

DEVIS

**CAILLEBOTIS HLC (HIGH LOAD CAPACITY) PULTRUDÉ
FIBERGRATE®**

SECTION 06610

ÉLÉMENTS MANUFACTURÉS EN PLASTIQUE RENFORCÉ DE FIBRE DE VERRE (PRF)

CAILLEBOTIS HLC (HIGH LOAD CAPACITY) PULTRUDÉ

PARTIE 1 – GÉNÉRALITÉS

1.01 DOCUMENTATION

- A. Les dessins et les dispositions générales du Contrat, y compris les Conditions générales et les Conditions supplémentaires ainsi que les sections sur les devis de la Division 1 s'appliquent à la présente Section.
- B. Les publications énumérées ci-dessous (dernière édition révisée applicable) font partie intégrante de ce devis dans la mesure où le présent devis y fait référence. Les références dans le texte se bornent à désigner les publications.

Méthodes d'essai de l'AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS (ASTM):

ASTM D 635 Rate of Burning and/or Extent and Time of Burning of Self-Supporting Plastics in a Horizontal Position (vitesse de combustion ou étendue et durée de combustion des plastiques autoportants dans une position horizontale).

ASTM E84 – Surface Burning Characteristics of Building Materials (caractéristiques de combustion superficielle des matériaux de construction).

1.02 SOMMAIRE

- A. Cette section porte sur les caillebotis HLC (High Load Capacity) moulés en plastique renforcé de fibre de verre (PRF) qui sont manufacturés en atelier.

1.03 ÉTENDUE DES TRAVAUX

- A. Fournir, manufacturer (au besoin) et installer tous les caillebotis HLC en plastique renforcé de fibre de verre (PRF) ainsi que tous les ouvrages annexes, les accessoires et les pièces connexes nécessaires à la réalisation d'une installation complète, fonctionnelle et en état de service qui soit conforme aux spécifications du présent devis.

1.04 DOCUMENTS À SOUMETTRE

- A. Fournir les dessins d'ateliers du manufacturier de tous les caillebotis manufacturés. Ces dessins doivent indiquer clairement les dimensions, les types et les numéros de pièce ou de catalogue des matériaux, les détails complets de la manufacture et du montage des composants, y compris les détails suivants, mais sans s'y limiter, l'emplacement, la longueur, le type et la taille des fixations et les détails d'assemblage.
- B. Soumettre la documentation publiée du fabricant, y compris les données sur la conception des structures et les propriétés structurelles, les tableaux de flexion en charge du caillebotis, les tableaux de résistance à la corrosion, les certificats de conformité, les rapports d'essais, s'il y a lieu, de même que les calculs des structures des systèmes dont les dimensions ou les dessins ne font pas partie des Documents contractuels.
- C. Soumettre, aux fins d'acceptation de la qualité et de la couleur, des échantillons de chaque élément spécifié au présent devis qui a été fabriqué conformément à la méthode appliquée dans les TRAVAUX.

1.05 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- A. Tous les éléments spécifiés par la présente section doivent être fournis exclusivement par des fabricants possédant un minimum de dix (10) années d'expérience dans la conception et la fabrication de produits et de systèmes semblables. De plus, sur demande, le fabricant doit présenter un dossier d'au moins cinq (5) installations réussies distinctes mais semblables qui ont été réalisées au cours des cinq (5) dernières années.
- B. Le fabricant doit fournir une garantie limitée de 3 ans contre les défauts décelés dans les matériaux et les travaux d'installation de tous les produits en PRF.
- C. *Le fabricant doit être certifié conforme à la norme ISO 9001-2000.*
- D. Le fabricant doit fournir une preuve de certification de ses installations et de ses produits par au moins deux autres programmes d'assurance de la qualité (UL, DNV, ABS, USCG, AARR).

1.06 CRITÈRES DE CONCEPTION

- A. Les critères de conception des produits en PRF, y compris les raccords doivent respecter les prescriptions pertinentes du code du bâtiment ainsi que les normes généralement acceptées de l'industrie de la fabrication du PRF.
- B. La flexion en charge des caillebotis HLC selon la portée et la charge (indiquées ci-dessous) ne doit pas dépasser les valeurs suivantes :

Charge d'un camion standard AASHTO sur une portée de 304,8 mm (12 po) :
 Caillebotis HLC de 38,1 mm (1½ po) de profondeur – 1,52 mm (0,06 po);
 Caillebotis HLC de 50,8 mm (2 po) de profondeur – 0,76 mm (0,03 po);
 Caillebotis HLC de 63,5 mm (2½ po) de profondeur – 0,25 mm (0,01 po);
 Caillebotis HLC de 76,2 mm (3 po) de profondeur – 0,25 mm (0,01 po);

Les portées pour soutenir le poids des véhicules ne doivent pas dépasser celles qui sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

**Portées permises du caillebotis HLC pultrudé
selon le véhicule**

	Charge des roues (½ charge à l'essieu + 30% choc méc.)	Distribution de la charge		Portée permise (2, 3)			
		Parallèle à l'essieu (1)	Perpend. à l'essieu	HL5815	HL5820	HL5825	HL5830
Camion – norme AASHTO (4) Ch. à l'essieu : 14 515 kg (32 000 lb) Doubles roues <i>(*anciennement AASHTO H-20)</i>	9 435 kg 20 800 lb	508 mm + 60,3 mm 20 po + 2 ³ / ₈ po	203,2 mm 8 po	304,8 mm 1 pi 0 po	558,8 mm 1 pi 10 po	635 mm 2 pi 1 po	685,8 mm 2 pi 3 po
Automobile Véhicule : 2 268 kg (5000 lb) Charge : 680 kg (1 500 lb) Ch. à l'essieu moteur : 55 %	1 007 kg 2 220 lb	203,2 mm + 60,3 mm 8 po + 2 ³ / ₈ po	203,2 mm 8 po	609,6 mm 2 pi 0 po	1066,8 mm 3 pi 6 po	1422,4 mm 4 pi 8 po	1498,6 mm 4 pi 11 po
Chariot élévateur 5 t Véhicule : 6 532kg (14 400 lb) Charge totale : 11 068 kg (24 400 lb) Ch. à l'essieu moteur : 85 %	6 114 kg 13 480 lb	279,4 mm + 60,3 mm 11 po + 2 ³ / ₈ po	279,4 mm 11 po	304,8 mm 1 pi 0 po	457,2 mm 1 pi 6 po	558,8 mm 1 pi 10 po	584,2 mm 1 pi 11 po
Chariot élévateur 3 t Véhicule : 6 532 kg (14 400 lb) Charge totale : 7 167 kg (15 800 lb) Ch. à l'essieu moteur : 85 %	3 960 kg 8 730 lb	177,8 mm + 60,3 mm 7 po + 2 ³ / ₈ po	177,8 mm 7 po	254 mm 0 pi 10 po	431,8 mm 1 pi 5 po	533,4 mm 1 pi 9 po	558,8 mm 1 pi 10 po
Chariot élévateur 1 t Véhicule : 1905 kg (4 200 lb) Charge totale : 2812 kg (6 200 lb) Ch. à l'essieu moteur : 85 %	1 556 kg 3 425 lb	101,6 mm + 60,3 mm 4 po + 2 ³ / ₈ po	101,6 mm 4 po	355,6 mm 1 pi 2 po	635 mm 2 pi 1 po	838,2 mm 2 pi 9 po	914,4 mm 3 pi 0 po

Remarques :

- (1) La charge est soutenue par les barres portantes du caillebotis situées directement sous la roue + deux autres barres portantes situées de part et d'autre de la roue.
- (2) La portée permise se fonde sur une flexion en charge maximale de 6,35 mm (¼ po) et un facteur de sécurité de 3,0. Certains codes de bâtiment pourraient prescrire d'autres critères. Consulter les exigences du code local pour établir les critères de conception.
- (3) La portée permise dépend fortement de la largeur des roues ainsi que du poids et de la charge utile du véhicule. En cas de divergence avec les valeurs inscrites dans ce tableau, demander

- l'assistance du Service technique de Fibergrate relativement à l'application envisagée.
- (4) Charge fondée sur la charge standard d'un camion selon l'AASHTO telle que cette charge est définie par la 2e édition du devis de conception *AASHTO LRFD Bridge Design Specifications*. Ces valeurs n'impliquent pas que la portée permise qui est indiquée par le tableau est conforme aux exigences de ce devis.

1.07 LIVRAISON ET ENTREPOSAGE DU PRODUIT

- A. Tous les caillebotis et leurs composants doivent être manufacturés en atelier et chaque pièce doit porter des repères d'assemblage correspondant aux dessins d'assemblage ou de montage.
- B. Livraison des matériaux : Livrer tous les matériaux fabriqués sur les palettes et dans leurs emballages, conteneurs ou paquets d'origine, intacts et étiquetés par le fabricant. Emballer dans une caisse ou boîte distincte les adhésifs, les résines ainsi que leurs catalyseurs et agents de durcissement et marquer ces emballages de manière à garantir qu'ils soient transportés à l'intérieur dans un local d'entreposage sec.
- C. Entreposage des produits : Manipuler tous les matériaux avant, durant et après leur expédition avec soin de manière à prévenir les égratignures, la fissuration, l'écaillage, la torsion, les déformations diverses et autres types de dommages. Entreposer les articles dans un local fermé et à l'abri de tout contact avec le sol ou l'eau. En attendant d'employer les adhésifs, les résines ainsi que leurs catalyseurs et leur agents de durcissement, entreposer ceux-ci au sec dans un entrepôt où la température se situe entre 21 et 29 degrés Celsius (70 et 85 degrés Fahrenheit).

PARTIE 2 - PRODUITS

2.01 GÉNÉRALITÉS

- A. Tous les éléments en PRF fournis dans le cadre de la présente section doivent comporter les quantités de résine et de renforts en fibre de verre permettant de présenter la qualité, les propriétés, les agencements et les dimensions nécessaires pour répondre aux exigences et correspondre aux dimensions dans les plans spécifiés par le Dossier contractuel.
- B. Les renforts en fibre de verre doivent être faits d'une quantité suffisante de stratifil pour convenir à l'application prévue et présenter les propriétés physiques exigées.
- C. Le caillebotis doit être fait de résine de vinylester, formulée pour offrir la résistance à la corrosion, la force et les autres propriétés physiques exigées.
- D. Toutes les surfaces finies des éléments et des formes manufacturées en PRF doivent être lisses, adéquatement couvertes de résine et sans vides, endroits secs, fissures, éraflures ou endroits non renforcés. Toutes les fibres de verre doivent être garnies d'une épaisseur suffisante de résine pour prévenir leur exposition par suite de l'usure

ou du vieillissement aux intempéries.

- E. Tous les produits des caillebotis doivent présenter une résistance au feu de Classe 1 ainsi qu'un indice de propagation de la flamme de 25 ou moins selon les résultats de l'essai en soufflerie ASTM E-84 Tunnel Test. Les caillebotis doivent aussi respecter les exigences de la norme ASTM D635 en matière d'autoextinction.
- F. Toutes les attaches mécaniques des caillebotis doivent être fabriquées d'acier inoxydable de type 316SS (stainless steel).
- G. Les caillebotis HLC pultrudés doivent être de marque Fibergrate[®] telle que fabriquée par :

Fibergrate Composite Structures Inc.

5151, Beltline Road, bureau 700
Dallas, Texas 75254-7028 É.-U.
(800) 527-4043 (972) 250-1530 télécopie

et distribuée au Canada par :

Groupe Stoncor, division Fibergrate

3170 Ave. Miller
Dorval, Québec H9P 1K5
(514) 683-0100 (514) 683-4441 télécopie

2.02 CAILLEBOTIS HLC (HIGH LOAD CAPACITY) PULTRUDÉ EN PRF

- A. Fabrication : Les caillebotis doivent être fabriqués de composants pultrudés hautement résistants et rigides et ne doivent pas contenir plus de 65 % (teneur massique) de verre sous forme de stratifil et de mat de renfort à fils continus. Le produit fini doit être protégé d'un voile de surface, le munissant d'une garniture riche en résine de manière à augmenter sa résistance à la corrosion et à la détérioration par les rayons UV. Les barres portantes seront enclenchées dans les deux tiges transversales et fixées en place à la colle époxy de manière à garantir un système de fixation à la fois mécanique et chimique.
- B. Couleur : Gris foncé
- C. Profondeur : 38,1 mm, 50,8 mm ou 76,2 mm (1½ po, 2 po ou 3 po) plus ou moins 1,6 mm (¹/₁₆ po).
- D. Configuration du quadrillage : Entraxes des barres portantes de 30,16 mm (1³/₁₆ po) et des tiges transversales de 152,4 mm (6 po) dans le cas des caillebotis de 38,1 mm et 50,8 mm (1½ po et 2 po) de profondeur et de 76,2 mm (3 po) dans celui des caillebotis de 63,5 mm et de 76,2 mm (2½ po et 3 po) de profondeur.

- E. Produits de substitution : D'autres produits présentant les mêmes force, rigidité, résistance à la corrosion et qualité générale peuvent être soumis à l'ingénieur, documentation à l'appui, pour obtenir son approbation.

2.03 MANUFACTURE DES CAILLEBOTIS

- A. Dimensions : Le caillebotis fourni doit respecter les exigences en matière de dimensions et de tolérance indiquées ou spécifiées. Si le manufacturier du caillebotis l'exige pour compléter ses travaux, l'entrepreneur doit fournir ou vérifier les mesures sur place pour les pièces manufacturées selon les conditions en chantier.
- B. Disposition : Chaque panneau de caillebotis doit être facilement amovible, sauf aux endroits indiqués sur les dessins d'atelier. Les caillebotis manufacturés doivent être libre de voilure, de torsion ou autres défauts qui affectent l'apparence et l'aptitude au service des panneaux.
- C. Imperméabilisation : Toutes les coupes en atelier de caillebotis manufacturés doivent être enduites de résine de vinylester pour maximiser la résistance à la corrosion. Toutes les coupes d'ajustement en chantier de caillebotis doivent être enduites de la même façon par l'entrepreneur conformément aux instructions du manufacturier.
- D. Fixations : Des attaches en acier inoxydable de type 316 doivent être fournies et espacées conformément aux recommandations du fabricant.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.01 INSPECTION

- A. L'inspection en atelier est autorisée au gré du propriétaire et exécutée aux frais du propriétaire. L'entrepreneur doit être avisé bien avant que toute pièce soit manufacturée pour qu'une inspection du travail puisse être prévue.
- B. Le caillebotis doit être aussi libre que commercialement possible de toute déféctuosité visible comme les inclusions de corps étrangers, le délaminage, les cloques, les brûlures de résine, les bulles d'air et les creux. La surface doit présenter un fini lisse.

3.02 POSE

- A. Installer les caillebotis conformément aux dessins d'assemblage du fabricant. Au besoin, fixer solidement les panneaux de caillebotis en place à l'aide d'attaches.
- B. Couper ou percer en chantier les produits en plastique renforcé de fibre de verre avec une lame ou un foret au carbure ou au diamant. Imperméabiliser la coupe ou les surfaces percées conformément aux instructions du fabricant. Suivre les instructions

du fabricant pour couper ou percer les produits en fibre de verre ou pour utiliser les produits de résine; fournir une ventilation suffisante.

- C. Installer les éléments spécifiés conformément aux indications dans le présent devis et aux instructions du fabricant.