

## SECTION 081216 - CADRES EN ALUMINIUM

Ce devis type suggéré a été élaboré à l'aide de l'édition courante du «Manual of Practice» du Construction Specifications Institute (CSI), y compris la structure en 3 parties et la mise en page recommandées par le CSI. De plus, pour la préparation de ce devis type nous avons adopté le concept mis au point ainsi que la méthodologie proposée dans le programme principal de l'American Institute of Architects (AIA). Il est à noter que le CSI, l'AIA, l'USGBC et l'IFL ne se portent pas garants des fabricants et des produits spécifiques indiqués. Le devis type a été préparé en assumant l'utilisation de documents et de formules contractuels standard, comprenant les «Conditions du marché à forfait» (Conditions of the Contract), publiées par l'AIA.

## PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

### 1.1 Documents connexes

- A. Les dessins et les clauses générales du contrat, y compris les conditions générales et supplémentaires ainsi que les sections des spécifications de la division 01, s'appliquent à cette section.

### 1.2 Sommaire

- A. Cette section comprend : Systèmes de devantures de magasin en aluminium à usage architectural de Kawneer, comprenant les garnitures de périmètre, les appuis de fenêtres, les accessoires, les cales et dispositifs d'ancrage, et le scellement du périmètre des unités de devantures de magasin.
1. Les types de devantures de magasin en aluminium de Kawneer comprennent :
    - a. Système d'armature intérieure InFrame® – d'une dimension nominale de 2 x 6 po (50,8 x 152,4 mm); non thermique; vitrage au centre, assemblage par vis et cannelures, construction à fenêtres simples.

**NOTE AU RÉDACTEUR DU CAHIER DES CHARGES : LES SECTIONS CONNEXES CI-DESSOUS SONT SPÉCIFIÉES À D'AUTRES ENDROITS, CEPENDANT, KAWNEER RECOMMANDE UN FOURNISSEUR UNIQUE FACILITANT LA RESPONSABILITÉ POUR TOUTES CES SECTIONS, TEL QU'IL EST INDIQUÉ À L'ARTICLE 1.6 ASSURANCE DE LA QUALITÉ.**

B. Sections connexes:

1. 072700 « Pare-air »
2. 079200 « Produits de scellement »
3. 083213 « Portes coulissantes vitrées avec cadres en aluminium »
4. 084113 « Entrées et devantures de magasins avec cadres en aluminium »
5. 084329 « Devantures coulissantes pour magasins »
6. 084413 « Murs rideaux vitrés en aluminium »
7. 084433 « Assemblages de vitrage en pente »
8. 085113 « Fenêtres en aluminium »
9. 086300 « Lanterneaux avec cadres métalliques »
10. 088000 « Vitrage »
11. 107113 « Dispositifs extérieurs de protection contre le soleil »
12. 122600 « Dispositifs intérieurs d'éclairage naturel »

### 1.3 Définition

- A. Définitions : Pour la terminologie et les définitions standards de l'industrie des fenêtres, se référer au glossaire AAMA AG de l'American Architectural Manufacturers Association (AAMA).

### 1.4 Exigences de performance

- A. Exigences de performance du système de devanture de magasin : système d'armature intérieure.
- B. Déclaration environnementale de produit (DEP) : Doit détenir une déclaration DEP de type III pour l'ouvrage spécifique basée sur une règle de catégorie de produit.

**NOTE AU RÉDACTEUR DU CAHIER DES CHARGES : PRODUIRE LA DÉCLARATION DES INGRÉDIENTS DES MATÉRIAUX SI REQUISE POUR RÉPONDRE AUX EXIGENCES DU PROJET OU CONFORMÉMENT À TOUT PROGRAMME DE CERTIFICATION DE BÂTIMENT ÉCOLOGIQUE TEL QUE LEED OU LBC.**

**NOTE AU RÉDACTEUR DU CAHIER DES CHARGES : LA DÉCLARATION DES INGRÉDIENTS DES MATÉRIAUX VISE UNIQUEMENT LES PRODUITS ANODISÉS.**

- C. Déclaration des ingrédients des matériaux : Doit posséder une liste complète des ingrédients chimiques comptant jusqu'à au moins 100 ppm (0,01 %) couvrant 100 % du produit. La documentation acceptée comprend ce qui suit :
1. Inventaires du fabricant avec numéros de registre CAS;
    - a. Le *Material Transparency Summary (MTS)* de Kawneer.

## 1.5 Soumissions

**NOTE AU RÉDACTEUR DU CAHIER DES CHARGES : AJOUTER LA SECTION SUR LE CONTENU RECYCLÉ SI CETTE DERNIÈRE EST REQUISE POUR RÉPONDRE AUX EXIGENCES DU PROJET OU SI DES CERTIFICATIONS DE BÂTIMENT ÉCOLOGIQUE TELLES QUE LEED, LIVING BUILDING CHALLENGE (LBC), ETC. SONT REQUISES.**

**\* SI LES EXIGENCES EN MATIÈRE DE CONTENU RECYCLÉ NE SONT PAS PRÉCISÉES, IL SERAIT POSSIBLE DE FOURNIR DE L'ALUMINIUM PRIMAIRE (ZÉRO CONTENU RECYCLÉ).**

- A. Données du produit : Inclure détails de construction, descriptions des matériaux, dimensions des composants et profils individuels, quincaillerie, finis et instructions d'installation pour chaque type de cadres en aluminium indiqué.
1. Contenu recyclé :
    - a. Fournir de la documentation soulignant que l'aluminium comprend un contenu recyclé minimal de 50 % constitué d'un mélange de contenu recyclé de préconsommation et de postconsommation, avec un document type présentant l'information spécifique au projet qui sera fournie suivant l'expédition du produit.
    - b. Lorsque le produit est expédié, fournir de l'information sur le contenu recyclé de l'ouvrage spécifique, y compris ce qui suit :
      - 1) Indiquer le contenu recyclé; indiquer la valeur en pourcentage du contenu recyclé de préconsommation et du contenu recyclé de postconsommation par unité de produit.
      - 2) Indiquer la valeur relative en dollars du contenu recyclé du produit par rapport à la valeur totale en dollars du produit inclus dans le projet.
      - 3) Indiquer le lieu de récupération du contenu recyclé.
      - 4) Indiquer l'emplacement de l'installation de fabrication.
  2. Déclaration environnementale de produit (DEP) :
    - a. Inclure une déclaration DEP de type III pour l'ouvrage spécifique basée sur une règle de catégorie de produit.

**NOTE AU RÉDACTEUR DU CAHIER DES CHARGES : LA DÉCLARATION DES INGRÉDIENTS DES MATÉRIEAUX VISE UNIQUEMENT LES PRODUITS ANODISÉS.**

3. Déclaration des ingrédients des matériaux :
  - a. Inclure de la documentation pour la déclaration des ingrédients des matériaux comprenant une liste complète des ingrédients chimiques comptant jusqu'à au moins 100 ppm (0,01 %) couvrant 100 % du produit.
- B. Dessins d'atelier : Inclure plans, élévations, sections, détails, quincaillerie, fixations à d'autres travaux, autorisations opérationnelles et détails d'installation.
- C. Échantillons pour sélection initiale : Pour unités avec finis de couleur appliqués en usine y compris échantillons de quincaillerie et d'accessoires impliquant une sélection de couleurs.
- D. Échantillons pour vérification : Pour cadres en aluminium et composants requis.
- E. Échantillon de fabrication : De chaque intersection verticale à horizontale de cadres en aluminium, fait de longueurs de 12 po (304,8 mm) de composants à l'échelle et montrant les détails suivants :
  1. Menuiserie, y compris les soudures dissimulées.
  2. Ancrage.
  3. Provisions d'agrandissement.
  4. Vitrage.
  5. Solin et évacuation.
- F. Autres soumissions d'exécution :
  1. Bordereau technique de quincaillerie de porte d'entrée : Préparé par le fournisseur ou sous sa supervision et détaillant la fabrication ainsi que l'assemblage de la quincaillerie de porte d'entrée, de même que les procédures et diagrammes. Coordonner le bordereau technique de quincaillerie de porte d'entrée final avec les portes, cadres et travaux connexes afin de faire en sorte que les caractéristiques de la quincaillerie de porte d'entrée (taille, épaisseur, côté, fonction et fini) soient adéquates.

## 1.6 Assurance de la qualité

- A. Qualifications de l'installateur : Un installateur ayant installé avec succès des unités identiques ou similaires à celles requises pour ce projet et d'autres projets de taille et d'ampleur similaires.
- B. Qualifications du fabricant : Un fabricant capable de fournir des cadres en aluminium répondant aux exigences de performance indiquées ou dépassant celles-ci, et de documenter cette performance en incluant rapports d'essais et calculs.
- C. Limitations des sources : Obtenir des cadres en aluminium provenant d'un seul fabricant grâce à une seule source.
- D. Options de produits : Les dessins indiquent la taille, les profils ainsi que les exigences dimensionnelles de cadres en aluminium et sont basés sur le système particulier indiqué. Voir division 01, section « Exigences des produits ». Ne pas modifier les exigences de taille et de dimensions.
  1. Ne pas modifier les effets visuels prévus, tels que jugés seulement par l'architecte, sauf avec l'approbation de l'architecte. Si des modifications sont proposées, soumettre des données explicatives approfondies à l'architecte pour examen.

- E. Maquettes : Construire des maquettes pour vérifier les sélections effectuées suivant les soumissions d'échantillons, démontrer les effets visuels et établir des normes de qualité pour les matériaux ainsi que l'exécution.
1. Construire une maquette pour les types d'élévations de devantures de magasin indiqués, aux emplacements indiqués sur les dessins.
- F. Conférence de préinstallation : Tenir une conférence sur le site du projet pour satisfaire aux exigences de la division 01, section « Gestion et coordination du projet ».

## 1.7 Conditions du projet

- A. Mesures sur le terrain : Vérifier les dimensions réelles des ouvertures des cadres en aluminium en prenant des mesures sur le terrain avant la fabrication et indiquer ces mesures sur les dessins d'atelier.

## 1.8 Garantie

- A. Garantie du fabricant : Soumettre, pour acceptation par le Propriétaire, la garantie standard du fabricant.
- B. Période de garantie : Deux (2) ans à partir de la date de quasi-achèvement du projet à condition cependant que la garantie limitée ne commence en aucun cas plus tard que six mois après la date d'expédition par le fabricant.

## PARTIE 2 - PRODUITS

### 2.1 Fabricants

- A. Produit de référence :
1. Kawneer Company Inc.
  2. Système d'armature intérieure InFrame® (non thermique)
  3. Dimensions du système : 2 x 6 po (50,8 x 152,4 mm)
  4. Vitrage au centre

**NOTE AU RÉDACTEUR DU CAHIER DES CHARGES : FOURNIR L'INFORMATION CI-DESSOUS INDIQUANT LES SOLUTIONS DE RECHANGE APPROUVÉES AU PRODUIT DE RÉFÉRENCE.**

- B. Sous réserve de conformité aux exigences, fournir un produit comparable compte tenu de l'information suivante :
1. Fabricant : (\_\_\_\_\_)
  2. Série : (\_\_\_\_\_)
  3. Dimensions du profil : (\_\_\_\_\_)
- C. Substitutions: Se reporter à la section Substitutions relative aux exigences de procédures et de soumissions.
1. Substitutions avant l'obtention du contrat (période de soumission) : Soumettre les demandes par écrit dix (10) jours avant la date de fermeture de la demande de soumissions.
  2. Substitutions après l'obtention du contrat (période de la construction) : Soumettre la demande par écrit afin d'éviter les délais d'installation et de construction de la devanture de magasin.
  3. Documentation sur le produit et dessins : Soumettre la documentation sur le produit et les dessins modifiés pour convenir aux exigences spécifiques du projet et aux conditions de l'ouvrage.
  4. Certificats : Soumettre le(s) certificat(s) certifiant que le fabricant proposé comme substitution (1) s'engage à répondre aux exigences spécifiées en vue de satisfaire aux critères de rendement du système de devanture de magasin, et (2) a exécuté le design et la fabrication de devantures de magasin en aluminium durant une période d'au moins dix (10) ans. (Nom de l'entreprise)
  5. Échantillons : Soumettre des échantillons de profilés de produits typiques dans les grandeurs standards du fabricant et des échantillons de finis.
- D. Acceptation de la substitution : L'acceptation sera donnée par écrit, sous forme d'un addenda ou d'un avis de modification, et documentée par un ordre formel de modification signé par le Propriétaire et l'Entrepreneur.

## 2.2 Matériaux

- A. Extrusions en aluminium : Alliage et état de dureté recommandés par le fabricant de devantures de magasin avec cadres en aluminium pour la robustesse, la résistance à la corrosion et l'application du fini requis; épaisseur des parois minimale de 0,070 po (1,8 mm) à n'importe quel endroit pour le cadre principal; et en alliage 6063-T6 et trempé, conformément à la norme ASTM B 221.

**NOTE AU RÉDACTEUR DU CAHIER DES CHARGES : AJOUTER LA SECTION SUR LE CONTENU RECYCLÉ SI CETTE DERNIÈRE EST REQUISE POUR RÉPONDRE AUX EXIGENCES DU PROJET OU SI DES CERTIFICATIONS DE BÂTIMENT ÉCOLOGIQUE TELLES QUE LEED, LIVING BUILDING CHALLENGE (LBC), ETC. SONT REQUISES.**

**\* SI LES EXIGENCES EN MATIÈRE DE CONTENU RECYCLÉ NE SONT PAS PRÉCISÉES, IL SERAIT POSSIBLE DE FOURNIR DE L'ALUMINIUM PRIMAIRE (ZÉRO CONTENU RECYCLÉ).**

1. Contenu recycle : Doit comprendre un contenu recyclé minimal de 50 % constitué d'un mélange de contenu recyclé de préconsommation et de postconsommation.
  - a. Indiquer le contenu recyclé; indiquer la valeur en pourcentage du contenu recyclé de préconsommation et du contenu recyclé de postconsommation par unité de produit.
  - b. Indiquer la valeur relative en dollars du contenu recyclé du produit par rapport à la valeur totale en dollars du produit inclus dans le projet.
  - c. Indiquer le lieu de récupération du contenu recyclé.
  - d. Indiquer l'emplacement de l'installation de fabrication.
- B. Fixations : Aluminium, acier inoxydable non magnétique ou autres matériaux résistant à la corrosion et compatibles avec les montants, quincaillerie, ancrages et autres composants des fenêtres en aluminium.
- C. Ancrages, attaches et accessoires : Aluminium, acier inoxydable non magnétique, ou acier ou fer galvanisé conforme à la norme ASTM B 633 pour les conditions d'utilisation intenses de type SC 3 ou autre revêtement de zinc approprié; suffisamment robustes pour résister à la pression nominale indiquée.
- D. Montants de renforcement : Aluminium, acier inoxydable non magnétique ou acier nickelé/chromé conforme à la norme ASTM B 456 pour les conditions d'utilisation intenses de type SC 3, ou acier ou fer galvanisé conforme à la norme ASTM B 633 pour les conditions d'utilisation intenses de type SC 3 ou autre revêtement de zinc approprié; suffisamment robustes pour résister à la pression nominale indiquée.
- E. Scellant : Pour les scellants requis dans les systèmes de devantures de magasin fabriqués, fournir le type standard, élastique en permanence, irrétractable et fixe recommandé par le fabricant du scellant pour la taille et le mouvement des joints.
- F. Tolérances : Les dimensions mentionnées comme tolérances pour les épaisseurs de paroi et les autres dimensions de coupe transversale des éléments de cadre de devantures de magasin sont des dimensions nominales et sont en conformité avec les normes et les données pour l'aluminium de l'Aluminum Association (AA).

**NOTE AU RÉDACTEUR DU CAHIER DES CHARGES : LA QUALIFICATION SANS PRODUITS DE LA LISTE ROUGE VISE UNIQUEMENT LES PRODUITS ANODISÉS.**

- G. Sans produits de la liste rouge : Tous les matériaux et les pièces sont conformes au Living Building Challenge/DECLARE Red List et à la liste Cradle-to-Cradle (C2C) des produits bannis.
1. Sans PVC.
  1. Sans néoprène.
- OU
- H. Sans produits de la liste rouge : Le produit ne contient ni PVC ni néoprène.

## 2.3 Système de cadres de devanture de magasin

- A. Supports et renforts : Aluminium à haute résistance standard du fabricant avec cales non ferreuses ne tachant pas pour l'alignement des composants du système.
- B. Accessoires et attaches : Accessoires et attaches standards du fabricant résistant à la corrosion, ne tachant pas, ne coulant pas et compatibles avec les matériaux adjacents. Lorsque ces composants sont apparents, ils doivent être en acier inoxydable.
- C. Dispositifs d'ancrage au périmètre : Lorsque des dispositifs d'ancrage en acier sont utilisés, fournir l'isolation à poser entre les matériaux en acier et les matériaux en aluminium afin de prévenir toute action galvanique.
- D. Emballage, expédition, manutention et déchargement : Expédier les matériaux dans les contenants originaux du fabricant, non ouverts, non endommagés et portant des étiquettes d'identification intactes.
- E. Stockage et protection : Stocker les matériaux de façon à les protéger contre les intempéries. Manutentionner les matériaux de devantures de magasin et les composants de manière à éviter les dommages. Protéger les matériaux de devantures de magasin contre les dommages qui pourraient être causés par les éléments, les travaux de construction et autres, susceptibles de les abîmer avant, durant et après l'installation des devantures de magasin.

## 2.4 Systèmes de vitrage

- A. Vitrage : Tel que spécifié dans la section « Vitrage » de la Division 08.
- B. Joints d'étanchéité de vitrage : Types de compression standards du fabricant; caoutchouc EPDM extrudé remplaçable.
- C. Intercalaires et calages d'appui : Type élastomérique standard du fabricant.

- D. Ruban anti-adhérence : Matériau de tétrafluoroéthylène ou de polyéthylène standard du fabricant auquel les produits de scellement n'adhèrent pas.
- E. Produits de scellement de vitrage : Pour systèmes vitrés à l'aide d'un produit de scellement structural, tel que recommandé par le fabricant pour le type de joint et comme suit :
  1. Produit de scellement pour bande d'étanchéité : en vertu de la norme ASTM C 920 pour type S, qualité NS, catégorie 25, utilisations NT, G, A et O, monocomposant à mûrissement neutre compatible avec le produit de scellement structural et les autres composants du système avec lesquels il entre en contact, recommandé par les fabricants de produits de scellement structural, de produits de scellement pour bande d'étanchéité et de systèmes à cadres en aluminium pour cette utilisation.

## 2.5 Systèmes de portes d'entrée

- A. Portes d'entrée : Tel que spécifié dans la section « Entrées et devantures de magasins avec cadres en aluminium » de la Division 084113.

## 2.6 Matériaux accessoires

- A. Produits de scellement : Pour installation sur le périmètre des systèmes à cadres en aluminium, tel que spécifié dans la section « Produits de scellement » de la Division 07.
- B. Peinture bitumineuse : Peinture à mastic d'asphalte appliquée à froid respectant les exigences SSPC-Paint 12, mais ne contenant pas d'amiante; formulée pour une épaisseur de 30 mils (0,762 mm) par couche.

## 2.7 Fabrication

- A. Extruder les formes en aluminium avant de terminer.
- B. Généralités concernant les éléments structuraux : Fabriquer des composants qui, lorsque assemblés, présentent les caractéristiques suivantes :
  1. Profils nets, droits et exempts de défauts ou de déformations.
  2. Joints assemblés avec précision, exempts de saillies, capillaires et étanches.
  3. Isolation physique et thermique du vitrage par rapport aux éléments structuraux.
  4. Adaptation aux mouvements thermiques et mécaniques du vitrage et du cadre afin de conserver le jeu requis pour les bords du vitrage.
  5. Provisions pour remplacement du vitrage sur le terrain.
  6. Attaches, ancrages et dispositifs de raccord dissimulés à la vue autant que possible.
- C. Éléments structuraux vitrés mécaniquement : Fabrication permettant un vitrage exempt de saillie sans arrêts à projection.
- D. Cadres de devantures de magasins : Fabriquer des composants pour assemblage en suivant les instructions d'installation standards du fabricant.
  1. Après la fabrication, marquer clairement les composants afin d'identifier leur emplacement dans le projet conformément aux dessins d'atelier.

## 2.8 Finis pour aluminium

- A. Les désignations de finis commençant par « AA » respectent le système établi par l'Aluminum Association pour la désignation des finis pour aluminium.

**NOTE AU RÉDACTEUR DU CAHIER DES CHARGES : CHOISIR LE FINI APPROPRIÉ PARMIS LES PRODUITS CI-DESSOUS SELON LES EXIGENCES DU PROJET.**

- B. Finis appliqués en usine :
  1. Kawneer Permanodic® AA-M10C21A44, AAMA 611, enduit anodique coloré de catégorie architecturale I (couleur \_\_\_\_ )
  2. Kawneer Permanodic® AA-M10C21A41, AAMA 611, enduit anodique naturel de catégorie architecturale I (naturel no 14 )(en option)
  3. Kawneer Permanodic® AA-M10C21A31, AAMA 611, enduit anodique naturel de catégorie architecturale II (naturel no 17)(standard)
  4. Kawneer PermafluorMC (70 % PVDF), AAMA 2605, enduit de fluoropolymère (couleur \_\_\_\_ )
  5. Kawneer Permadize® (50 % PVDF), AAMA 2604, enduit de fluoropolymère (couleur \_\_\_\_ )
  6. Kawneer PermacoatMC, AAMA 2604, peinture en poudre (couleur \_\_\_\_ )
  7. Autre : Fabricant \_\_\_\_ Type \_\_\_\_ Couleur \_\_\_\_

## PARTIE 3 - EXÉCUTION

### 3.1 Examen

- A. Examiner les ouvertures, substrats, supports structuraux, ancrages et conditions, avec l'installateur présent, pour vérifier la conformité aux exigences de tolérances d'installation et les autres conditions influant sur la performance du travail. Vérifier les dimensions approximatives des ouvertures, la nivelance des pièces d'appui et les autorisations opérationnelles. Examiner les solins des murs, les pare-vapeur, les barrières de protection contre l'eau et les intempéries ainsi que les autres composants intégrés pour faire en sorte que l'installation du système de cadres en aluminium soit coordonnée et étanche.
1. Surfaces de maçonnerie : Visiblement sèches et libres de tout excès de mortier, sable et autres débris de construction.
  2. Murs à charpente en bois : Secs, propres, en bon état, bien cloués, libres de tout vide et sans décalage au niveau des joints. Vérifier que les têtes de clous sont enfoncées au niveau des surfaces dans les ouvertures et à moins de 76 mm (3 po) de celles-ci.
  3. Surfaces métalliques : Sèches, propres, libres de toute graisse, huile, saleté, rouille, corrosion et crasse de soudure; sans bords coupants ou décalages au niveau des joints.
  4. Procéder à l'installation seulement après que les conditions insatisfaisantes ont été corrigées.

### 3.2 Installation

- A. Respecter les dessins, les dessins d'atelier et les instructions écrites du fabricant pour l'installation des systèmes de devantures de magasin avec cadres en aluminium, des accessoires et des autres composants.
- B. Installer les systèmes de devantures de magasin avec cadres en aluminium droits, d'aplomb, d'équerre, parfaitement alignés, sans distorsion ou empêchement des mouvements thermiques, ancrés bien en place dans les supports structuraux et de façon appropriée relativement aux solins des murs et à toute autre construction adjacente.
- C. Séparer l'aluminium et les autres surfaces corrodables des sources de corrosion ou de l'action électrolytique aux points de contact avec d'autres matériaux.

### 3.3 Contrôle de la qualité sur le terrain

- A. Services sur le chantier par le fabricant : À la demande écrite du Propriétaire, assurer des visites périodiques du chantier par le représentant des services sur le chantier du fabricant.

### 3.4 Ajustement, nettoyage et protection

- A. Nettoyer les surfaces en aluminium immédiatement après l'installation des devantures de magasin avec cadres en aluminium. Éviter d'endommager les revêtements et les finis protecteurs. Enlever tout excès de scellant, matériaux de vitrage, saleté et autres substances.
- B. Nettoyer les vitres immédiatement après l'installation. Respecter les recommandations écrites du fabricant du verre pour le nettoyage et l'entretien finaux. Enlever les étiquettes non permanentes et nettoyer les surfaces.
- C. Enlever et remplacer toute vitre brisée, ébréchée, fendue, abrasée ou endommagée durant la période de construction.

### AVIS DE NON-RESPONSABILITÉ

Ce devis type est destiné à être utilisé par un rédacteur de devis de construction qualifié. Ce devis type n'est pas destiné à être utilisé textuellement comme cahier des charges d'un ouvrage sans que des modifications appropriées y soient apportées en vue de l'utilisation spécifique prévue. Ce devis type doit être utilisé et adapté aux procédures de chaque entreprise de design et aux exigences particulières d'un ouvrage de construction spécifique.

### FIN DE LA SECTION 081216