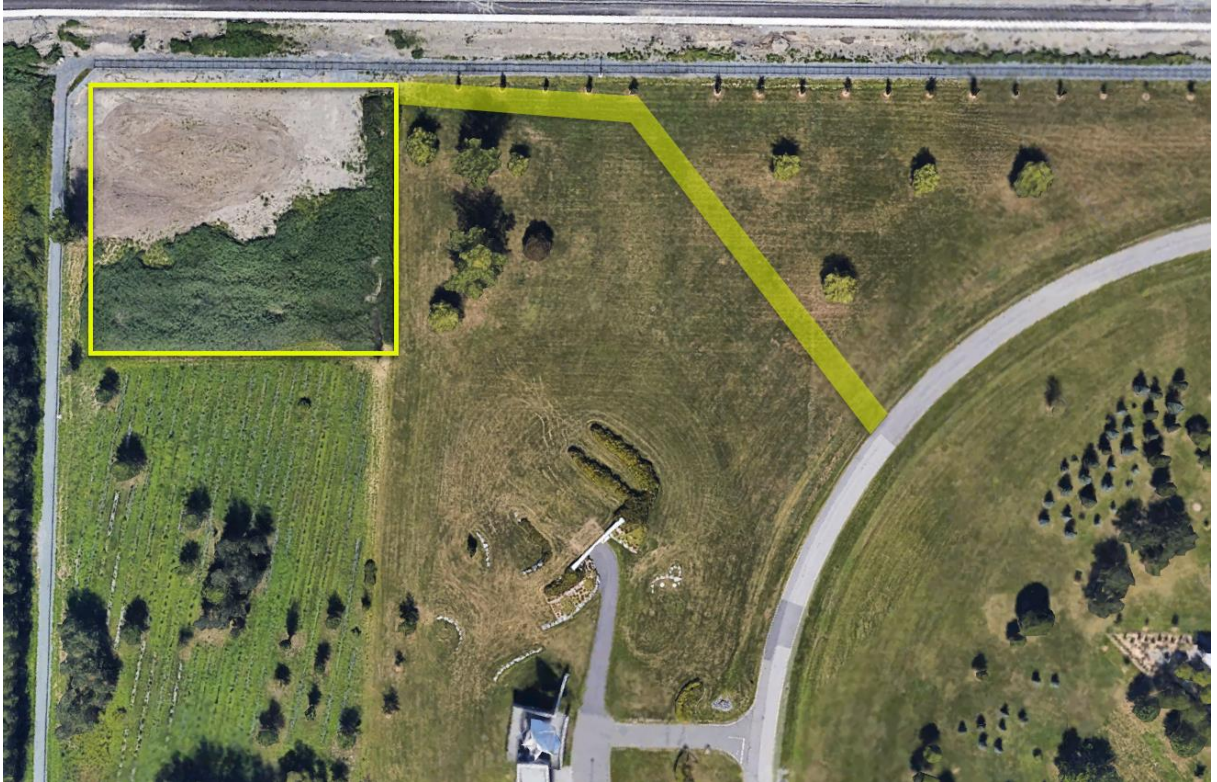
L'entrepreneur doit prévoir une aire de chargement et de déchargement des matériaux contenant le phragmite. L'aire de chargement a pour objectif de localiser les risques de contamination sur le site.

2.1.3 NETTOYAGE DES VÉHICULES DE TRANSPORT

L'entrepreneur doit prévoir le nettoyage des véhicules à la suite du chargement et du déchargement du véhicule. Le nettoyage est requis pour éviter la propagation des rhizomes du phragmite sur le site.

2.1.4 CHEMIN TEMPORAIRE

L'entrepreneur doit prévoir un chemin temporaire pour avoir accès au site de dépôt des matériaux. Le chemin temporaire est requis puisque le sol en place n'est pas stable.



L'entrepreneur doit prévoir le retrait du chemin et la remise en état des lieux à la suite du retrait du chemin.

2.1.5 RECOUVREMENT DES MATÉRIAUX

L'entrepreneur doit faire la mise en talus des matériaux contenant le phragmite, il est requis que les sols contenant le plus de rhizomes doivent se retrouver le plus profondément dans le talus projeté. Les détails sont présentés aux plans.

2.1.6 DIVERS

L'entrepreneur doit prendre en considération dans sa méthode de travail les clauses particulières mentionnées dans l'étude de mesure d'atténuation pour le projet fournie en annexe.

3.0 EXCAVATIONS ET REMBLAYAGES

3.1 REMBLAI AUTOUR DES STRUCTURES

L'Entrepreneur doit procéder au remblayage autour des structures, telles que puisards, regards, boîtes de vanne, etc., en utilisant un matériau granulaire de type MG-20b. Le matériau doit être posé sur une largeur d'environ 500 mm autour de la structure par couche de 300 mm maximum compactée à 90% du Proctor modifié, sauf dans la portion correspondant aux fondations de rues où le matériau utilisé ainsi que le compactage doivent répondre aux exigences des coupes types de fondation et de pavage.

3.2 STABILITÉ DE PENTE ET EXCAVATION

L'entrepreneur est tenu de prendre connaissance de l'étude environnementale et géotechnique pour les stabilités de pente d'excavation. L'entrepreneur doit soumettre les plans signés et scellés par un ingénieur de sa méthode de travail et d'étalement pour atteindre les exigences de stabilité de pente et du code de sécurité pour les travaux de construction S-2.1, r.4

3.3 PERTE DE MASSE VOLUMIQUE ET REMANIEMENT DU SOL

Si le sol naturel ou une couche d'un matériau, déjà compacté à la masse volumique requise, subit, avant la fin des travaux, une perte de masse volumique due à la circulation des équipements, aux intempéries, à l'action du gel-dégel ou à toute autre cause, l'Entrepreneur doit refaire, à ses frais, le compactage à la masse volumique requise.

3.4 MATÉRIAUX CONTAMINÉS

Lors des travaux d'excavation, si le Maître d'ouvrage ou son représentant soupçonnent la présence de matériaux contaminés, L'Entrepreneur doit suspendre temporairement les travaux et doit laisser place au laboratoire pour qu'il effectue les essais nécessaires pour connaître la contamination présente. L'Entrepreneur devra disposer du matériel contaminé dans un endroit autorisé par l'Ingénieur sur le site et devra recouvrir le matériel à l'aide d'une membrane étanche en attendant les spécifications des spécialistes en environnement.

4.0 ÉGOUTS

4.1 GÉNÉRALITÉS

Toutes les prescriptions du devis général BNQ 1809-300/2018 « Travaux de construction – clauses techniques générales – conduite d'eau potable et d'égout » selon la plus récente version, font partie intégrante du présent document d'appel d'offres et doivent être entièrement suivies avec les précisions de la présente section.

4.2 DÉVERSEMENT D'EAU USÉE DANS L'ENVIRONNEMENT

Aucun déversement d'eau usée dans l'environnement n'est permis lors de la réalisation des travaux. L'entrepreneur doit prendre toutes les mesures possibles pour empêcher un déversement.

4.3 CONDUITES D'ÉGOUT PLUVIAL

Toutes les conduites d'égout pluvial sont du diamètre indiqué sur les plans et doivent être fabriquées du même matériau, conformément aux spécifications suivantes:

Les conduites d'égout domestique doivent être en PVC avec assise et enrobage, conforme aux normes BNQ 3624-120.

4.4 VANNE

Les vannes de 200 mm de diamètre doivent être des vannes à passage direct à siège résilient, en conformité avec les exigences des normes AWWA C550 ou AWWA C509, et elles doivent avoir les caractéristiques décrites ci-dessous :

- a) Elles doivent être en fonte, avoir une tige fixe en bronze coulé, à opercule double ou monobloc. Le disque doit être en fonte, entièrement recouvert de caoutchouc uréthane;
- b) Elles doivent être munies d'un chapeau d'ordonnance carré de 50 mm de côté avec indication d'ouverture vers la gauche. Elles doivent porter sur le chapeau ou le corps, coulé à même la pièce, l'inscription AWWA;
- c) Les joints d'étanchéité de la tige doivent être du type torique; on doit pouvoir remplacer ces joints lorsque la vanne est complètement ouverte et à la pleine pression de service;
- d) Elles doivent être étanches et doivent fonctionner facilement lorsque soumises à une pression maximale d'utilisation de 1 375 kPa;
- e) Les joints doivent être du type à emboîtement (Tyton ou équivalent) et avoir le même diamètre que celui du tuyau correspondant;
- f) Elles doivent être recouvertes d'époxyde lié par fusion tant à l'intérieur qu'à l'extérieur conforme à la norme AWWA C550; et
- g) Les boulons et écrous qui unissent les pièces de la vanne doivent être en acier inoxydable, classe 304.

Les vannes de taraudage doivent être de modèle F-6100 de Clow ou de modèle A-2360 de Mueller ou l'équivalent approuvé.

4.5 PROTECTION CATHODIQUE DES VANNES ET L'ENSEMBLE DE PRISES DE BORNE D'INCENDIE

Les vannes, les entrées de service d'aqueduc, et l'ensemble de prises de borne d'incendie ainsi que toutes les pièces en fonte (coudes, tés, etc.) doivent être protégés contre la corrosion en respectant les exigences suivantes :

4.5.1 CARACTÉRISTIQUES DES ANODES EN ZINC

Toutes les anodes préemballées en zinc sont du type Z-24-48 ou Z-12-24 en conformité avec les spécifications suivantes :

- a) L'alliage moulé de zinc est conforme à la norme ASTM B-418-73 Type II selon les poids et longueurs stipulés ci-dessous.

Type d'anode	Poids du zinc	Longueur du zinc
Z-24-48	10,9 kg	1220 mm
Z-12-24	5,4 kg	610 mm

b) Le moulage de zinc est contenu dans un tube de carton ayant les dimensions suivantes :

Type d'anode	Diamètre du tube	Longueur du tube
Z-24-48	127 mm	1520 mm
Z-12-24 1	27 mm	760 mm

c) Le moulage de zinc à l'intérieur du tube est entouré d'un remplissage sélectionné, ayant une résistivité électrique de moins de 45 ohm-cm humides, une densité compactée de 1,5g/cm³ et la composition suivante :

Gypse 77 ± 2% Bentonite 15 ± 1% Sulfate de sodium 8 ± 1%

d) Toutes les anodes préemballées en zinc sont fournies avec 3 000 mm de câble de cuivre #10/7, ayant une isolation de couleur orange TWH.

4.5.2 TYPE

Le type d'anode à installer sur les différents équipements doit respecter les exigences suivantes :

- Installation d'une anode en zinc préemballée du type Z-12-24, sur chaque vanne, ayant un diamètre nominal jusqu'à 300 mm, ainsi que sur chaque entrée de service d'aqueduc.
- Installation d'une anode en zinc préemballée du type Z-24-48, sur chaque ensemble de prises de borne d'incendie incluant sa vanne lorsque la conduite reliant la borne à la vanne est en fonte.
- Lorsque la conduite reliant la borne d'incendie à la vanne est en PVC-U, il faut installer une anode sur chaque vanne selon les exigences décrites au point a) du présent article et pour la borne d'incendie, il faut installer le type d'anode Z-24-48 décrit au point b) du présent article.

4.5.3 PROCÉDURE D'INSTALLATION

Pour l'installation des anodes, l'Entrepreneur doit respecter la procédure suivante :

- Placer les anodes à la même profondeur que le tuyau, en parallèle au tuyau et à une distance minimale de 300 mm de tuyau.
- Ne pas manipuler les anodes par leur câble.
- Enrouler et nouer le câble de l'anode au raccord afin d'éviter toute tension, soit sur l'anode ou sur la connexion au raccord lors du remblayage et du tassement subséquent du sol.
- Connecter les anodes aux assemblages de bornes d'incendie et aux vannes par la technique de soudure aluminothermique à l'aide des produits manufacturés par Erico

Product (#CAB-133-M). Il ne sera pas permis de faire l'assemblage mécanique (avec un boulon).

- e) Rendre électriquement continu tous les joints sur des tuyaux en fonte ductile, vanne et borne d'incendie, soit à l'aide de clavette ou de lamelle de cuivre conçue spécialement pour faire le lien électrique.
- f) Nettoyer et limer une superficie de 50 mm x 50 mm sur la surface du tuyau, jusqu'à ce que le métal blanc soit découvert.
- g) Dépouiller le bout du câble de l'anode de son isolation, l'attacher à la surface de métal préparée à l'aide de la technique de soudure aluminothermique. (N.B. Utiliser un moule Cadweld no CAHBA-1G, une cartouche CA25 XF-19 et une douille CAB-133-1L pour le câble).

Préparer l'extrémité du câble à être soudée de la façon suivante :

- Dénuder le câble pour exposer une longueur de 3,5 cm de conducteur de cuivre.
- S'assurer que le conducteur de cuivre soit propre et sec.
- Sertir la douille CAB-133-1L sur le conducteur en cuivre.

Préparer le moule à souder de la façon suivante :

- Gratter le creuset pour enlever tout dépôt de mâchefer.
- Insérer le disque d'étain dans le fond du creuset.
- Déverser le contenu d'une cartouche dans le creuset et s'assurer qu'il ne reste plus de poudre d'ignition du fond de la cartouche.

Souder le câble de la façon suivante :

- Placer le moule à souder sur la surface préparée et insérer le câble en dessous.
 - Fermer le couvercle et enflammer la charge en utilisant un fusil avec pierre à feu.
 - Enlever le moule à souder quand la soudure est d'une couleur rouge terne.
- h) Après le refroidissement, faire sauter le mâchefer de coulée avec le côté de la lime, vérifier la soudure en la frappant avec un marteau et refaire la soudure si nécessaire.
 - i) Si la soudure est à refaire, il faut effectuer une nouvelle soudure pas plus près qu'à 15 cm de l'originale.
 - j) Sceller la connexion complétée contre la pénétration d'humidité à l'aide d'une bonne application de mastic « Tapecoat » ou « Primer » #937.

5.0 FONDATION

5.1 CONDITION GÉNÉRALE

Les exigences contenues dans ces clauses s'appliquent à tout ouvrage de fondation. L'Entrepreneur est tenu de s'y conformer ainsi qu'à toutes celles des clauses techniques particulières et autre document qui font partie intégrante du marché.

5.2 ÉTENDUE DES TRAVAUX

Les travaux de fondation comprennent la fourniture de la main-d'œuvre, des matériaux, de la machinerie et de l'outillage nécessaires à l'exécution des travaux de fondation. Ils comprennent également le transport et la fourniture de tout matériau nécessaire ainsi que le nettoyage des lieux, l'enlèvement des matériaux non utilisables, la mise en place de pierre concassée ainsi que tous les autres travaux nécessaires à la bonne exécution des travaux conformément aux plans et devis.

5.3 GRANULATS

Les matériaux granulaires utilisés pour la structure du site de neige usée doivent respecter les exigences du CCDG du MTQ, édition la plus récente pour ce type d'usage. Les granulats seront neufs.

5.4 FONDATION

5.4.1 MISE EN FORME ET COMPACTAGE DE LA FONDATION

Les matériaux seront nivelés pour obtenir le profil représenté aux plans.

L'Entrepreneur devra faire en sorte que les matériaux ne subissent pas de ségrégation et, si nécessaire, devra scarifier et humidifier ceux-ci afin de rencontrer les exigences de la compaction.

La fondation sera compactée avec les équipements appropriés de façon à obtenir une compacité d'au moins 95% du Proctor Modifié.

La surface finie doit être uniforme, exempte de dépression et conforme au profil et à la couronne déterminés.

Tous les endroits inaccessibles au rouleau doivent être pilonnés mécaniquement afin d'obtenir une compaction égale à celle du reste de la fondation.

La surface terminée ne doit pas présenter de dépression supérieure à 10 mm dans 2 m du profil prescrit.

Les travaux de l'Entrepreneur devront être coordonnés en tenant compte des conditions météorologiques afin de ne pas laisser une surface de fondation livrée aux intempéries. Suivant ce qui précède, les surfaces instables ou saturées devront être réparées aux frais de l'Entrepreneur.

5.4.2 PIERRE CONCASSÉE

La pierre concassée devra répondre aux critères du BNQ 2560-114 dans sa plus récente mise à jour et avec les sections connexes se rapportant à la norme inscrite.

5.4.3 CHANGEMENTS AUX ALIGNEMENTS OU AUX PROFILS

L'Ingénieur se réserve le droit d'effectuer des changements aux alignements ou aux profils montrés sur les plans. Lorsque l'Entrepreneur est avisé d'un tel changement, il doit s'y conformer sans apporter de retard aux travaux.

5.4.4 STABILITÉ DE L'INFRASTRUCTURE

Le Soumissionnaire devra soumissionner avec l'entente expresse qu'il devra prendre toutes les précautions voulues dans la préparation de l'infrastructure pour que le site soit supporté en permanence et il ne sera pas déchargé de la responsabilité que lui impose la présente clause parce qu'un sol de qualité inférieure ou que des tranchées et des tunnels auraient été faits antérieurement à la date de la rentrée des soumissions à l'endroit ou à proximité du pavage à construire.

5.5 COMPACTION

L'état de compacité exigé est de 95 % ou plus de la masse volumique sèche maximale de référence obtenue à l'essai Proctor modifié. Le Maître d'œuvre peut autoriser que la masse volumique maximale de référence soit établie au moyen d'une planche d'essais de compactage effectuée au chantier à une teneur en eau proche de la valeur optimale de compactage. Dans ce dernier cas, le degré de compacité exigé sera de 98 % de la valeur de référence obtenue par la planche d'essais. Une nouvelle planche d'essais doit être réalisée à chaque fois que surviendront des variations dans la nature ou la composition des matériaux pulvérisés.

6.0 SIGNALISATION EXISTANTE

L'Entrepreneur est responsable d'enlever, de déplacer et de réinstaller les enseignes de signalisation existantes. Le coût de ces travaux est inclus dans son prix unitaire de « Organisation de chantier ».

7.0 ENTRETIEN ET RÉPARATION AVANT L'ACCEPTATION FINALE DES TRAVAUX

Durant la période de garantie, l'Entrepreneur exécutera toutes les réparations jugées nécessaires par l'Ingénieur. S'il ne se conforme pas aux réquisitions de l'Ingénieur à ce sujet, ce dernier, après avoir avisé l'Entrepreneur par écrit d'exécuter lesdits travaux dans les quatre (4) jours suivants, prendra les dispositions nécessaires pour faire exécuter ces réparations aux frais et dépens de l'Entrepreneur.

8.0 ENGAZONNEMENT

8.1 GÉNÉRALITÉS

Toutes les prescriptions du devis général NQ 0605-100 « Aménagement paysager à l'aide de végétaux » font partie intégrante du présent document d'appel d'offres et doivent être entièrement suivies avec les précisions de la présente section.

L'entretien des surfaces gazonnées doit être fait durant 15 jours calendrier (arrosage, etc.) à partir de la date de la date de fin de pose.

8.2 EXAMEN DU SITE

Aviser par écrit le Maître d'ouvrage de toute situation qu'il remarque sur le site, avant ou durant les travaux, qui pourrait affecter les travaux de cette section. Cesser les travaux jusqu'à ce que la situation ait été inspectée et corrigée. Le début ou la poursuite des travaux implique que l'Entrepreneur ne peut faire aucune réclamation pouvant résulter de toute situation qu'il a ainsi acceptée.

Aviser le Maître d'ouvrage par écrit lorsque les travaux sont terminés.

8.3 INSPECTION

L'inspection pour l'acceptation de ces travaux a lieu dans un délai de quarante (40) jours après que l'avis ait été envoyé.

8.4 ESSAIS POUR LA TERRE VÉGÉTALE

La terre végétale fournie par l'Entrepreneur doit être analysée aux frais de l'Entrepreneur par un laboratoire spécialisé et accepté par le Maître d'ouvrage avant le début des travaux. Le laboratoire doit fournir les résultats d'analyses, par écrit, comportant l'annotation conforme ou non.

La terre végétale doit être composée d'un mélange homogène correspondant à un sable limoneux et répondant aux prescriptions physiques et chimiques de la norme NQ 0605-100.

9.0 RÉFECTION DES LIEUX

9.1 GÉNÉRALITÉ

Toutes les prescriptions du devis général NQ 0605-100 « Aménagement paysager à l'aide de végétaux », du chapitre 13 « Revêtements de chaussée en enrobé » du CCDG et du BNQ 1809-500 « Trottoirs et bordures » font partie intégrante du présent document d'appel d'offres et doivent être entièrement suivies avec les précisions de la présente section.

9.2 ÉTENDUE DES TRAVAUX

Tous les lieux (gazon, haie, arbre, arbuste, bordure, trottoir, poteau, pavage, etc.) abîmés par l'Entrepreneur lors des travaux doivent être réparés par ce dernier, à la satisfaction de l'ingénieur.

Après réfection des bordures et trottoirs, l'Entrepreneur doit mettre en place, à l'arrière de ceux-ci, du matériel de classe « B » accepté par le Maître de l'ouvrage si aucune pelouse n'est existante. Pour toutes les sections de pelouse qui auront été affectées, l'Entrepreneur doit mettre en place du gazon en plaque et une épaisseur de 150 mm de terre végétale, afin de remettre dans leur état original les surfaces affectées. Lors de ce remplissage à l'arrière des bordures, l'Entrepreneur doit procéder à l'ajustement de la boîte de service d'aqueduc.

Après tous les travaux de fondation granulaire, pavage et trottoir, l'Entrepreneur doit s'assurer de bien nettoyer les puisards, regards et égouts (sanitaire, pluvial, combiné). L'Entrepreneur doit inclure ces frais à l'intérieur des articles du bordereau de soumission.

9.3 RÉFECTION D'ENTRÉE PRIVÉE

La réfection des entrées privées se réalise sur la totalité de l'emprise, et cela, sur la pleine largeur de l'entrée. Tous les dommages occasionnés à l'extérieur de cette surface sont assujettis aux prescriptions de l'article précédent.

Il est possible que les travaux de réfection d'entrée privée s'étendent sur une surface plus grande que celle affectée par les travaux (dans le but de reprofiler convenablement les entrées). L'Entrepreneur doit donc prévoir l'enlèvement et la disposition de pavage et/ou béton existant lorsque cette situation se présente.

Les entrées privées peuvent être en béton, béton bitumineux, pavé de béton décoratif tout en incluant, les bordures et murets en béton ou en bois, les haies, les arbustes et les clôtures, etc.

9.4 REMISE EN ÉTAT DES LIEUX

L'entrepreneur doit prévoir la remis en état des lieux affectés par les travaux de façon non limitative il doit prévoir les réfections suivantes ;

Gazon en plaque

1. Les travaux de réfection sont tels qu'indiqués aux plans soit la remise en état des surfaces actuellement en gazon ;
2. Les travaux de réfection de terrains privés doivent être effectués jusqu'à l'endroit le plus éloigné, endommagé par les travaux ou jusqu'à l'endroit indiqué par le Maître d'œuvre lorsque des travaux de reprofila de terrain sont nécessaires suite au changement de géométrie ;
3. 150 mm de terre végétale doivent être fournis et installés avant la pose du gazon en plaque.

Ensemencement hydraulique

- Les travaux d'ensemencement doivent être réalisés aux endroits où y ont eu la réfection de fossé. La surface des terres agricoles doit être recouverte de 150 mm de terre végétale (idéalement la même terre de décapage qu'avant les travaux). Toutes les autres surfaces qui ne sont pas engazonnées doivent êtreensemencées jusqu'à l'endroit le plus éloigné, endommagé par les travaux ou jusqu'à l'endroit indiqué par l'ingénieur

- lorsque des travaux de reprofila de terrain sont nécessaires suite au changement de géométrie ;
- 150 mm de terre végétale doivent être fournis et installés avant l'opération d'ensemencement hydraulique ; et
 - les travaux de réfection des terrains autres que spécifiés en a) doivent être effectués sur toute la partie endommagée par les travaux ou à cause des travaux.

Haies, arbustes, arbres

- L'enlèvement et l'entreposage adéquat ;
- Le creusage à l'endroit où les haies, les arbustes et les arbres doivent être replacés ;
- L'apport de terre végétale ;
- L'engrais nécessaire ;
- Le remplacement des plants brisés.

Bordures, trottoirs

- L'enlèvement et la disposition hors site de la partie endommagée ou enlevée durant les travaux ;
- La reconstruction des nouvelles bordures et des nouveaux trottoirs incluant les joints de dilatation.

Entrée en pierre concassée et pavage

- L'enlèvement et la disposition hors site du pavage existant ;
- La reconstruction de la fondation granulaire selon les types et épaisseurs spécifiés ;
- La pose d'une couche de pavage, selon l'épaisseur précisée aux plans

Clôture, barrière, etc.

- Démantèlement des barrières clôture, bollards, jersey
- Entreposage et protection durant les travaux et ;
- Remise en place à la fin des travaux

10.0 CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES ENVIRONNEMENTALES

10.1 PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

Pendant toute la durée du contrat, l'entrepreneur doit s'assurer que les personnes sous sa responsabilité prennent toutes les mesures nécessaires pour protéger l'environnement. Plus particulièrement, il doit :

- S'assurer qu'il n'y aura aucun entreposage de matériaux, aucune circulation de machinerie, aucun creusage de tranchées, ni aucune autre intervention non autorisée pouvant endommager ou modifier les lacs et les cours d'eau à débit régulier ou intermittent, leurs rives et leurs plaines inondables respectives ou encore les milieux humides (étangs, marais, marécages ou tourbières) adjacents ou isolés;
- Respecter toutes les servitudes montrées sur les plans et prendre les mesures nécessaires pour empêcher que la machinerie ne circule en dehors des servitudes qui lui ont été assignées. En aucun cas, l'entrepreneur n'est autorisé à négocier des servitudes supplémentaires sur les lacs et les cours d'eau, leurs rives et leurs plaines inondables respectives ni dans les milieux humides adjacents ou isolés;

- Préserver sur le chantier toute végétation telle les arbres, les arbustes et autres herbacés (y compris les espaces gazonnés) qui ne gênent pas les travaux. Si l'entrepreneur endommage la végétation hors de la servitude prévue, il doit la remplacer à ses frais, sauf si la remise en état est comprise dans les travaux (voir la section « Conservation des arbres »);
- Procéder dans les meilleurs délais et à mesure que les travaux progressent à la restauration des lieux perturbés (p. ex., stabilisation et végétalisation des pentes et des sols mis à nu). La végétalisation des sols perturbés doit être faite avec des espèces indigènes de préférence. Les éléments de restauration doivent faire en sorte que le milieu sera équivalent ou amélioré par rapport à la situation antérieure à l'intervention;
- S'assurer de ne pas jeter, déverser ou laisser s'échapper sur le sol ou dans les cours d'eau des matières organiques ou inorganiques ni des produits du pétrole et leurs dérivés (antigel ou solvant). Une trousse d'intervention permettant la récupération des matières dangereuses doit être présente sur le chantier. Tout déversement de contaminants devra faire l'objet de mesures immédiates d'intervention pour confiner et récupérer les produits et en disposer conformément à la Loi sur la qualité de l'environnement (LQE) ainsi qu'aux politiques et à la réglementation du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) de la façon approuvée par l'ingénieur. Dans tous les cas de déversement, il faut aviser sans délai Urgence-Environnement au 1-866-694-5454, conformément à l'article 21 de la LQE;
- Entretien la machinerie (vidange d'huile, etc.) à une distance minimale de 30 m d'un lac, d'un cours d'eau ou d'un milieu humide (étangs, marais, marécages ou tourbières). La machinerie devra être nettoyée pour enlever les excès d'huile ou de graisse avant de commencer les travaux en rive, et elle devra également être inspectée régulièrement pour détecter les fuites. Les fluides hydrauliques biodégradables sont recommandés pour les travaux dans ces milieux sensibles ou à proximité de ceux-ci;
- Procéder au nettoyage de la machinerie avant son arrivée sur le site des travaux afin d'éliminer la boue, les fragments de plantes et les animaux qui s'y attachent;
- Ne pas utiliser de pesticides (herbicides, fongicides, insecticides, etc.), à moins d'avoir obtenu de la direction régionale concernée du MELCC une autorisation appropriée à l'utilisation.
- Prendre toutes les dispositions et construire toutes les installations nécessaires et utiliser les mesures d'atténuation adéquates pour éviter la contamination des lacs et des cours d'eau avec les matériaux neufs, usagés ou excavés se trouvant sur le site;
- Lorsqu'il y a pompage des eaux se retrouvant au fond d'une excavation ou d'une zone de travail, l'eau de pompage peut être rejetée directement dans le cours d'eau si elle ne contient pas de matières en suspension au-delà du bruit de fond et visibles à l'œil nu. Dans le cas contraire, l'entrepreneur doit prévoir un système permettant d'éviter la succion de sédiments et rejeter l'eau dans une zone d'infiltration, à l'extérieur de la rive de tout lac ou cours d'eau. Cependant, si la quantité d'eau pompée est trop importante pour qu'elle s'infilte complètement dans le sol avant son arrivée au plan d'eau, l'eau doit alors être pompée dans un bassin de sédimentation. Le bassin de sédimentation doit être aménagé à l'extérieur de la bande riveraine du lac, du cours d'eau ou du milieu humide (étang, marais, marécage ou tourbière). L'eau rejetée à la sortie du bassin de sédimentation ne doit pas contenir de matières en suspension au-delà du bruit de fond et visibles à l'œil nu;

- Utiliser les méthodes de contrôle reconnues pour éviter ou enrayer la production de poussière et de fumée ainsi que toute pollution atmosphérique sur le chantier. Les abat-poussière utilisés doivent être conformes à la norme BNQ applicable en vigueur.

10.2 GESTION DES MATÉRIAUX D'EXCAVATION ET DE REMBLAYAGE

Pendant toute la durée du contrat, l'entrepreneur doit s'assurer que toute personne sous sa responsabilité prend toutes les mesures nécessaires pour disposer adéquatement des matériaux d'excavation et de remblayage. Plus particulièrement, il doit :

- S'assurer que tous les matériaux excavés non réutilisés, incluant notamment le bois tronçonné, les gravats et les plâtres, les pièces de béton et de maçonnerie ainsi que les morceaux de pavage, sont gérées (par traitement, valorisation ou élimination) conformément à la Loi sur la qualité de l'environnement, au Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles et au Règlement sur les matières dangereuses. Le cas échéant, l'entrepreneur devra lui-même trouver le lieu de disposition et le soumettre à l'approbation de l'ingénieur;
- S'assurer que tous les matériaux d'excavation et de remblayage sont gérés conformément à la grille intérimaire de gestion des sols contaminés excavés présentée [Guide d'intervention – Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés](#), au Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés et au Règlement sur le stockage et les centres de transfert de sols contaminés;
- S'assurer de disposer des matériaux d'excavation en dehors des lacs et des cours d'eau à débit régulier ou intermittent, de leurs rives respectives, des plaines inondables et des milieux humides;

Fournir à l'ingénieur la preuve écrite que les matériaux provenant du chantier ont été déposés dans un lieu autorisé.

10.3 DISPOSITION DES SURPLUS D'EXCAVATION

Tous les sites d'entreposage et d'élimination des déblais (surplus d'excavation excluant tout déchet) envisagés pour la réalisation du présent contrat doivent être préalablement approuvés par l'ingénieur, au plus tard à la première réunion de chantier. Aucune disposition de ces matériaux ne peut s'effectuer sans l'obtention de cette approbation.

Tous les sites d'élimination des surplus d'excavation feront l'objet d'un régalage et d'une revégétation adéquate, à la satisfaction du Consultant.

Les surplus d'excavation devront être disposés en dehors du milieu aquatique tel que défini précédemment et comprenant tout milieu humide, toute rive, tout littoral, toute plaine inondable ainsi que le lit de tout plan d'eau.

10.4 CONTROLE DE L'ÉROSION AU COURS DES TRAVAUX

Tableau 1 - Tableau des contrôles de l'érosion au cours des travaux

Pratiques	Description
1. Isoler le chantier	<ul style="list-style-type: none">• Installer des barrières à sédiments.
2. Définir les aires de travail et de stockage des matériaux	<ul style="list-style-type: none">• Prévoir des zones réservées à l'entreposage et les protéger adéquatement (bâche ou paillis) ;• Ne pas entreposer de matériaux sur une zone de végétation à conserver.• Ne pas entreposer de matériaux à moins de 30 m de la ligne des hautes eaux d'un cours d'eau à débit permanent et prévoir des barrières à sédiments (10 m dans le cas d'un cours d'eau à débit intermittent);• Délimiter les surfaces de circulation de la machinerie et les protéger.
3. Planifier le drainage des surfaces de travail en visant la réduction de l'érosion	<ul style="list-style-type: none">• Dériver les eaux de ruissellement provenant des zones adjacentes au chantier de construction et empêcher qu'elles ne transitent par les surfaces de travail ;• Prévoir le traitement des eaux ruisselées sur le chantier de construction.
4. Limiter le déboisement et l'enlèvement du couvert végétal	<ul style="list-style-type: none">• Délimiter et conserver les aires boisées ;• Respecter la réglementation municipale qui s'applique pour les rives de cours d'eau ;
5. Protéger les sols mis à nu et les pentes	<ul style="list-style-type: none">• Utiliser des méthodes différentes selon les pentes du terrain, la surface à protéger et la durée requise de la protection.
6. Planter de la végétation le plus rapidement possible dans les zones découvertes	<ul style="list-style-type: none">• Appliquer des mesures temporaires si l'implantation de la végétation ne peut être réalisée rapidement (compost, paillis, produits avec matelas) ;• Tenir compte des pentes au moment du choix des méthodes.

10.5 CONSERVATION DES ARBRES

L'Entrepreneur est tenu responsable de tout dommage causé aux arbres à conserver situés sur tous les sites du contrat et doit remplacer chaque arbre endommagé soit par un arbre de même essence et de même dimension, soit par un arbre de même essence de 150 mm de diamètre et de huit mètres de hauteur, et doit en garantir la survie pour une période de deux ans après l'acceptation du contrat.

Les arbres à protéger doivent également avoir une surface protégée autour d'eux, d'un rayon de cinq mètres.

Dans le cas où cette surface minimale ne peut être respectée, il faut appliquer la technique suivante qui permet de minimiser le compactage du sol, dont les effets sont nocifs pour la santé des arbres : il s'agit d'étendre sur la surface utilisée, une membrane géotextile non tissée et d'y déposer un coussin de terre de 20 cm de hauteur.

Lorsqu'il y a entaille accidentelle d'une partie du système racinaire, ce qui est constaté uniquement lors de l'exécution des travaux, il faut faire élaguer par un spécialiste, une égale portion de branches.

Il est nécessaire qu'un spécialiste voie à l'élagage et aux soins nécessaires pendant les travaux. Les coordonnées du spécialiste doivent figurer sur la liste des sous-traitants.

10.6 QUALITÉ DES SOLS

L'entrepreneur doit prendre en considération les différentes clauses suivant considérant les mesures d'atténuation efficaces.

- Avant le début des travaux, l'entrepreneur doit présenter au surveillant les approches et méthodes qu'il compte mettre en œuvre pour respecter les mesures d'atténuation et les exigences environnementales.
- Prévoir l'instauration et l'application d'un plan d'urgence pour le cas d'un 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.
- Procéder à une inspection des équipements et de la machinerie avant leur introduction au chantier et, en cas de fuite, réparer immédiatement ou exclure la machinerie du chantier.
- Maintenir le matériel en parfait état de fonctionnement. Vérifier quotidiennement la présence de fuite de contaminants sur le matériel, qui doit être réparé immédiatement le cas échéant.
- Effectuer l'entretien général et l'alimentation en carburant de la machinerie aux endroits identifiés par le surveillant de chantier.
- Ne conserver sur le site que les quantités de matières dangereuses requises à la réalisation des travaux, si requis.
- Prévoir des récipients étanches bien identifiés destinés à recevoir les produits pétroliers, le cas échéant.
- Placer les récipients contenant des hydrocarbures et autres produits dangereux dans un bac ou entre des bermes ayant la capacité de recueillir 110 % des réserves entreposées.
- Utiliser des réservoirs d'entreposage de produits pétroliers conformes, selon leurs types d'usage, aux lois et règlements en vigueur.

- Exécuter, sous surveillance constante, toutes manipulations 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.
- S'assurer qu'une trousse de récupération d'hydrocarbures est disponible à chaque site de travaux et que chaque trousse contient des matières absorbantes et tout le matériel nécessaire pour intervenir en cas de déversement.
- En cas de déversement, appliquer le plan d'urgence, aviser ECCC et le MELCC, utiliser des mesures de protection et de contention (bermes absorbantes, par exemple), nettoyer rapidement le secteur (si possible). Urgence Environnement Québec (1-866-694-5454) doit être informé de tout accident pouvant perturber l'environnement, tout comme le Centre national des urgences environnementales d'ECCC (1-866-283-2333). Les numéros de téléphone doivent être affichés en un endroit visible du chantier.
- Entreposer tout matériau potentiellement contaminé sur une surface étanche et le recouvrir de sorte à éviter l'érosion par le vent ou le ruissellement de surface de particules.
- Gérer les sols conformément à la réglementation en vigueur sur le site. Le zonage commercial permet la réutilisation des sols de contamination inférieure aux recommandations du CCME - usage commercial sur le site.
- Si des sols présentant des indices de contamination (tache, odeur, présence de débris, etc.) sont rencontrés lors de travaux d'excavation, interrompre les travaux et aviser, sans délai, le surveillant de chantier. En présence de sols, de sédiments et d'eau de surface ou souterraine contaminés au-delà des critères applicables au site, ceux-ci doivent être entreposés adéquatement et/ou gérés dans un site autorisé à les recevoir en vertu de la réglementation applicable, notamment le Guide d'intervention – PSRTC du MELCC et le *Règlement sur le stockage et les centres de transfert de sols contaminés*.
- Les matières résiduelles dangereuses doivent être éliminées dans un site dûment autorisé.
- S'assurer qu'il n'y a aucun risque de pertes de matières contaminées lors de leur transport hors site.
- Maintenir le chantier libre de déchets ou alors les entreposer temporairement dans des conteneurs étanches destinés à une telle fin.
- Toute matière résiduelle produite lors des travaux doit être ramassée et éliminée selon leur nature. L'entrepreneur devra s'assurer de ne pas laisser de débris sur le site des travaux.
- Récupérer ou valoriser les matières résiduelles lorsque possible ou les acheminer, hors du site, et les éliminer selon la réglementation en vigueur. Les rebuts gérés hors site doivent être transportés dans un lieu autorisé par le MELCC.
- Confiner la circulation de la machinerie lourde sur des tracés privilégiés à l'intérieur de la zone d'intervention.

- Stabiliser les sols à tous les endroits du chantier où il y a des risques d'érosion.
- Éviter de compacter le sol naturel ou de provoquer son durcissement.
- Éviter la création d'ornières.
- Restaurer la végétation sur les zones compactées afin d'améliorer les propriétés d'infiltration.
- Restaurer rapidement les aires de chantier.
- 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.

10.7 QUALITÉ DE L'EAU

L'entrepreneur doit prendre en considération les différentes clauses suivant considérant les mesures d'atténuation efficaces.

- Effectuer le plein de carburant et l'entretien de la machinerie de chantier et des véhicules sur un site désigné à cet effet, situé à au moins 20 m du bassin de rétention d'eau.
- Stationner la machinerie et les véhicules à au moins 20 m du bassin de rétention d'eau.
- Éviter de réaliser des travaux d'excavation lors de fortes pluies afin d'éviter la dispersion d'eau chargée en sédiments vers les fossés de drainage ou le bassin de rétention.
- Si nécessaire pour éviter la migration d'eau chargée de sédiments ou d'autres contaminants vers des ouvrages de drainage ou de rétention d'eau, utiliser des barrières à sédiments, des trappes à sédiments pour puisard, etc. conformément aux recommandations du fabricant.
- Aucune eau contenant des matières en suspension au-delà des critères applicables ne doit être rejetée, pompée, dirigée ou autrement acheminée vers le réseau de drainage, le réseau pluvial ou le réseau sanitaire.
- Éviter de laisser les sols dénudés et exposés aux éléments atmosphériques.
- Éviter toute modification au drainage qui n'est pas prévue au projet.
- Aucun débris ne doit être jeté dans les fossés de drainage ou bassins; dans le cas d'un rejet accidentel de débris, les récupérer rapidement et les éliminer dans un site autorisé.

- Remettre en état rapidement les aires de chantier, incluant un ensemencement, le cas échéant.
- Durant la phase d'exploitation des ouvrages de drainage, de rétention et de décantation des eaux, en assurer un entretien adéquat pour éviter les accumulations d'eau aux endroits non prévus, l'érosion des sols et le transport de débris ou de quantités importantes de matière en suspension à l'extérieur de la propriété. Au besoin, nettoyer les ouvrages, le réensemencer, procéder au débroussaillage des végétaux nuisibles, ramasser les débris, etc.

10.8 QUALITÉ DE L'AIR

L'entrepreneur doit prendre en considération les différentes clauses suivant considérant les mesures d'atténuation efficaces.

- S'assurer que les véhicules et les équipements utilisés sont maintenus en parfait état de fonctionnement (ex.: système d'échappement).
- Éteindre les moteurs des engins de chantier non utilisés dès que possible.
- Stabiliser les zones de circulation intense au moyen de gravier propre ou d'un autre matériau protecteur adéquat et limiter la vitesse des véhicules de façon à éviter le soulèvement de poussière.
- Au besoin, utiliser un abat-poussière acceptée par le MELCC (eau ou produit conforme à la norme BNQ 2410-300).
- Éviter de préparer un site ou d'y effectuer des travaux durant des périodes de fort vent ou de sécheresse prolongée afin de le protéger de l'érosion par le vent.
- Stabiliser les sols en piles, les matériaux de construction stockés et les débris afin d'éviter leur emportement par le vent.
- Couvrir et contenir les particules fines durant le transport vers, sur et hors du site.

10.9 VÉGÉTATION TERRESTRE

L'entrepreneur doit prendre en considération les différentes clauses suivant considérant les mesures d'atténuation efficaces.

- Afin de prévenir l'introduction et la propagation d'espèces végétales envahissantes sur la propriété de l'ASC, la machinerie doit être nettoyée avant son arrivée sur le site de façon à être débarrassée de tout matériel pouvant augmenter le risque de propagation d'espèces végétales envahissantes (fragment de plante, semence, etc.).
- Afin de prévenir la propagation d'espèces envahissantes sur la propriété de l'ASC, la machinerie (pelles hydrauliques, boteurs, tondeuse/faucheuse, etc.) doit être nettoyée en quittant les zones touchées par la présence d'EEE (principalement le roseau commun) de façon à être débarrassées de tout matériel pouvant augmenter

le risque de propagation d'espèces végétales envahissantes (fragment de plante, semence, etc.).

- Afin de prévenir la propagation d'espèces envahissantes sur la propriété de l'ASC, les équipements de transport des déblais (camion ou autres) doivent être nettoyés en quittant les zones touchées par la présence d'EEE de façon à être débarrassées de tout matériel pouvant augmenter le risque de propagation d'espèces végétales envahissantes (fragment de plante, semence, etc.), s'ils semblent contaminés par de tels matériaux.
- Éviter de réaliser des travaux lors de fortes pluies ou lorsque les sols sont détrempés, ce qui augmente les risques de salissage des équipements et rend difficile le nettoyage de matériel pouvant contenir des EEE.
- Délimiter les aires de travail et s'assurer qu'aucune intervention ne soit réalisée à l'extérieur de celles-ci.
- Réduire au minimum l'enlèvement de la terre végétale.
- Stabiliser les sols à tous les endroits du chantier où il y a des risques d'érosion.
- Conserver les arbres et arbustes existants.
- En compagnie du surveillant, identifier, avant les travaux, les arbres et arbustes susceptibles d'être endommagés lors des travaux et les prendre les mesures nécessaires pour les protéger.
- Les branches risquant d'être endommagées doivent être élaguées.
- Si des travaux de déboisement sont nécessaires, s'assurer d'inventorier la végétation colonisant les zones de travail pour éviter de couper ou d'affecter des espèces à statut particulier.
- Éviter de circuler, de décharger ou d'entreposer des matériaux sur la végétation vivante.
- Éviter de circuler, à pied ou à l'aide de machinerie, ne pas remblayer et ne rien entreposer à l'intérieur de la ligne d'égouttement des arbres.
- Réaménager les zones altérées par les travaux afin de favoriser la reprise naturelle de la végétation.
- Durant la phase d'exploitation des ouvrages, procéder à l'entretien des herbacées de façon à prévenir le retour du roseau commun, par exemple, en les tondant régulièrement au site de gestion des déblais.
- Durant la phase d'exploitation des ouvrages, procéder à l'entretien des zones ensemencées nécessitant une tonte.

10.10 PÉRIODE DE RÉALISATION DES TRAVAUX

Les travaux devront être réalisés en période de basses eaux et en période de faible pluviosité. Des mesures afin d'éviter tout apport de matières fines (terre, sable, argile, matière organique, etc.) dans le cours d'eau devront être mises en place sans délai sur l'ensemble de la superficie du chantier jusqu'à la reprise complète de la végétation;

Les travaux devront être réalisés dans le plus court délai possible selon les horaires de travail.

10.11 MESURES D'ISOLEMENT DE L'AIRE DE TRAVAIL

Lors de mesures d'isolement temporaire de l'aire de travail, la méthode proposée par l'Entrepreneur devra respecter les principes suivants :

- Seule la pierre nette et le gravier brut sans argile ni silt peuvent être employés. L'imperméabilité de la structure est assurée par une membrane étanche ;
- Le pompage des eaux de la tranchée doit être effectué suivant les normes établies au présent devis ;
- La section résiduelle d'écoulement doit en tout temps être égale ou supérieure à la moitié de la section transversale du cours d'eau selon l'axe de la tranchée et la vitesse d'écoulement doit toujours être inférieure à 0.9 m/s.

Pour de très petits cours d'eau au débit inférieur à 250 l/se durant la période des travaux, l'autorisation de stopper complètement l'écoulement à l'aide d'une seule digue pourra, dans certains cas, être accordée. De plus, une pompe devra assurer l'évacuation du débit en aval du secteur des travaux. Cette méthode offre l'avantage de ne nécessiter la mise en place que d'une seule digue puisque le tuyau de décharge de la pompe peut être placé suffisamment loin en aval pour éviter un retour d'eau dans la tranchée.

Quant à la dérivation temporaire d'un cours d'eau, en plus d'être illégale dans la majorité des cas, l'expérience a démontré que cette technique perturbe considérablement et mérite d'être purement et simplement rejetée.

L'Entrepreneur devra installer un rideau filtrant afin de ceinturer l'aire de travail en aval de la zone de travaux de canalisation du cours d'eau afin d'éviter la dispersion des sédiments. De plus, lors des travaux d'aménagement du cours d'eau et de la bande riveraine, l'Entrepreneur devra également installer un rideau filtrant, dans la mesure où ces travaux impliquent la mise en suspension de sédiments.

10.12 OUVRAGES DE PROTECTION

Durant toute la période des travaux, les ouvrages de protection de l'environnement devront être entretenus et maintenus en bon état par l'entrepreneur mandaté. Les dispositifs endommagés ou ensevelis devront être remplacés ou nettoyés dès que nécessaire. Les bassins de sédimentation devront être vidés régulièrement;

À la fin des travaux, les sédiments accumulés au pied des membranes, barrière à sédiments et ballot de pailles devront être retirés manuellement avant l'enlèvement de ces installations;

En tout temps, les sédiments retirés devront être déposés à l'extérieur du littoral et de la rive de tout cours d'eau, lac ou milieu humide;

10.13 MESURES DE MITIGATION

Durant l'exécution du contrat, l'Entrepreneur est tenu de se conformer aux directives du Consultant et du MELCC contenant toutes mesures de mitigation que celui-ci jugera nécessaires à la protection de l'environnement. L'entrepreneur est tenu de réaliser les travaux conformément à ces exigences.

10.14 DÉLIMITATION DES TRAVAUX

La zone des travaux devrait être délimitée de façon à ce que la machinerie ne circule pas à l'extérieur de la zone des travaux permise;

10.15 VOIE D'ACCÈS

Les voies d'accès et tous les sols mis à nu devront être végétalisés dès la fin des travaux;

10.16 STABILISATION (ENSEMENCEMENT ET PLANTATION) ET REMISE EN ÉTAT DU SITE

À la fin de chaque journée de travail, des méthodes de protection des sols (barrières à sédiments, membranes de recouvrement) devront être installées sur toute surface mise à nu vulnérable à l'érosion et susceptible de produire des sédiments s'écoulant vers tout cours d'eau, lac, fossé se déversant dans un milieu hydrique ou tout milieu humide.

10.17 MESURE DE RESTAURATION

La restauration des sites perturbés doit se faire au fur et à mesure de l'avancement des travaux. Les éléments de restauration doivent faire en sorte que le milieu touché sera équivalent ou amélioré par rapport à la situation antérieure à l'intervention.

- Pour les interventions en milieu humide, l'aménagement final devra faire en sorte que les conditions de drainage et la qualité du substrat ne soient pas modifiées.

On devra rétablir les talus suivant la pente du talus naturel ou en réaménageant une pente stable, en fonction notamment de la nature du sol, de la longueur de la pente et de l'hydrologie du cours d'eau. La pente réaménagée ne devrait toutefois pas être plus abrupte que 1:2, soit 1 m « vertical » pour 2 m « horizontal », ce qui équivaut à une pente de 27° ou 50 %. L'ensemencement herbacé se fera au fur et à mesure de l'avancement des travaux, selon les modalités décrites aux pages suivantes.

Les techniques de régénération herbacée sont appliquées dès la fin des travaux sur la rive à l'exception de la période hivernale. En période hivernale, un géotextile doit être installé sur les surfaces dénudées par les travaux. Le géotextile doit être fixé au sol à l'aide de piquet selon les spécifications de l'ingénieur. Le géotextile permettra d'éviter la propagation de sédiment dans le cours d'eau.

10.18 L'ENSEMENCEMENT HYDRAULIQUE

L'ensemencement hydraulique peut également être utilisé, mais en appliquant la méthode décrite ci-après, afin d'assurer une protection instantanée contre l'érosion de surface.

10.18.1 MATELAS ANTIEROSION

Ancré au sol par des piquets de bois ou métalliques (piquets tourbe), à raison de deux piquets par mètre carré.

Le matelas antiérosion devra être de type végétal et ne contenir aucun élément synthétique. Les types de matelas proposés sont les suivants :

Matelas antiérosion pour le contrôle de l'érosion

Pente	Matelas naturel	Longévité
3H :1V	Paille 1F de Texel ou équiv.	≤ 12 mois
2H : 1V	Paille 2F de Texel ou équiv.	≤ 12 mois
	Bois ST-0.73 1F de Texel ou équiv.	≤ 18 mois
1.5H :1V	Paille-Coc 2F de texel ou équiv.	≤ 24 mois
1H : 1V	Coco tissé 400 de texel ou équiv.	≤ 36 mois
	Coco 2F de texel ou équiv.	≤ 36 mois

10.18.2 SEMIS

Mélange Herbio stabilisation indigène (ou équivalent):

Nom français	Nom latin	Pourcentage dans le mélange
Fétuque rouge traçante	Festuca rubra	55%
Pâturin des marais	Poa palustris	17%
Élyme du Canada	Elymus canadensis	10%
Élyme de Virginie	Elymus virginicus	10%
Agrostide scabre	Agrostis scabra	8%
Total à raison de 1,5 kg/100 m2		100%

Lorsque le secteur de la bande riveraine est jugé critique avec au fort potentiel pour l'environnement l'entrepreneur devra utiliser le mélange suivant :

Mélange de semences indigo stabilisation indigène (ou équivalent):

Nom français	Nom latin	Pourcentage dans le mélange
Barbon de Gérard	Andropogon gerardii	10%
Avoine	Avena sativa	10%

Deschampsie cespiteuse	Deschampsia cespitosa	10%
Panic clandestin	Dichanthelium clandestinum (Panicum clandestinum)	4%
Élyme du Canada	Elymus canadensis	10%
Fétuque rouge	Festuca rubra	25%
Ivraie multiflore	Lolium multiflorum	5%
Panic raide	Panicum virgatum	10%
Pâturin des prés	Poa pratensis	14.5%
Herbes à liens	Spartina pectinata	1.5%
Total à raison de 2,0 kg/100 m2		100%

Les équivalents seront acceptés si seulement l'entrepreneur démontre que 100% des plantes sont indigène et sont adéquates pour le milieu.

10.18.3 PAILLIS HYDRAULIQUE

- Paille d'avoine, d'orge, de luzerne ou de blé contenant un minimum de graines de mauvaises herbes. Sa masse est calculée à partir d'un taux d'humidité inférieur à 15%. La quantité minimale de paille requise est de 70% ;
- Fibre de cellulose exempte de germination et de pousse qui paralyse les ingrédients. La fibre de cellulose forme une sorte de buvard permettant l'absorption et la filtration lente de l'eau. La quantité maximale de fibre de cellulose acceptable est de 20%.

Le paillis est étendu au taux de 40 kg/100m2

Fixatif, organique, dégradable, type land tack au taux de 1kg/100 m2

Exécution

- Étendre et ancrer le filet photodégradable ;
- Ensemencer le mélange : semis, paillis et fixatif préalablement bien emmêlés.

10.19 L'ENSEMENCEMENT HYDRAULIQUE POUR FOSSES DE DRAINAGE

10.19.1 MATELAS ANTIEROSION

Ancré au sol par des piquets de bois ou métalliques (piquets tourbe), à raison de deux piquets par mètre carré.

Le matelas anti érosion devra être de type végétal et ne contenir aucun élément synthétique. Les types de matelas proposés sont les suivants :

Matelas antiérosion pour le contrôle de l'érosion

Pente	Matelas naturel	Longévité
3H :1V	Paille 1F de Texel ou équiv.	≤ 12 mois
2H : 1V	Paille 2F de Texel ou équiv.	≤ 12 mois

	Bois ST-0.73 1F de Texel ou équiv.	≤ 18 mois
1.5H :1V	Paille-Coc 2F de texel ou équiv.	≤ 24 mois
1H : 1V	Coco tissé 400 de texel ou équiv.	≤ 36 mois
	Coco 2F de texel ou équiv.	≤ 36 mois

10.19.2 SEMIS

Les semis utilisés précédemment

10.19.3 PAILLIS HYDRAULIQUE

- Paille d'avoine, d'orge, de luzerne ou de blé contenant un minimum de graines de mauvaises herbes. Sa masse est calculée à partir d'un taux d'humidité inférieur à 15%. La quantité minimale de paille requise est de 70% ;
- Fibre de cellulose exempte de germination et de pousse qui paralyse les ingrédients. La fibre de cellulose forme une sorte de buvard permettant l'absorption et la filtration lente de l'eau. La quantité maximale de fibre de cellulose acceptable est de 20%.

Le paillis est étendu au taux de 80 kg/100m²

Fixatif, organique, dégradable, type land tack au taux de 1kg/100 m²

Exécution

- Étendre et ancrer le filet photodégradable ;
- Ensemencer le mélange : semis, paillis et fixatif préalablement bien emmêlés.

10.20 RÉGÉNÉRATION SUR PENTE NON SABLONNEUSE

Au Québec, il existe quelques rives à pente abrupte qui supportent une végétation arbustive et arborescente. Ces sites ont été créés graduellement grâce à l'expansion d'arbustes solidement implantés et à l'abri des autres végétaux. Après les travaux d'assainissement, sur de telles pentes, de jeunes plants peuvent être transplantés, mais ceux-ci devront consolider leurs racines avant de se propager et de pouvoir contrer efficacement l'érosion. Le sol de ces pentes abruptes aura donc entre-temps la possibilité de déborder à la moindre intempérie, ce qui aura pour effet de découvrir peu à peu les racines des nouveaux plants.

Le mur de gabions, palliatif dans ces situations, ne peut à l'instar d'un perré s'abriter derrière un taillis d'arbustes, car sa verticalité empêche l'accumulation de dépôts entre les pierres. Il peut cependant être caché derrière un rideau de vignes, lesquelles verdiront chaque printemps.

Lorsqu'il s'agit d'une pente forte et longue, il est parfois possible d'élever un mur de gabions jusqu'à mi-hauteur du talus. Le sol est recouvert d'herbacées sur la section surplombant le mur tandis qu'une rangée de vignes longe le mur pour le voiler. Enfin, des cornouillers stolonifères avec des spirées à longues feuilles sont plantés parmi les herbacées et au travers du filet biodégradable.

10.21 Régénération sur pente moyenne

Dans le cas d'une pente moyenne dont le sol n'est pas du sable ou de l'argile "sensibles", il est nécessaire de construire un perré jusqu'au niveau des hautes eaux. Il convient alors de transplanter au sommet du perré des rangées de spirées à larges feuilles ainsi que des cornouillers stolonifères. Le sol aura préalablement été recouvert de plantes herbacées suivant les méthodes décrites précédemment.

En résumé, il serait préférable, lorsque les travaux d'assainissement effectués sur les rives à pente forte ou moyenne ne peuvent être déplacés, de rabattre l'inclinaison à 1 :2 (1 m à la verticale pour 2 m à l'horizontale). Cette opération ne peut, en aucune considération être effectuée en empiétant sur le lit de la rivière, même en période d'étiage. De plus, le rabattement doit être réalisé en retirant les matériaux du haut de la pente vers les terres plutôt que des terres vers la rivière. Quant à la régénération herbacée et arbustive d'une pente faible, celle-ci est faite en fonction de la nature du sol.

10.22 Régénération sur pente faible

Sur une pente faible constituée de sable, des espèces autrement acceptables, tel que l'aulne crispé et le saule ne peuvent être retenus. En effet, les racines de ces espèces cherchent continuellement l'eau et ont tendance à s'infiltrer à l'intérieur des égouts, perturbant ainsi l'écoulement des eaux usées. Le cornouiller stolonifère et le rosier blanc sont en conséquence les seuls utilisés dans ce cas. Cependant, pour tous les autres types de sol, le cornouiller, associé à la spirée à feuilles de sorbier dans la portion : ½, convient parfaitement.

SECTION 6

**Formulaire de mesures d'atténuation pour les
projets de base**