

PARTIE I - GÉNÉRALITÉS:

1.01 PORTÉE DES TRAVAUX

Les travaux décrits dans la présente section comprennent les matériaux, le matériel, la main-d'œuvre, incluant la livraison pour l'installation de la clôture, des barrières et des accessoires.

1.02 TRAVAUX CONNEXES: (Sections à consulter)

- A. Division 03 – Ouvrages de béton
- B. Division 04 – Maçonnerie
- C. Division 31 – Terrassement
- D. Division 32 – Aménagements extérieurs
- E. Les dessins et les clauses générales su contrat, incluant les conditions générales et supplémentaires ainsi que les spécifications de la Division 1 s'appliquent à cette section.

****NOTE AU PRESCRIPTEUR** Effacer la section F si les portes automatiques ne sont pas employées.**

- F. Division 26 – Électricité. Pour le service électrique et les connexions pour commande des moteurs, opérateurs, interrupteurs de fin de course, disjoncteurs et autres appareils alimentés.

1.03 NORMES DE RÉFÉRENCE

****NOTE AU PRESCRIPTEUR** Effacer les références de la liste ci-dessous s'ils ne sont pas requis dans les sections du texte édité.**

NORMES ASTM: Canadian Standards Association

A121 - 19	Standard Specification for Metallic-Coated Carbon Steel Barbed Wire
A123 / A123M - 17	Standard Specification for Zinc (Hot-Dip Galvanized) Coatings on Iron and Steel Products
A153 / A153M - 16a	Standard Specification for Zinc Coating (Hot-Dip) on Iron and Steel Hardware
A500 / A500M - 18	Standard Specification for Cold Formed Welded and Seamless Carbon Steel Structural Tubing in Round Shapes.
A505 - 16	Standard Specification for Steel, Sheet and Strip, Alloy, Hot-Rolled and Cold-Rolled, General Requirements
A513/A513M - 19	Standard Specification for Electric-Resistance-Welded Carbon and Alloy Steel Mechanical Tubing
A641/A641M - 09a (2014)	Standard Specification for Zinc-Coated (Galvanized) Carbon Steel Wire.
A653/A653M - 19	Standard Specification for Steel Sheet, Zinc-Coated (Galvanized) or Zinc-Iron Alloy-Coated (Galvannealed) by the Hot-Dip Process
A659/A659M - 18	Standard Specification for Commercial Steel (CS), Sheet and Strip, Carbon (0.16 Maximum to 0.25 Maximum Percent), Hot-Rolled
A787/A787M - 15a	Standard Specification for Electric-Resistance-Welded Metallic-Coated Carbon Steel Mechanical Tubing
A853 - 24 (2017)	Standard Specification for Steel Wire, Carbon, for General Use
A1008 / A1008M - 18	Standard Specification for Steel, Sheet, Cold-Rolled, Carbon, Structural, High-Strength Low-Alloy, High-Strength Low-Alloy with Improved Formability, Solution Hardened, and Bake Hardenable
A1064 / A1064M - 18a	Standard Specification for Carbon-Steel Wire and Welded Wire Reinforcement, Plain and Deformed, for Concrete
B6 - 18	Standard Specification for Zinc
B22 - 14	Standard Specification for Aluminum and Aluminum-Alloy Extruded Bars, Rods, Wire, Shapes and Tubes.
D2247 - 15	Standard Practice for Testing Water Resistance of Coatings in 100% Relative Humidity.

D2794 - 93 (2014)	Standard Test Method for Resistance of Organic Coatings to the Effects of Rapid Deformation (Impact).
D3359 - 17	Standard Test Methods for Measuring Adhesion by Tape.
F626 - 14 (2019)	Standard Specification for Fence Fittings
F900 - 11 (2017)	Standard Specification for industrial and commercial swing gates.
F934 - 96 (2017)	Standard Specification for Standard Colors for Polymer-Coated Chain Link Fence Materials.
F1043 - 18	Standard Specification for Strength and Protective Coatings on Steel Industrial Chain Link Fence Framework.
F1184 - 16	Standard Specification for industrial and commercial horizontal slide gates.
F2919 / F2919M - 12 (2018)	Standard Specification for Welded Wire Mesh Fence Fabric (Metallic-Coated or Polymer Coated) with Variable Mesh Patterns or Meshes Greater than 6 in ² [3871 mm ²] in Panels
F2957 - 13(2019)e1	Standard Specification for Ornamental Aluminum Fence Systems

NORMES CSA: Canadian Standards Association

A23.1:19/A23.2:19	Concrete Materials and Methods of Concrete Construction / Test Methods and Standard Practices for Concrete
G164-18	Hot Galvanization of Irregularly Shaped Articles.

NORMES CGSB: Canadian General Standards Board

CAN/CGSB-138.1-2019	Fabric for Chain Link Fence
CAN/CGSB-138.2-2019	Steel Framework for Chain Link Fence
CAN/CGSB-138.3-2019	Installation of Chain Link Fence
CAN/CGSB-138.4-2019	Gates for Chain Link Fence

1.04 DOCUMENTS À SOUMETTRE

- A. Données relatives au produit : Fournir la description des matériaux, les dimensions des composants individuels et le revêtement pour :
1. Clôtures, poteaux, attaches, rails et accessoires
 2. Barrières et quincaillerie

****NOTE AU PRESCRIPTEUR** Les sections 3 & 4 concernent les contrôles de barrière et moteurs pour les barrières automatiques. Ajouter si nécessaire, sinon effacer.**

3. Opérateurs de barrière, en incluant le mode d'emploi.
4. Moteurs : Montrer la plaque signalétique, la puissance moteur, le dispositif de montage et autres caractéristiques.

- B. Dessins d'atelier. Conformément à la section 01 33 00 (en six copies).
1. Montrer l'emplacement des panneaux de clôtures, poteaux, rails et détails des barrières ainsi que de tous les autres composants et de pièces de quincaillerie utilisés.
 2. Indiquer les matériaux, dimensions, poids et revêtements des composants.
 3. Inclure les plans, élévations, sections, barrières à battants, dégagements d'installation et d'opération ainsi que les détails des attaches pour les poteaux et les ancrages.
 4. Inclure les procédures et les recommandations du manufacturier incluant tous les détails pour des clôtures et barrières.

****NOTE AU PRESCRIPTEUR** La section 5 concerne les opérateurs de barrière pour les barrières automatiques. Ajouter si nécessaire, sinon effacer.**

5. Opérateur de barrières : Montrer l'emplacement et les détails d'installation pour les composants, interrupteurs ainsi que les détails d'utilisation. Indiquer les dimensions du moteur et les caractéristiques des composants électriques, du système d'entraînement, du montage et de la mise à terre.

****NOTE AU PRESCRIPTEUR** La section 6 concerne les schémas de câblage pour les barrières automatiques. Ajouter si nécessaire, sinon effacer.**

6. Schémas de câblage : Câblage d'alimentation et de contrôle, fonctionnalités de communication et de contrôle d'accès. Différencier entre le câblage installé sur place ou en usine ainsi qu'entre les composants fournis par le fabricant de clôture et ceux fournis par sections.

****NOTE AU PRESCRIPTEUR** Effacer si non nécessaire. Un échantillon de couleur est disponible sur demande.**

- C. Échantillon de couleur pour vérification : Pour chaque produit spécifié, demander deux plaquettes d'au moins 6 pouces (150 mm) de longueur au fabricant, représentant la couleur véritable.
- D. Information de qualification de fournisseur : Destinée aux entreprises afin de démontrer leur capacité d'exécution et leur expérience. Inclure une liste de projets avec le nom et l'adresse du projet, le nom et l'adresse de l'architecte et des promoteurs ainsi que toute autre information pertinente.
- E. Fiche d'entretien : Fiche disponible sur demande.

1.05 PRODUITS PROPOSÉS EN EQUIVALENCE

Afin de juger équitablement toutes les soumissions, elles devront être basées sur les produits spécifiés dans les devis et tel qu'indiqués sur les plans.

- A. Les produits proposés en équivalence doivent être annexés à la soumission identifiant le produit équivalent par la marque de commerce ainsi que l'économie réalisable, s'il y a lieu.
- B. Seules pourront être considérées les équivalences proposées par le plus bas soumissionnaire conforme, après l'ouverture des soumissions.
- C. Toute proposition d'équivalence devra être accompagnée des données techniques et des schémas de fabrication. La proposition devra rencontrer les spécifications du présent design, des épaisseurs d'acier de la quincaillerie et de la fabrication.
- D. Chaque échantillon de l'équivalence devra être présenté à l'architecte ou ingénieur du projet dans les sept (7) jours suivant l'ouverture des soumissions. Après ce délai, le soumissionnaire devra fournir le produit du fabricant qui est spécifié au présent devis.
- E. L'architecte ou l'ingénieur se réserve le droit d'approuver ou de refuser l'approbation des équivalences proposées, sans préjudice à ses droits, et la décision sera finale.
- F. Les produits de clôture devront être entièrement interchangeables, s'il y a lieu, avec le matériel déjà installé.
- G. Les conditions ci-dessous s'appliquent indépendamment des autres clauses du présent document sur le sujet.

1.06 ASSURANCE DE QUALITÉ

- A. Qualifications de l'installateur : Un installateur expérimenté qui a déjà complété des installations de clôtures et barrières similaires à ce projet dans le passé en matière de matériaux et de design et qui possède un bon dossier de services rendus à son actif.
- B. Limitation des sources de provenance pour clôtures et barrières : Obtenir chaque couleur, grade, finie, type et variété de composants pour clôtures et barrières d'une seule source possédant les ressources nécessaires afin d'assurer une qualité constante en termes d'apparence et de propriétés physiques.

****NOTE AU PRESCRIPTEUR** Pour barrière électrique seulement. Ajouter si nécessaire, sinon effacer.**

- C. Composants électriques, dispositifs et accessoires: Énumérés et identifiés (selon NFPA 70, article 100 par une agence de tests acceptable aux yeux des autorités compétentes) ainsi que marqués pour l'usage désiré.

****NOTE AU PRESCRIPTEUR** Pour barrière électrique seulement. Ajouter si nécessaire, sinon effacer.**

D. Norme UL : Fournir des opérateurs de barrières conformes à UL 325.

****NOTE AU PRESCRIPTEUR** Ajouter si nécessaire, sinon effacer.**

E. Exigences pour sorties d'urgence : Se conformer aux exigences des autorités compétentes en utilisant des opérateurs de barrières automatiques comme moyen d'accès.

1. Collaborer avec les exigences de sécurité de la quincaillerie des portes et du site en question.
2. Collaborer la direction du trafic en indiquant les entrées et sorties à l'aide de plans de sécurité.

1.07 CONDITIONS DU PROJET

A. Installations existantes: Ne pas interrompre les services desservant des installations occupées par un Propriétaire ou autre à moins d'être permis par les conditions suivantes et après de s'être assuré de fournir des services publics temporaires selon les exigences demandées :

1. Avertir les services publics avant de commencer les travaux.
2. À moins d'indication contraire par les clauses générales du contrat, avertir l'Architecte au moins 2 jours avant la date de l'interruption de service prévue.
3. Ne pas exécuter l'interruption des services sans le consentement écrit de l'Architecte.

B. Prise de mesures sur le terrain: S'assurer de la conformité de l'emplacement pour les des clôtures et barrières montrés sur les schémas en rapport avec l'immobilier et les structures existantes. Vérifier les dimensions par une prise des mesures sur le terrain.

PARTIE II - PRODUITS

2.01 MANUFACTURIER

SYSTEMES DE CLÔTURES OMEGA II™

Division de Metaltech - Omega Inc.
1735, St-Elzéar ouest
Laval (Québec), Canada
H7L 3N6

Tel: 1 800-836-6342 / 450-686-9600
Fax: 450-681-5318
Email: serviceclient@omegadeux.com
Site Web: www.omegatwo.com/fr/

****NOTE AU PRESCRIPTEUR** Effacer une des deux sections suivantes; toujours suivre les exigences des options de produits et des équivalences.**

- A. Équivalences : Non permises
- B. Les demandes de substitutions pourront être considérées si elles sont conformes aux dispositions de la Section 01 60 00 - Exigences concernant les produits.
 - 1. Toutes les demandes d'approbation de substitution devront être accompagnées par de schémas et spécifications de fabrication et devront remplir toutes les spécifications de conception et de fabrication, ainsi que les dimensions et les calibres des pièces métalliques.

****NOTE AU PRESCRIPTEUR** Le produit sera galvanisé puis recevra un revêtement en polyester. Effacer si non nécessaire**

2.02 REVÊTEMENTS

- A. Revêtement de zinc :
 - 1. Les sections de treillis sont recouvertes d'un minimum de 460 g/m² (1,5 oz/pi²) de zinc (galvanisation à chaud) se conformant à la norme ASTM A123 Grade 65.
 - 2. Les poteaux sont recouverts d'un minimum de 275 g/m² (0,9 oz/pi²) de zinc se conformant à la norme ASTM F1043 – Recouvrement externe et interne de Type B.

2.03 MATÉRIAUX

2.03.1 CLÔTURE MODÈLE « OMEGA EVOLUTION » ET ACCESSOIRES

****NOTE AU PRESCRIPTEUR** Choisir la hauteur nominale désirée des panneaux. Des dimensions sur mesure sont disponibles.**

- A. **Hauteur des panneaux :**
 - 1. Panneaux de 4 pieds de hauteur nominale : 1 230 mm (48-7/16 po)
 - 2. Panneaux de 6 pieds de hauteur nominale : 1 830 mm (72-7/16 po)
 - 3. Panneaux de 8 pieds de hauteur nominale : 2 430 mm (96-7/16 po)
 - 4. Multiples de panneaux installés l'un au-dessus de l'autre.
- B. **Panneau soudé « OMEGA EVOLUTION » :**
 - 1. D'une largeur de 2 505 mm (98-5/8 po), fabriqué d'un fil vertical d'acier galvanisé de calibre 6 (4,9 mm ou 0,192 po), placé entre deux fils horizontaux de calibre 4 (5,7 mm ou 0,225 po) pour former des rectangles de 1-15/16 po x 7-7/8 po (50,0 x 200,0 mm).
 - 2. La résistance à la traction du fil d'acier formé à froid fait d'acier AISI Grade 1018 recuit est de 515 MPa (75 000 psi) selon les normes ASTM A853.
 - 3. Les tiges verticales d'un côté du panneau dépassent de 25,4 mm (1 po) de la dernière tige horizontale formant ainsi des pointes pouvant être placées en haut ou en bas selon l'application. À l'autre extrémité, les pointes sont coupées à ras.
 - 4. La cambrure du panneau ne doit pas excéder 2,5 mm (0,094 po).

- C. **Poteaux carrés :**

Ils sont roulés à froid et faits en acier 1008 se conformant à la norme ASTM A500 et ASTM A787. Contrairement aux clôtures en maille de chaîne, il n'est pas nécessaire d'utiliser de plus gros poteaux pour les coins ni pour les poteaux de fin de course, car les panneaux sont rigides et autoportants.

Les poteaux des barrières sont au minimum de 914 mm (36 po) plus long que la hauteur véritable de la clôture lorsqu'ils sont enfouis dans le sol.

1. Installation

****NOTE AU PRESCRIPTEUR** Choisir le type d'installation et la longueur des poteaux. Effacer les options non nécessaires.**

- a. Dans le sol, avec une longueur de poteaux respectant les exigences locales de la ligne de gel.
- b. Sur plaques de bases montées en surface.
- c. Personnalisé

****NOTE AU PRESCRIPTEUR** Choisir les dimensions selon la hauteur de panneaux utilisés. Effacer les options non nécessaires.**

2. Dimensions

- a. Pour des panneaux de 4 pieds de hauteur nominale:

****NOTE AU PRESCRIPTEUR** Choisir une des options suivantes pour des panneaux de 4 pieds. Effacer si non nécessaire.**

Dimensions des poteaux	Calibre	Capacité maximale des poteaux
50,8 mm x 50,8 mm (2 po x 2 po)	16 (1,6 mm)	1 463 N (329 lb)
	11 (3,0 mm)	2 571 N (578 lb)
76,2 mm x 76,2 mm (3 po x 3 po)	11 (3,0 mm)	6 152 N (1 383 lb)

- b. Pour des panneaux de 6 pieds de hauteur nominale :

****NOTE AU PRESCRIPTEUR** Choisir une des options suivantes pour des panneaux de 6 pieds. Effacer si non nécessaire.**

Dimensions des poteaux	Calibre	Capacité maximale des poteaux
50,8 mm x 50,8 mm (2 po x 2 po)	11 (3,0 mm)	1 713 N (385 lb)
76,2 mm x 76,2 mm (3 po x 3 po)	11 (3,0 mm)	4 101 N (922 lb)

- c. Pour des panneaux de 8 pieds de hauteur nominale:

****NOTE AU PRESCRIPTEUR** Choisir une des options suivantes pour des panneaux de 8 pieds. Effacer si non nécessaire.**

Dimensions des poteaux	Calibre	Capacité maximale des poteaux
50,8 mm x 50,8 mm (2 po x 2 po)	11 (3,0 mm)	1 286 N (289 lb)
76,2 mm x 76,2 mm (3 po x 3 po)	11 (3,0 mm)	3 074 N (691 lb)

D. Attaches universelles :

****NOTE AU PRESCRIPTEUR** Choisir le type d'attaches de fixation. Effacer les options non nécessaires.**

1. Kits d'attaches universelles : Attaches universelles pour utilisation standard sur poteaux de diamètre 50,8 mm ou 76,2 mm (2 po ou 3 po). Inclus les composants suivants: collet d'acier 1,9 mm (calibre 14), plaquette de retenue des tiges 6,3 mm x 25,4 mm (1/4 po x 1 po), écrou, rondelle et boulon de carrosserie (carriage) 8,0 mm x 38,1 mm (5/16 po x 1-1/2 po), tous galvanisés.
 - a. Pour tourner à 90°, utiliser la même attache.
 - b. Pour tout angle supérieur à 15°, utiliser l'attache à angle universelle.

****NOTE AU PRESCRIPTEUR** Choisir le nombre d'attaches de fixation. Effacer les options non nécessaires.**

- c. Pour des panneaux 4 pieds de hauteur nominale : 6 attaches par panneau
 - d. Pour des panneaux 6 pieds de hauteur nominale : 6 attaches par panneau
 - e. Pour des panneaux 8 pieds de hauteur nominale : 8 attaches par panneau
2. Kits d'attaches araignée : Attaches conçues pour s'installer en façade sur des poteaux de 50,8 mm (2 po) et plus. L'ensemble comprend les composantes suivantes : une plaque d'acier pliée (3,175 mm d'épaisseur x 47,60 mm largeur x 25,4 mm) ainsi qu'une vis auto-perçante d'acier (Ø5,5 mm x 38,10 mm de longueur).

****NOTE AU PRESCRIPTEUR** Choisir le nombre d'attaches de fixation. Effacer les options non nécessaires.**

- a. Pour des panneaux 4 pieds de hauteur nominale : 4 attaches par poteaux
 - b. Pour des panneaux 6 pieds de hauteur nominale : 6 attaches par poteaux
 - c. Pour des panneaux 8 pieds de hauteur nominale : 8 attaches par poteaux
3. Fixations spéciales pour panneaux (SPF) : Permettent de fixer le panneau à des surfaces horizontales ou verticales en acier, en béton ou en bois. Les SPF sont galvanisées à chaud et les différents modèles disponibles sont :

****NOTE AU PRESCRIPTEUR** Choisir le nombre d'attaches de fixation. Effacer les options non nécessaires.**

- a. **Kit SPF-W** : Pour se fixer aux surfaces verticales : inclus une plaquette en « L » avec fente d'ajustement de 44,5 mm (1-3/4 po) et une plaquette pour retenir les tiges, une fois boulonnée.
 - b. **Kit SPF-C** : Pour se fixer aux surfaces horizontales : inclus une plaquette en « L » avec fente d'ajustement de 44,5 mm (1-3/4 po) et deux plaquettes pour retenir les tiges, une fois boulonnées.
 - c. **Kit SPF-P** : Pour raccorder deux panneaux ensemble.
 - d. **Kit SPF-A** : Pour installation sur mur ou poteaux de 76,2 mm (3 po) et plus.
4. Kits de Collet en « U » : Pour poteaux ronds préexistants ou nouvelles installations de diamètre 50,8 mm ou 76,2 mm (2 po ou 3 po). Inclus les composants suivants: une tige d'acier inoxydable en « U » Ø 8 mm (5/16 po), un collet arrière en PVC (88,7 mm x 37,8 mm x 28,4 mm), un support frontal en PVC (60,4 mm x 15,2 mm x 27,5 mm), des bouchons esthétiques en plastique et des écrous (M8).

****NOTE AU PRESCRIPTEUR** Choisir le nombre d'attaches de fixation. Effacer les options non nécessaires.**

- a. Pour des panneaux 4 pieds de hauteur nominale : 3 attaches par poteaux
 - b. Pour des panneaux 6 pieds de hauteur nominale : 3 attaches par poteaux
 - c. Pour des panneaux 8 pieds de hauteur nominale : 4 attaches par poteaux
5. Connecteur bout-à-bout: Permet d'attacher des panneaux ensemble sans la nécessité un poteau.

****NOTE AU PRESCRIPTEUR** Choisir le nombre d'attaches de fixation. Effacer les options non nécessaires.**

- a. Pour des panneaux 4 pieds de hauteur nominale : 4 attaches par poteaux
 - b. Pour des panneaux 6 pieds de hauteur nominale : 5 attaches par poteaux
 - c. Pour des panneaux 8 pieds de hauteur nominale : 7 attaches par poteaux

E. Capuchons :

****NOTE AU PRESCRIPTEUR** Effacer l'option non nécessaire.**

1. Fabriqué en aluminium pour les poteaux carrés de 50,8 mm x 50,8 mm (2 po x 2 po), 76,2 mm x 76,2 mm (3 po x 3 po) et 101,6 mm x 101,6 mm (4 po x 4 po).
2. Fabriqué en acier galvanisé pour les dimensions supérieures de poteaux carrés.

****NOTE AU PRESCRIPTEUR** Choisir le type de bavolets et l'espacement du fil barbelé. Effacer si non nécessaire.**

- F. **Fil barbelé** : Fil de 2 mm de diamètre en acier galvanisé conforme à la norme ASTM A121 ou en acier revêtu conforme à la norme ASTM A585. Possède 4 pointes espacées approximativement tous les 75 mm ou 125 mm.
- G. **Les bavolets** : Mesurant 300 mm de longueur et formant un angle de 45° munies d'attaches ou de niches à 100 mm d'intervalle pour recevoir trois (3) rangées de fil barbelé, doivent être fixés solidement sur les poteaux à l'aide de vis auto taraudeuses. Elles doivent pouvoir résister à une charge de 113 kg (250 lb).
- H. **Les bavolets en « V »** : Mesurant 300 mm de longueur et formant un angle de 45° munies d'attaches ou de niches à 100 mm d'intervalle pour recevoir trois (6) rangées de fil barbelé, doivent être fixés solidement sur les poteaux à l'aide de vis auto taraudeuses. Elles doivent pouvoir résister à une charge de 113 kg (250 lb).
- I. **Revêtement polyester** : Voir article 2.02B
- J. **Béton** : Voir article 3.05B

****NOTE AU PRESCRIPTEUR** Effacer si non nécessaire. De plus grandes dimensions sont disponibles sur mesure.**

- K. **Option : Extension à 45°** de mêmes dimensions que le poteau (50,8 mm x 50,8 mm ou 76,2 mm x 76,2 mm) et mesurant un minimum 460 mm (18 po) de longueur, soudée à l'extrémité du poteau carré en formant un angle de 45° et munies de deux (2) kits d'attaches universelle par poteau pour recevoir un panneau double tiges Elite de 420 mm (16 po).

2.03.2 BARRIÈRE À BATTANTS

A. Configuration :

****NOTE AU PRESCRIPTEUR** Choisir entre battant simple, double ou comme sur les schémas si plus d'une configuration. Effacer les options non nécessaires.**

1. Battant simple
2. Battant double
3. Comme indiqué sur les schémas

B. Armature :

****NOTE AU PRESCRIPTEUR** Choisir pour les barrières d'au plus 7 pieds (2 134 mm) en hauteur. Effacer si non nécessaire.**

1. Le cadre des barrières est fabriqué à partir de deux (2) tubes carrés de calibre 16 (1,6 mm) de 38,1 mm x 38,1 mm (1-1/2 po x 1-1/2 po) pour les membres horizontaux du cadre et de deux (2) tubes de calibre 16 (1,6 mm) de 50,8 mm x 50,8 mm (2 po x 2 po) pour les membres verticaux, soudés aux intersections afin de former un cadre rigide conformément à la norme ASTM F900.

****NOTE AU PRESCRIPTEUR** Choisir pour les barrières de plus 7 pieds (2 134 mm) en hauteur. Effacer si non nécessaire.**

2. Le cadre des barrières est fabriqué à partir de deux (2) tubes carrés de calibre 16 (1,6 mm) de 38,1 mm x 38,1 mm (1-1/2 po x 1-1/2 po) pour les membres horizontaux du cadre et de deux (2) tubes de calibre 11 (3,0 mm) de 50,8 mm x 50,8 mm

(2 po x 2 po) pour les membres verticaux, soudés aux intersections afin de former un cadre rigide conformément à la norme ASTM F900.

****NOTE AU PRESCRIPTEUR** Choisir pour les barrières de 102-5/8 po (2 607 mm) et plus en largeur. Effacer si non nécessaire.**

3. Fournir un (1) tube carré vertical supplémentaire de calibre 16 (1,6 mm) de 38,1 mm x 38,1 mm (1-1/2 po x 1-1/2 po) pour le premier 2 607 mm (102-5/8 po) en largeur et un (1) autre tube pour chaque incrément supplémentaire de 2 505 mm (98-5/8 po).

****NOTE AU PRESCRIPTEUR** Choisir pour les barrières de plus de 19 pieds (5 791 mm) en largeur. Effacer si non nécessaire.**

4. Les tubes sont remplacés par des tubes carrés de calibre 11 (3,0 mm).

C. Poteaux de barrières :

Ils sont roulés à froid et faits d'une nuance d'acier 1008 se conformant à la norme ASTM A500 et ASTM A787 et de dimensions correspondantes à celles des ouvertures de barrières listées ci-dessous. Les panneaux sont fixés aux poteaux de barrière en utilisant deux pentures. Un capuchon d'aluminium accompagne chaque poteau et un kit SPF-W pour assemblage de panneaux adjacents.

****NOTE AU PRESCRIPTEUR** Choisir le type d'installation. Effacer l'option non nécessaire.**

1. Installation :
 - a. Dans le sol, avec une longueur de poteaux respectant les exigences locales de la ligne de gel.
 - b. Sur plaques de bases montées en surface.
 - c. Personnalisé

****NOTE AU PRESCRIPTEUR** Choisir les dimensions selon la hauteur de panneaux et l'ouverture des battants. Effacer les options non nécessaires.**

2. Dimensions :
 - a. Pour des panneaux de 4 pieds de hauteur nominale:

****NOTE AU PRESCRIPTEUR** Choisir une des options suivantes pour des panneaux de 4 pieds. Effacer les options non nécessaires.**

Ouverture d'un battant	Dimensions des poteaux de barrière
3 pieds à 11 pieds	76,2 mm x 76,2 mm (3 po x 3 po) - Calibre 11 (3,0 mm)
> 11 pieds à 16 pieds	101,6 mm x 101,6 mm (4 po x 4 po) - Calibre 11 (3,0 mm)
> 16 pieds à 29 pieds	152,4 mm x 152,4 mm (6 po x 6 po) x 3/16 po (4,8 mm)

- b. Pour des panneaux de 6 pieds de hauteur nominale:

****NOTE AU PRESCRIPTEUR** Choisir une des options suivantes pour des panneaux de 6 pieds. Effacer les options non nécessaires.**

Ouverture d'un battant	Post Size
3 pieds à 9 pieds	76,2 mm x 76,2 mm (3 po x 3 po) - Calibre 11 (3,0 mm)
> 9 pieds à 13 pieds	101,6 mm x 101,6 mm (4 po x 4 po) - Calibre 11 (3,0 mm)
> 13 pieds à 19 pieds	152,4 mm x 152,4 mm (6 po x 6 po) x 3/16 po (4,8 mm)

- c. Pour des panneaux de 8 pieds de hauteur nominale:

****NOTE AU PRESCRIPTEUR** Choisir une des options suivantes pour des panneaux de 8 pieds. Effacer les options non nécessaires.**

Ouverture d'un battant	Post Size
3 pieds à 7 pieds	76,2 mm x 76,2 mm (3 po x 3 po) - Calibre 11 (3,0 mm)
> 7 pieds à 9 pieds	101,6 mm x 101,6 mm (4 po x 4 po) - Calibre 11 (3,0 mm)
> 9 pieds à 19 pieds	152,4 mm x 152,4 mm (6 po x 6 po) x 3/16 po (4,8 mm)

d. Panneaux supérieurs à 2 464 mm (8 pieds) :

****NOTE AU PRESCRIPTEUR** Pour des panneaux supérieurs à 8 pieds. Effacer si non nécessaire.**

Dimensions: Fait sur mesure par le manufacturier.

D. **Accessoires de barrières:** charnières, loquets et autres sont faits d'acier galvanisé selon un procédé de trempage à chaud ou de fer malléable correspondant aux dimensions des barrières pour en assurer le bon fonctionnement. Les accessoires se conforment à la norme ASTM F900 à moins de spécifications contraires. Un revêtement de polyester est appliqué sur les pièces fixes. Les accessoires mobiles peuvent être retouchés sur le site en utilisant une peinture fabriquée par le manufacturier correspondant à la couleur de la clôture.

1. Matériel standard :

- a. Charnières: structurellement conçues pour supporter la barrière sans se déformer lorsque l'on ferme ou lorsque l'on ouvre la barrière. De plus, elles doivent permettre de couvrir un angle 180° pour sortir et 180° pour entrer.
- b. Loquet: de type levier avec fermoir en « U », capable de garder la barrière en position fermée et muni d'un mécanisme permettant de verrouiller la barrière avec un cadenas. Le loquet permet d'ouvrir et fermer la barrière des deux côtés.
 - Support de barrière: ce support est installé lorsque la barrière mesurant 1 524 mm (5 pi) et plus. Le support de barrière est utilisé pour retenir et soutenir la barrière en position d'ouverture complète.

****NOTE AU PRESCRIPTEUR** Inclure pour les barrières à double battants. Effacer si non nécessaire.**

2. Matériel additionnel pour barrière double:

- a. Un verrou vertical est installé de manière à pouvoir retenir en place le battant en position fermée. Prévoir d'inclure un loquet permettant de barrer la barrière double avec un seul cadenas.

****NOTE AU PRESCRIPTEUR** Matériel optionnel. Effacer les options non nécessaires.**

3. Matériel optionnel :

- a. Charnière à ressort : Mécanisme de fermeture automatique. [Remplace la charnière standard]
- b. Barre antipanique: (Dorex 8500). Pour ouverture rapide en cas d'urgence. [Remplace le loquet standard]
- c. Serrure à clef Locinox pour barrière double: LOCINOX (LAKQ U2) avec deux (2) leviers, de chaque côté de la barrière. [Remplace le loquet standard]
- d. Plaque de bas de porte: Protège la porte des marques de chaussures.
- e. Autre: [Insérer la marque et le modèle du matériel additionnel nécessaire]

E. **Revêtement de polyester :** (Voir article 2.02B)

F. **Béton :** (Voir article 3.05B).

2.03.3 PORTES COULISSANTES AUTOPORTANTES

Portes coulissantes autoportantes Omega II seront fabriquées conformément à la norme ASTM F1184 classe 2 ainsi que F2200 lorsque la porte est automatisée. Les composants de la structure de la porte sont tous faits d'extrusions d'aluminium 6061-T6 selon ASTM B221. Chaque structure de porte est constituée d'un rail supérieur, d'un rail inférieur, de montants verticaux et diagonaux. Les composants doivent être soudés ensemble formant un cadre rigide intégrant les rails du haut et du bas. Les montants verticaux seront positionnés, jusqu'à environ 8 pi (2 438 mm) entre les montants, sur la structure de la porte divisant la section d'ouverture de la porte en sections égales ainsi que la section de

la queue. Chaque section d'ouverture sera renforcée avec un (1) renfort diagonal et chaque section de queue sera renforcée à l'aide de deux (2) renforts diagonaux croisés.

Chaque porte possède une distance générale équivalant à 1.5x sa longueur d'ouverture simple (longueur d'ouverture et autoportante). Une distance additionnelle égale à la longueur d'ouverture doit être laissée libre d'un côté de chaque porte coulissante pour l'ouverture de cette dernière (s'applique aussi aux portes doubles). Ainsi, une distance complète équivalant à 2.5x l'ouverture de chaque porte simple est nécessaire afin de permettre une ouverture et fermeture complète.

- A. Poteaux de porte: Les poteaux de portes seront des sections carrées de 4 po (101,6 mm) en acier galvanisé à chaud. L'acier rencontrera les exigences de la norme ASTM A500, Grade B avec une limite d'élasticité minimale de 40 000 psi (276 MPa). La longueur des poteaux est un minimum de 36 po (914 mm) de plus que la hauteur réelle de la clôture pour une installation dans le sol (dépendamment des exigences du code local de ligne de gel).

****NOTE AU PRESCRIPTEUR** Choisir le type de portes coulissantes et de rails. Effacer les options non nécessaires.**

1. Porte coulissante simple (standard):
 - a. Rail supérieur simple: 1 poteau de loquet et 2 poteaux de supports.
 - b. Rail supérieur double: 1 poteau de loquet et 4 poteaux de supports.
2. Porte coulissante double:
 - a. Rail supérieur simple: 4 poteaux de supports.
 - b. Rail supérieur double: 8 poteaux de supports.

****NOTE AU PRESCRIPTEUR** Pour les portes ayant une ouverture de porte simple supérieure à 26 pieds (7 924 mm). Effacer si non nécessaire.**

- B. Les portes ayant une ouverture de porte simple supérieure à 26 pieds (7 924 mm) devront être livrées en deux (2) parties et assemblées sur le site à l'aide d'accessoires spéciaux fournis par le fabricant.

NOTE AU PRESCRIPTEUR Pour les portes doubles, les dimensions de chacune des deux portes respectent les dimensions de porte simple ci-dessous (2.03.3C), mais doivent être considérés deux fois. Effacer si non nécessaire.**

- C. Ouvertures de portes simples

****NOTE AU PRESCRIPTEUR** Pour les portes ayant une ouverture simple de 26 pieds (7 924 mm) ou moins. Effacer si non nécessaire.**

1. Les portes ayant une ouverture simple de 26 pieds (7 924 mm) ou moins viennent avec deux (2) assemblages de chariots et leurs supports, un (1) loquet (si effectué manuellement), un (1) récepteur de porte, des supports inférieurs et toute la quincaillerie nécessaire à l'installation.

Ouverture de porte simple	Longueur autoportante	Longueur totale
4 pieds (1 219 mm)	2 pieds (609 mm)	6 pieds (1 828 mm)
8 pieds (2 438 mm)	4 pieds (1 219 mm)	12 pieds (3 657 mm)
16 pieds (4 876 mm)	8 pieds (2 438 mm)	24 pieds (7 315 mm)
24 pieds (7 315 mm)	12 pieds (3 657 mm)	36 pieds (10 972 mm)

****NOTE AU PRESCRIPTEUR** Pour les portes ayant une ouverture simple entre 26 pieds (7 924 mm) et 30 pieds (9 144 mm). Effacer si non nécessaire.**

2. Les portes ayant une ouverture simple de plus de 26 pieds (7 924 mm) jusqu'à 30 pieds (9 144 mm) viennent avec deux (2) assemblages de chariots et leurs supports, un (1) loquet (si effectué manuellement), un (1) récepteur de porte, des supports inférieurs et toute la quincaillerie nécessaire à l'installation.

Ouverture de porte simple	Longueur autoportante	Longueur totale
30 pieds (9 144 mm)	15 pieds (4 572 mm)	45 pieds (13 716 mm)

****NOTE AU PRESCRIPTEUR** Pour les portes ayant une ouverture simple de plus de 30 pieds (9 449 mm) jusqu'à 38 pieds et 10 pouces (11 836 mm). Effacer si non nécessaire.**

3. Pour les ouvertures de porte de plus de plus de 30 pi (9 144 mm) jusqu'à 38 pi et 10 po (11 836 mm), le rail supérieur est remplacé par un rail supérieur double. Le rail supérieur double nécessite également des chariots, des supports et de la quincaillerie additionnelle.

Ouverture de porte simple	Longueur autoportante	Longueur totale
31 pi (9 448 mm)	15 pi – 6 po (4 724 mm)	46 pi – 6 po (14 173 mm)
38 pi – 10 po (11 836 mm)	19 pi – 5 po (5 918 mm)	58 pi – 3 po (17 755 mm)

- D. Section panneaux: Les panneaux seront dimensionnés pour les sections de clôture de l'ouverture de la porte, glissés en place et fixés par les supports et la quincaillerie appropriés (voir section 2.03.1B).
- E. Les montants verticaux sont fabriqués d'extrusions carrées en aluminium 6061-T6 de 2 po x 2 po (50,8 mm x 50,8 mm). Leur nombre et leur position seront déterminés par l'ouverture.
- F. Les renforts seront faits d'extrusions rectangulaires en aluminium 6061-T6 de 1 po x 2 po (25,4 mm x 50,8 mm). Leur nombre et leur position seront déterminés par l'ouverture.
- G. Le rail supérieur est une extrusion d'aluminium 6061-T6. Il combine les caractéristiques nécessaires pour que la porte glisse sur les chariots et pour faciliter l'assemblage au soudage. Le rail peut résister à une charge de 2 000 lb (907 kg).
- H. Le rail inférieur est une extrusion d'aluminium 6061-T6. Il combine les caractéristiques nécessaires pour que la porte résiste aux oscillations et pour faciliter l'assemblage au soudage.
- I. Assemblage du chariot: Type pivotant, corps plaqué au zinc avec quatre (4) roulements à billes scellés et lubrifiés de 2 po (50,8 mm) de diamètre par 9/16 po (14,3 mm) en largeur ainsi que deux (2) roues horizontales pour assurer l'alignement du chariot dans le rail. Les chariots sont installés sur des supports de poteaux à l'aide d'une tige filetée de 3/4 po (19,1 mm) de diamètre avec bout réduit. L'assemblage de chariot est conçu pour résister à la même charge que le rail supérieur.
- J. Accessoires de porte et quincailleries: Fer ou acier malléable, galvanisés après fabrication. Le loquet offre la possibilité de cadénassage.
- K. Guide du bas: Chaque assemblage sera composé d'un (1) roulement à bille de 2 po (50,8 mm) diamètre caché à l'intérieur du rail inférieur, ajustable en hauteur afin de maintenir la structure de la porte bien alignée et à la verticale.
- L. Revêtement :
1. Revêtement final: Aluminium
 2. Revêtement des panneaux : (voir section 2.02B)
- M. Béton: (voir section 3.05B)

****NOTE AU PRESCRIPTEUR** Effacer les opérateurs de barrières si non nécessaires.**

2.04 OPÉRATEURS DE BARRIÈRES

(Les opérateurs de barrières typiques sont représentés dans la présente section. Pour des précisions détaillées ou des informations supplémentaires, veuillez-vous adresser à un fournisseur d'opérateurs de barrières.)

- A. Général : Fournir un système d'opération de porte automatique assemblé en usine conçu pour la taille de la porte, le type, le poids, la construction, l'utilisation, la circulation et la fréquence de fonctionnement. Fournir un système d'exploitation pour la barrière de taille et de capacité spécifiée, avec des caractéristiques et accessoires adaptés aux conditions du projet, recommandés ou fournis par le fabricant de barrières. Compléter avec moteur électrique et commandes de moteur précâblées en usine, stations de commande à distance et dispositifs de commande, interrupteur général, dispositif de détection d'obstruction, boîtiers verrouillables et à l'épreuve des intempéries protégeant les commandes et toutes les pièces de commande, ainsi que les accessoires nécessaires au bon fonctionnement. Fournir aux boîtiers un fini décoratif résistant à la corrosion, ainsi que deux clés par serrure. Inclure le câblage des commandes du moteur. Coordonner les exigences de câblage et les caractéristiques électriques de l'opérateur avec le système électrique du bâtiment.
1. Fournir un opérateur conçu de manière que le moteur puisse être retiré sans perturber le réglage des fins de course et sans affecter l'opérateur d'urgence auxiliaire.
 2. Fournir à l'opérateur les homologations UL.
 3. Fournir des composants électroniques avec fonction de diagnostic de dépannage intégrée.
 4. Fournir une unité conçue et câblée avec une ouverture de mains à droite ou à gauche, permettant une installation universelle.
- B. Être conforme avec NFPA 70.
- C. Équipement de contrôle : Conforme avec NEMA ICS 1, NEMA ICS 2, NEMA ICS 6 et NFPA 70, avec un circuit de commande Classe 2 de maximum 24-V AC ou DC.

****NOTE AU PRESCRIPTEUR** Choisir entre une opération électrohydraulique ou électromécanique selon les recommandations du fournisseur. Effacer l'option non nécessaire.**

- D. Opération électrohydraulique : Fournir un appareil conçu pour un système de montage sur [barrière] [surface] [base en béton] [socle] [poteau] <Insérer un système de fixation>, comprenant un moteur électrique, une pompe, un vérin hydraulique approprié pour la vanne et des valves,

****NOTE AU PRESCRIPTEUR** Fournir dans les climats froids. Effacer si non nécessaire.**

1. Fournir une chaudière afin de maintenir la température constante et un fluide hydraulique pour basses températures avec verrouillage hydraulique dans les deux directions.
- E. Opération électromécanique : Fournir un appareil conçu pour un système de montage sur [barrière] [surface] [base en béton] [socle] [poteau] <Insérer un système de fixation>, comprenant un moteur électrique avec contrôleurs précâblés, un démarreur, un dispositif de contrôle de vitesse, une chaîne de transmission, [des freins,] embrayeur ou limiteur de couple, et comme suit :

****NOTE AU PRESCRIPTEUR** Choisir le type selon les recommandations du fournisseur. Effacer les options non nécessaires.**

1. Réducteur à vis sans fin, entraînement par chaîne à rouleaux.
 2. Réducteur à vis sans fin, chaînes et pignons, entraînement par chaîne à rouleaux.
 3. Courroie et [réducteur à vis sans fin] [chaînes et pignons], entraînement par chaîne à rouleaux.
 4. Réducteur à vis sans fin, entraînement par roue et rail.
- F. Exigences lors du cycle de fonctionnement : Concevoir l'opérateur de barrières pour un fonctionnement pendant au moins le nombre de cycles à l'heure suivant et selon le type d'utilisation. Un cycle complet représente l'ouverture et la fermeture de la barrière.

****NOTE AU PRESCRIPTEUR** Choisir selon les exigences du projet. Effacer les options non nécessaires.**

1. Utilisation moyenne : 10 cycles à l'heure.
2. Utilisation forte : 25 cycles à l'heure.
3. Utilisation maximale : 20 cycles à l'heure pendant les périodes d'achalandages.
4. <Insérer le type d'utilisation : ___ cycles à l'heure ou par jour.>

****NOTE AU PRESCRIPTEUR** Choisir selon les exigences du projet. Effacer les options non nécessaires.**

- G. Vitesse d'opérateur de barrières :

****NOTE AU PRESCRIPTEUR** Choisir selon les exigences du projet. Effacer les options non nécessaires.**

1. Minimum 45 pi/min (0.229 m/s).
2. Minimum 60 pi/min (0.305 m/s).
3. <Insérer une vitesse ___ pi/min (___ m/s)>.

H. Moteurs électriques : Moteurs isolés et couple de démarrage élevé, en travail continu, conformes avec NEMA MG-1, dimensionnés pour démarrer et opérer les barrières selon les conditions de grandeur et de poids du Projet, sans toutefois dépasser les valeurs sur la plaque signalétique et en prenant en compte le facteur de service moteur.

1. Direction :

****NOTE AU PRESCRIPTEUR** Choisir entre direction simple ou réversible. Effacer l'option non nécessaire.**

- a. Réversible.
- b. Direction simple.
2. Facteur de service : Conformément NEMA MG-1, à moins d'indication contraire.
3. Boîtier de moteur : Totalemment clos, non ventilé ou moteurs ventilés avec drain, à moins d'indication contraire.

****NOTE AU PRESCRIPTEUR** Choisir le type de protection thermique. Effacer l'option non nécessaire.**

4. Protection thermique :
 - a. Réinitialisation interne manuelle
 - b. Réinitialisation interne automatique

****NOTE AU PRESCRIPTEUR** Choisir la phase du moteur et les exigences de puissance. Effacer les options non nécessaires.**

5. Exigences du moteur:
 - a. Moteurs inférieurs à 1/2 HP : Moteur monophasé, 60 Hz.
 - b. Moteurs inférieurs à 1/2 HP : Moteur polyphasé, 60 Hz.
 - c. Moteurs de 1/2 HP ou plus : Moteur polyphasé, ___ V de tension nominale, 60 Hz.
 - d. Puissance moteur telle que recommandée par le fabricant.
 - e. Puissance moteur telle qu'indiquée sur les schémas.
 - f. <Insérer une puissance moteur ___>.

I. Interrupteurs de fin de course : Interrupteurs réglables, verrouillés avec les commandes du moteur et réglés pour arrêter automatiquement la barrière en position complètement rétractée et complètement ouverte.

J. Mécanisme de déverrouillage d'urgence : Déverrouillage à déconnexion rapide du système d'entraînement de l'opérateur du type de mécanisme suivant, permettant un fonctionnement manuel en cas de défaillance de l'opérateur. Concevez le système de manière que l'alimentation du circuit de commande soit déconnectée pendant le fonctionnement manuel.

****NOTE AU PRESCRIPTEUR** Choisir le type. Effacer les options non nécessaires.**

1. Déverrouillage intégral à sécurité intégrée, permettant d'ouvrir le portail sans dispositifs mécaniques, clés, manivelles ou connaissances spéciales.
2. Dispositif mécanique, clé ou déclencheur à manivelle.

K. Fonctionnalités : Inclure les éléments suivants :

1. Commande numérique à microprocesseur : Moyen électronique programmable permettant de définir, de modifier et de régler les fonctions de commande.
 - a. Fournir une unité isolée des pointes de tension et des surtensions.

****NOTE AU PRESCRIPTEUR** Effacer si non nécessaire.**

- b. Fournir une unité capable de surveiller et d'auditer l'activité de la porte.
2. Entièrement compatible avec les systèmes : avec carte de contrôle capable d'accepter tout type d'entrée provenant de périphériques externes.
3. Capacité maître / esclave : stations de contrôle conçues et câblées pour le fonctionnement en paire de portes.

4. Minuterie de fermeture automatique : avec temporisation réglable avant la fermeture.

****NOTE AU PRESCRIPTEUR** Effacer si non nécessaire.**

- a. Fournir à l'unité un interrupteur de minuterie.
5. Circuit prioritaire d'ouverture : conçu pour annuler les commandes de fermeture.
6. Délai d'inversion : conçu pour protéger le système de porte des chocs lors d'une inversion dans les deux sens.
7. Minuterie de fonctionnement maximale : conçue pour éviter d'endommager le système de porte en l'éteignant si le délai normal pour ouvrir la porte est dépassé.
8. Minuterie :

****NOTE AU PRESCRIPTEUR** Choisir la période de minuterie. Effacer l'option non nécessaire.**

- a. 24 heures, programmable pour des événements réguliers.
- b. Sept jours, programmable pour des événements réguliers.

2.05 TÉLÉCOMMANDES

Les commandes électriques sont séparées de la barrière, du moteur et du mécanisme d'entraînement, conformes avec NEMA ICS 6, Type 1, [NEMA ICS 6, Type 4 ou autre type de boîtier encastré ou affleurant pour [surface] [base en béton] [socle] [poteau] <Insérer un système de fixation> et avec espace pour de l'équipement optionnel supplémentaire. Fournissez les dispositifs de télécommande suivants :

****NOTE AU PRESCRIPTEUR** Choisir les options. Effacer la section si les postes de commande à clé ne sont pas nécessaires.**

A. Poste de commande à clé :

1. Poste de commande à clé, à deux positions et à commutateur situé à proximité de la porte, avec fonctions marche et arrêt. Fournir deux (2) clés par station.
2. Poste de commande à clé à trois positions, à commutateur, avec fonctions d'ouverture et de fermeture et rappel du ressort en position d'arrêt [avec le bouton d'arrêt]. Fournir deux (2) clés par station.
3. Poste de commande : Poste de commande à contact unique, à commande unique, avec fonctions d'ouverture et de fermeture.

****NOTE AU PRESCRIPTEUR** Choisir les options. Effacer la section si les postes de commande à clé ne sont pas nécessaires.**

B. Poste de commande à contact momentané :

1. À un seul bouton avec fonctions d'ouverture et de fermeture.
2. À trois boutons avec fonctions d'ouverture, de fermeture et d'arrêt.
3. À trois boutons avec fonctions d'ouverture, de fermeture et d'arrêt et avec commutateur à clé pour verrouiller les boutons d'ouverture et de fermeture. Fournir deux clés par station.

****NOTE AU PRESCRIPTEUR** Choisir parmi les options. Effacer la section si les lecteurs de cartes ne sont pas nécessaires.**

C. Lecteur de cartes : Fonctionne uniquement lorsque la carte autorisée est présentée. Fournir une unité à éclairage du visage de type lecteur d'insertion parfaitement visible la nuit et présentant l'une des caractéristiques suivantes :

1. Système codé magnétiquement à code unique activé par carte codée.
2. Système codé magnétiquement à code unique activé par carte codée et permettant quatre périodes d'accès différentes.
3. Capacité de codes multiples facilement programmables, permettant de valider ou d'annuler des cartes individuelles.
4. Capacité de codes multiples facilement programmables, permettant de valider ou d'annuler des cartes individuelles et permettant quatre périodes d'accès différentes.
5. Type de lecteur :

****NOTE AU PRESCRIPTEUR** Sélectionnez le type de lecteur de carte. Supprimer les options non nécessaires.**

- a. Plaque tactile.
- b. Magnétique.
- c. Insertion.
- d. Proximité.

****NOTE AU PRESCRIPTEUR** Effacer les options de lecteurs non nécessaires.**

6. Caractéristiques :
- a. *Anti-passback* chronométré.
 - b. Utilisation limitée dans le temps.
 - c. Capable de surveiller et de vérifier l'activité de la porte.

****NOTE AU PRESCRIPTEUR** Effacer les options de lecteurs non nécessaires.**

- D. Unité d'entrée de clavier numérique : Fonctionne uniquement lorsque le code autorisé est entré.
1. Possibilité de codage multiple d'au moins 5 codes individuels possibles.
 2. Possibilité de codage multiple d'au moins 100 codes individuels possibles.
 3. Possibilité de codage multiple d'au moins 500 codes individuels possibles.
 4. Possibilité de codage multiple d'au moins 2 500 codes individuels possibles.
 5. Possibilité de codage multiple d'au moins 10 000 codes individuels possibles.
 6. Possibilité de codage multiple, comme indiqué.
 7. Programmable avec 1 à 6 chiffres.
 8. Programmable à l'aide de 1 à 6 chiffres et permettant jusqu'à quatre périodes d'accès différentes.
 9. Appareil à façade éclairée avec clavier à touches métalliques visible la nuit
 10. Appareil à façade éclairée avec clavier à membrane sans clé visible la nuit.

****NOTE AU PRESCRIPTEUR** Effacer les options de lecteurs non nécessaires.**

11. Caractéristiques :
- d. *Anti-passback* chronométré.
 - e. Utilisation limitée dans le temps.
 - f. Capable de surveiller et de vérifier l'activité de la porte.

****NOTE AU PRESCRIPTEUR** Choisir parmi les options disponibles. Effacer la section si les commandes radio ne sont pas utilisées.**

- E. Commande radio : système numérique comprenant un récepteur coaxial universel compatible avec le code, une antenne déportée avec câble coaxial et supports de montage, et incluant aussi :

****NOTE AU PRESCRIPTEUR** Effacer les options non nécessaires.**

1. Emplacement :
- a. Une commande par porte
 - b. Tel qu'indiqué sur les dessins

****NOTE AU PRESCRIPTEUR** Effacer les options non nécessaires.**

2. Récepteurs :
- a. Un (1) émetteur fixé par récepteur
 - b. Quatre (4) émetteurs portables par récepteur
 - c. <Inscrire le nombre d'émetteurs par récepteurs conçu pour faire fonctionner les barrières comme recommandé par le fabricant>

****NOTE AU PRESCRIPTEUR** Effacer les options non nécessaires.**

3. Capacité d'encodage multiple : Fournissez un émetteur facilement programmable avec une capacité à codes multiples permettant la validation ou l'annulation d'au moins :
- a. 1 000 codes par canal
 - b. 10 000 codes par canal
 - c. <Insérer un nombre de codes par canal configurés >

****NOTE AU PRESCRIPTEUR** Effacer les options non nécessaires.**

4. Émetteurs à bouton
 - a. À un (1) bouton, avec fonction d'ouverture.
 - b. À un (1) bouton, avec fonctions d'ouverture et de fermeture.
 - c. À trois (3) boutons, avec fonctions d'ouverture, de fermeture et d'arrêt.
 - d. À trois (3) boutons, avec fonctions d'ouverture, de fermeture et d'arrêt, et avec un interrupteur à clé pour verrouiller les boutons d'ouverture et de fermeture. Minimum de deux clés par station.
 - e. Fournissez des émetteurs comportant [deux] [trois] [quatre] paramètres de canal indépendants contrôlant des récepteurs distincts pour l'exploitation de plusieurs portes à partir de chaque émetteur.

****NOTE AU PRESCRIPTEUR** Choisir parmi les options disponibles. Effacer la section si les systèmes de saisie téléphonique ne se sont pas nécessaires.**

- F. Système de saisie téléphonique : Système de communication vocale mains libres pour la connexion au système téléphonique du bâtiment avec activation du code de saisie numérique de l'opérateur de portail [saisie du clavier auxiliaire].
 1. Entrée par clavier auxiliaire
 2. Système résidentiel : conçu pour être connecté à une même ligne téléphonique.
 3. Système multi-unités : conçu pour être connecté à une ligne téléphonique dédiée, et les suivants :
 - a. Capacité d'accès à 20 téléphones
 - b. Capacité d'accès à 100 téléphones
 - c. Capacité d'accès aux téléphones <Insérer numéro>
 - d. Inclure le répertoire électronique.

****NOTE AU PRESCRIPTEUR** Choisir parmi les options disponibles. Effacer la section si les systèmes de détection en boucle de véhicules ne se sont pas nécessaires.**

- G. Système de détection en boucle de véhicules : système comprenant une minuterie de fermeture automatique avec temporisation réglable avant la fermeture et un détecteur électronique, avec des modèles de détection réglables, des réglages de sensibilité et de fréquence réglables, ainsi qu'un voyant de panneau conçu pour détecter la présence ou le passage d'un véhicule sur une boucle de fil intégrée et pour émettre un signal activant le portail. Indiquez le nombre de boucles comprenant plusieurs brins de fil, le nombre de tours, la taille de la boucle et la méthode de placement à l'emplacement indiqué sur les dessins, comme recommandé par écrit par le fabricant du système de détection pour la fonction indiquée. Fournir avec ce qui suit :
 1. Interrupteur de minuterie
 2. Opération :
 - a. Conçu pour ouvrir et fermer la porte.
 - b. Conçu tenir la porte ouverte jusqu'à ce que le trafic se dégage.
 - c. Conçu pour inverser la porte.
 3. Boucle :
 - a. Fil, de la taille indiquée pour l'assemblage sur site, et produit d'étanchéité.
 - b. Préformé en usine en taille indiquée ; style pour une installation [en pavé] [en coupe à la scie].
 4. Style d'installation :
 - a. Style pour l'installation en pavé.
 - b. Style d'installation scié.

****NOTE AU PRESCRIPTEUR** Choisir parmi les options disponibles. Effacer la section si les systèmes de détection de présence de véhicules ne se sont pas nécessaires.**

- H. Détecteur de présence de véhicules : système comprenant une minuterie de fermeture automatique avec temporisation réglable avant la fermeture et un détecteur de type avec motif de zone de détection réglable et sensibilité, conçu pour détecter la présence ou le passage d'un véhicule dans la voie de la porte en interrompant un faisceau infrarouge en motif de zone et pour émettre un signal activant le portail, et ce qui suit :
 1. Interrupteur de minuterie.

2. Opération :
 - a. Conçu pour ouvrir et fermer la porte.
 - b. Conçu tenir la porte ouverte jusqu'à ce que le trafic se dégage.
 - c. Conçu pour inverser la porte.
3. Type de détecteur :
 - a. Rétro réfléchissant.
 - b. Émetteur / récepteur.

****NOTE AU PRESCRIPTEUR** Choisir parmi les options disponibles. Effacer la section si les dispositifs de détection d'obstacle ne se sont pas nécessaires.**

- I. Dispositifs de détection d'obstacle : Chaque portail motorisé est équipé d'un ou de plusieurs capteurs de sécurité automatiques. L'activation du (des) capteur (s) oblige l'opérateur à fonctionner immédiatement comme suit :

****NOTE AU PRESCRIPTEUR** Choisir l'action. Effacer les options non nécessaires**

1. Action :
 - a. Inversez la barrière dans les cycles d'ouverture et de fermeture et maintenez-la jusqu'à ce qu'elle soit dégagée de tout obstacle.
 - b. Arrêter le portail en cycle d'ouverture et l'inverser en cycle de fermeture et le maintenir jusqu'à l'obstruction.

****NOTE AU PRESCRIPTEUR** Choisir le type de détecteur et ses options. Effacer les options non nécessaires**

2. Type de détecteur :
 - a. Capteur interne : le détecteur de couple ou de courant intégré détecte que la porte est obstruée.
 - b. Capteur de bord : bord de sécurité, profil et sensibilité sensibles à la pression de contact, conçus pour le type de porte et de composant indiqué, aux emplacements suivants. Connectez-vous au circuit de contrôle à l'aide de :
 - 1) Enrouleur de câble d'enroulement.
 - 2) Câble à enroulement automatique.
 - 3) Système émetteur et récepteur.
 - c. Emplacement du capteur :
 - 1) Le long du bord d'attaque de la porte.
 - 2) Le long du bord de fuite de la porte.
 - 3) Sur tout le bord inférieur de la porte.
 - 4) Sur toute la longueur des poteaux de la porte.
 - 5) Sur toute la longueur des poteaux de guidage de la porte.
 - 6) Où indiqué sur les dessins.
 - 7) <Insérer l'étendue et l'emplacement.>
 - d. Capteur photoélectrique / infrarouge: Conçu pour détecter une obstruction dans le chemin de la partition en interrompant un faisceau infrarouge dans la configuration de zone sans obstruction de la porte.

2.06 ACCESSOIRES

****NOTE AU PRESCRIPTEUR** Choisir les accessoires additionnels à fournir. Effacer les accessoires non nécessaires.**

- A. Kit de montage, comprenant le socle.
- B. Module d'avertissement sonore : Fournissez une alarme sonore conforme à ADA qui sonne trois à cinq secondes avant le fonctionnement du portail et continue jusqu'à ce que le portail cesse de bouger.
- C. Module d'avertissement visuel : Fournit une alarme de lumière visible conforme à ADA qui sonne trois à cinq secondes avant le fonctionnement du portail et se poursuit jusqu'à ce que le portail cesse de bouger

****NOTE AU PRESCRIPTEUR** Choisir le type de lumière d'alarme. Effacer l'option non nécessaire.**

1. Lumière d'alarme constante

2. Lumière d'alarme stroboscopique

****NOTE AU PRESCRIPTEUR** Choisir le type de lumière d'alarme. Effacer l'option non nécessaire.**

- D. Système de sauvegarde de la batterie : Le système de contrôle d'accès et d'entraînement à batterie, indépendant du système d'entraînement principal, ouvre la porte en cas de panne de courant. <Insérer des exigences supplémentaires.>
- E. Serrure électrique externe avec temporisateur laissant le temps à la serrure de se libérer avant que le portail ne fonctionne. Équipé avec :
 - 1. Solénoïde pour porte battante.
 - 2. Magnétique pour porte battante.
 - 3. Solénoïde pour portail coulissant.
 - 4. Magnétique pour porte coulissante.
- F. Boîte à feu conformément aux exigences de la juridiction locale.
- G. Boîte postale conformément aux exigences de la juridiction locale.
- H. Capteur stroboscopique d'incendie.
- I. Capteur de sirène incendie.
- J. Système d'interphone : <Insérer les exigences.>
- K. Signaux et étiquettes d'instruction, de sécurité et d'avertissement :

****NOTE AU PRESCRIPTEUR** Choisir le type de signaux d'avertissement. Effacer les options non nécessaires.**

- 1. Selon UL 325.
- 2. Norme du fabricant pour les composants et caractéristiques spécifiés.
- 3. Comme indiqué sur les dessins.
- 4. <Insérer les exigences>.

PARTIE III - EXÉCUTION

3.01 ANALYSE DU SITE

- A. Examiner le site et les conditions, avec l'installateur présent, pour être en règle avec les exigences [des lignes de propriété,] de terrassement, de nettoyage du site, de maçonnerie, et toutes autres conditions pouvant intervenir lors de l'installation.
- B. Nivelier le terrain le long du tracé de la clôture afin d'obtenir une surface uniforme entre les poteaux. Ne pas commencer l'installation avant d'avoir terminé le nivelage, à moins d'indications contraires par l'Architecte
- C. N'entreprendre l'installation qu'une fois toutes les conditions jugées comme insatisfaites ont été corrigées.

3.02 PRÉPARATIONS

Baliser à l'aide de piquets l'emplacement des lignes de clôtures, des barrières et des poteaux. Ne pas dépasser 500 pieds (152,5 m) ou le champ de vision entre les piquets. Indiquer l'emplacement des installations et services souterrains, systèmes d'arrosage, repères historiques ou monuments.

3.03 INSTALLATION GÉNÉRALE

- A. Installer les clôtures sur les lignes de démarcation établies, à l'intérieur des lignes de la propriété.
- B. Excavation : Forer ou creuser à la main des trous pour y assoir les poteaux selon les diamètres et l'espacement indiqués. S'assurer que le sol soit ferme, compacte ou non remanié.
- C. Positionnement: Fixer les poteaux dans des bases de béton. Protéger les portions au-dessus du niveau du sol contre les éclabousses de béton. Faire couler le béton autour des poteaux et des renforts. L'utilisation de dispositifs mécaniques pour fixer les poteaux est interdite. Vérifier que les poteaux sont de niveaux, bien alignés et aux bonnes distances, puis maintenir en place jusqu'à ce que le tout soit bien figé.
 - 1. Dimension et profil : Comme indiqués sur les schémas.
 - 2. Uniformiser l'espacement centre/centre des poteaux.
 - 3. Semelles de béton exposées : Prolonger le béton 2 po (50,8 mm) au-dessus du niveau du sol. Façonner et lisser pour permettre à l'eau de s'écouler.
 - 4. Semelles de béton dissimulées : Arrêter les semelles 2 po (50,8 mm) en dessous du niveau du sol [ou comme indiqué sur les schémas] afin de recouvrir en surface.
 - 5. Manchons d'ancrage : Utiliser des manchons en acier ancrés dans le béton pour l'installation des poteaux. Une fois les poteaux insérés dans les manchons, remplir l'espace entre les deux avec du [coulis non-métallique, sans retrait] [ciment d'ancrage,] mélangé et disposé de façon à respecter les instructions émises par le fabricant d'ancrage. Nivelier en pente pour évacuer l'eau loin des poteaux.
 - 6. Installation en cavités : Percer des trous d'au moins 5 po (125 mm) de profondeur et de 3/4 po (19,1 mm) supplémentaire au diamètre extérieur du poteau. Nettoyer les trous des débris, insérer les poteaux et remplir l'espace entre les deux avec du [coulis non-métallique, sans retrait] [ciment d'ancrage,] mélangé et disposé de façon à respecter les instructions émises par le fabricant d'ancrage. Nivelier en pente pour évacuer l'eau loin des poteaux.
 - 7. Installation des brides pour poteaux : Fixer les plaques de montages de chaque poteau à la dalle ou sur une structure, tel qu'indiqué, avec des vis à ancrage.

3.04 INSTALLATION DE LA CLÔTURE – MODÈLE « OMEGA EVOLUTION »

- A. Poser la clôture le long du tracé indiqué sur les schémas. Prévoir un espace libre d'au moins 31,8 mm (1-1/4 po) et d'au plus 50,8 mm (2 po) entre le bas de la clôture et le sol. Les trous pour les poteaux sont d'un minimum de 200 mm (8 po) de diamètre et d'une profondeur minimale de 1 070 mm (42 po).

- B. Étayer les poteaux dans les coffrages afin de les maintenir d'aplomb, dans l'alignement et au niveau prescrit jusqu'à la prise du béton. Incorporer tous les ancrages nécessaires et les poteaux, à une profondeur minimale de 914 mm (36 po) dans les bases.
- C. Installation des poteaux ronds 60,3 mm (2-3/8 po) : Simplement utiliser les poteaux existants ou insérer les nouveaux poteaux dans les trous existant en les espaçant centre à centre de maximum 3 050 mm (10 pieds) pour les panneaux de 4 ou 6 pieds de hauteur nominale et de 2 430 mm (8 pieds) pour les panneaux de 8 pieds de hauteur nominale. Pour installer le panneau, fixer ce dernier avec le kit d'attaches en « U » ou autre fil d'attache approuvé au joint de deux panneaux lorsqu'il n'y a pas de poteau. Là où deux panneaux se rencontrent sans la présence de poteau, simplement les joindre avec des connecteurs bouts-à-bouts.
- D. Installation des poteaux carrés : Une fois le béton sec et les poteaux bien fixés dans le béton, les panneaux sont installés avec le type d'attache désirée.
- a. Kits d'attaches universelles : Permet un ajustement de $\pm 38,1$ mm (1-1/2 po) de chaque côté du poteau. Installer les attaches universelles de niveau en les positionnant toujours contre les tiges horizontales du panneau (sans espace).

Dimensions des poteaux	Espacement C/C des poteaux
50,8 mm x 50,8 mm (2 po x 2 po)	2 631 mm (103-5/8 po)
76,2 mm x 76,2 mm (3 po x 3 po)	2 657 mm (104-5/8 po)

- b. Kits d'attaches araignée : Permet un ajustement de $\pm 12,7$ mm (1/2 po) de chaque côté.

Dimensions des poteaux	Espacement C/C des poteaux
Toutes les dimensions	2 525 mm (99-7/16 po)

- E. Pour la clôture installée dans une pente, il est requis de poser la clôture en escalier. Dans le cas d'une pente très abrupte, il est nécessaire de prévoir des poteaux plus longs et de réduire la longueur des panneaux afin de réduire au minimum l'espacement entre le panneau et le sol.
- F. Lorsque des panneaux ou des poteaux sont coupés, l'installateur doit retoucher le bout des tiges ou les poteaux coupés avec du zinc liquide et par la suite les peindre en utilisant une peinture fabriquée par le fabricant correspondant à la couleur de la clôture.
- G. Les panneaux doivent être installés selon les instructions du client :
1. Pointes placées vers le haut ou le bas pour la sécurité

3.05 BÉTON MOULÉ SUR PLACE

- A. Général: Le béton moulé sur place doit être conforme à la norme ACI 30.
- B. Matériaux: Ciment conforme à la norme ASTM C150, agrégats selon la norme ASTM C33 et de l'eau potable pour le béton prêt à mélanger selon la norme ASTM C94. Les mesures des mélanges de ciment faits sur le site du projet doivent correspondre à la norme ASTM C94.
- C. Mélange du béton: Le béton doit avoir un poids normal avec une charge en compression de moins de 20,7 MPa (3 000 psi) en 28 jours. La variation de hauteur du béton après séchage doit être maximum de 76,2 mm (3 po). Il doit contenir un agrégat brut ayant un diamètre minimum de 5 mm (1/5 po) et un maximum de 19,1 mm (3/4 po). Une introduction d'air dans le béton variant de 5% à 7% est recommandée selon la section 03 00 00.
- D. Matériaux: mélange de béton sec pré-emballé étant conforme à la ASTM C387, mélangé avec de l'eau selon les instructions écrites par le fabricant.

3.06 COULIS ET CIMENT D'ANCRAGE

- A. Coulis: Un coulis pré-mélangé, emballé en usine, non métallique, non rétrécissant, non corrosif, ne laissant pas de taches et ne dégageant aucun gaz doit être utilisé conformément à la norme ASTM C1107. Suivre les indications du fabricant, pour un usage externe seulement.
- B. Ciment d'ancrage : Le ciment d'ancrage résistant à l'érosion est un ciment pré-emballé en usine, non rétrécissant, ne laissant aucune tache et dont l'expansion a été contrôlée hydrauliquement. Ce dernier est mélangé avec de l'eau sur le site du projet de façon à créer une solution d'ancrage versable. Le béton doit pouvoir résister à l'érosion sans l'application d'une protection tel qu'un sellant ou tel qu'un revêtement résistant à l'eau. Voir les recommandations du fabricant pour les applications extérieures.

3.07 INSTALLATION DES BARRIÈRES

- A. Installer les poteaux de barrières selon les recommandations du fabricant.
- B. Base de béton pour poteaux de barrière: percer les trous dans un sol ferme, et/ou compacté. Les trous doivent avoir un diamètre quatre (4) fois plus grand que la dimension extérieure des poteaux et une profondeur approximative de 150 mm (6 po) de plus que la partie du poteau allant dans le sol. Creuser plus profondément pour une meilleure stabilité lorsque le sol est mou et pour les poteaux ayant une grande force latérale. Prévoir un minimum de 914 mm (36 po) de poteau à être enfoncé dans le sol. Verser le béton autour du poteau avec une pente dirigeant l'eau vers l'extérieur de la base de béton. Vérifier à ce que les poteaux aient le bon alignement vertical et soient à la même hauteur.
- C. Installer les barrières au niveau pour permettre une ouverture complète sans interférence.
- D. Ajuster et attacher les accessoires de manière à prévenir un enlèvement non autorisé.

3.08 INSTALLATION DES OPÉRATEURS DES BARRIÈRES

- A. Général: installer les opérateurs pour les barrières selon les indications du fabricant.
- B. Excavation pour [poteaux de soutien] [socles] [base de béton] : Creuser à la main les trous dans le sol pour des bases, aux endroits et aux profondeurs exigés par le fabricant de l'opérateur de la barrière. Suivre les instructions et les schémas.
- C. Base de béton: Coulé en place ou pré-moulé, charge en compression de moins de 20,7 MPa (3 000 psi) en 28 jours, profondeur d'un minimum de 300 mm (12 po). Suivre les indications et les schémas du fabricant.
- D. Système de détection de véhicule : créer une rainure dans la chaussée et y enfouir et seller un fil selon les indications du fabricant. Connecter aux équipements fonctionnant avec les capteurs conformément à la norme NFPA 70 sur l'enfouissement de contrôles électriques.

3.09 MISE À LA TERRE ET LIAISON ÉLECTRIQUE

- A. Installer les mises à la terre des clôtures à des intervalles maximales de 450 m (1500 pi). Réduire la distance où la résistance dans le sol est plus élevée.
 - 1. Pour les clôtures à moins de 30 m (100 pi) des bâtiments, des structures, des routes ou de passages piétons, les mises à la terre doivent être installées à des intervalles maximales de 225 m (750 pi). Réduire la distance où la résistance dans le sol est plus élevée.
 - 2. La mise à la terre des barrières est effectuée de chaque côté de l'ouverture.
 - 2.1. Rattacher le métal de la barrière avec celui des poteaux.
 - 2.2. Effectuer la liaison électrique au niveau de l'ouverture, à l'exception des ouvertures indiquées comme étant des discontinuités intentionnelles. Utiliser un fil No. 2 AWG et l'enfouir au moins 18 po (460 mm) sous la ligne de finition.
 - 3. Conducteur: pour un fil dénudé, prendre No. 6 AWG ou plus petit et pour un fil cache prendre No. 4 AWG ou plus gros.
 - 3.1. Matériau au-dessus du niveau de finition: Cuivre et aluminium.
 - 3.2. Matériau au-dessous du niveau de finition: Cuivre.

- 3.3. « Bonding Jumpers » : Bande de cuivre tressée de 1 po (25,4 mm) de large. Fil de cuivre No. 30 AWG, terminé avec des embouts de cuivre.
4. Connecteur et tige de mise à la terre: Listé
- 4.1. Les connecteurs utilisés au grade en dessous: type de soude exothermique.
- 4.2. Les tiges de mise à la terre: acier plaque au cuivre.
- B. Protection contre des lignes de courant suspendues croisant un passage: les mises à la terre doivent être installées à des intervalles maximales de 45 m (150 pi) de chaque côté du passage.
- C. Pour les clôtures entourant des équipements de distribution électriques, une mise à la terre est nécessaire selon la norme IEEE C2.
- D. Méthode de mise à la terre: À l'emplacement de chaque mise à la terre, insérer une tige jusqu'à ce que son bout soit à 150 mm (6 po) en dessous du niveau de finition. Rattacher la tige à la clôture avec un fil conducteur No. 6 AWG. Connecter le fil conducteur à chaque composant de la clôture au niveau de la mise à la terre.
- E. Méthode de liaisons pour les barrières: Connecter l'agent de liaison entre les poteaux de la barrière et le cadre de la barrière.
- F. Connexions: Établir les connexions de façon que la corrosion galvanique ou l'électrolyse soit minimales. Sélectionner les connecteurs, les accessoires ainsi que les méthodes de connexion galvaniquement compatibles
1. Utilisé des matériaux plaqués ou plaqués à chaud pour assurer une bonne conductivité.
 2. Effectuer les connexions avec un métal propre aux points de contact.
 3. Pour effectuer une connexion entre l'aluminium et l'acier, utilisé des séparateurs et des brides mécaniques d'acier inoxydable.
 4. Pour effectuer une connexion entre l'aluminium et l'acier galvanisé, utilisé des agents de liaison et des brides mécaniques légèrement plaqués au cuivre.
 5. Appliquer un revêtement et un sellant sur les connexions n'ayant pas le même métal afin de prévenir la pénétration d'humidité dans les joints de contact.
- G. Système de liaisons électriques assurant une protection contre la foudre: Si la clôture se termine sur une structure ou un bâtiment protégé contre la foudre, effectuer une mise à la terre de la clôture et lier celle-ci au dispositif de protection contre la foudre en se conformant à la norme NFPA 780.

3.10 CONTRÔLE DE QUALITÉ DES MISES À LA TERRE SUR LE TERRAIN

- A. Le propriétaire s'engage à engager une agence de tests indépendante qualifiée pour exécuter des tests de contrôles de qualité sur le terrain.
- B. Près de chaque site d'enfouissement de matériel électrique, une mesure de résistance au sol doit être prise. Ces mesures doivent être prises deux jours après les dernières traces de précipitation sans que l'humidité du sol n'ait été retiré par un moyen autre que le drainage naturel. Effectuer deux points de test selon la méthode décrite dans la norme IEEE 81. La valeur maximum de résistance dans le sol désirée est de 25 ohms. Si la valeur dépasse la valeur désirée, avertir l'architecte immédiatement et suivre les recommandations de façon à réduire la résistance au sol.
- C. Un rapport certifié par l'agence doit être préparé indiquant les résistances au sol à chaque point de test. Le rapport doit également contenir les observations de la météo et les autres phénomènes pouvant affecter le résultat des tests.

3.11 AJUSTEMENT (Pour opérateurs seulement)

- A. Ajuster le contrôle de la porte de façon qu'elle fonctionne doucement, facilement et silencieusement. Aucune distorsion, manque d'alignement ou de mal fonctionnement ne doit être observés. S'assurer que les accessoires de fermeture de la barrière fonctionnent correctement et sécuritairement sans forcer ni plier.
- B. Mise en tension du circuit électrique.
1. Purger le système, ajuster la pression et les niveaux d'huile et vérifier s'il y a la présence de fuites.

2. Un test opérationnel est effectué une fois que le circuit électrique est mis sous-tension. Démarrer l'unité de façon à confirmer le bon fonctionnement des moteurs et des unités de contrôle. Retirer les unités endommagées et les remplacer par de nouvelles avant de recommencer le test.

C. Lubrifier les accessoires amovibles de la barrière.

3.12 DÉMONSTRATION (Pour opérateurs seulement)

- A. Engagez un formateur autorisé pour former les employés sur le fonctionnement et la maintenance de la barrière.
 1. Tester et ajuster les opérateurs, les alarmes, les dispositifs de sécurité et tous autres composants. Remplacer toutes les pièces endommagées.
 2. Le personnel doit recevoir une formation sur les procédures et les programmes de démarrage et d'arrêt, sur la maintenance et sur dépannage de la barrière.
 3. Revoir les données dans le manuel de maintenance. Se référer à la division 1 de la section « Contract Closeout » et/ou de la section « Operation and Maintenance Data ».
 4. Pour prendre rendez-vous pour une leçon de formation, aviser au moins sept jours à l'avance.

3.13 NETTOYAGE

Nettoyer et régler les surfaces où le sol a été remué au cours des travaux. Se débarrasser des matériaux de surplus et remplacer le gazon endommagé selon les directives de l'Ingénieur et du Consultant.

3.14 MAINTENANCE

- A. Inspection
 1. Faire une inspection visuelle minutieuse à chaque année.
 2. Cette inspection devra inclure une vérification de l'état physique général.
- B. Les pièces amovibles devront être ajustées, au besoin, tous les cinq (5) ans.
- C. Dans les environnements de grands froids, l'installation devra être exempte d'accumulation de neige et de glace.