



GUIDE INSTALLATION  
SYSTÈME TANDEM®

2016



# SYSTÈME TANDEM®

## TABLE DES MATIÈRES

---

DESCRIPTION DU SYSTÈME	4	RÉALISATION DE MARCHES	25
<ul style="list-style-type: none"> <li>MODULES DE PLACAGE ET MODULES STRUCTURAUX . . . . .4</li> <li>MODULES DE COURONNEMENT, MARCHE ET DÉPART . . . . .5</li> <li>ASSEMBLAGE DU MODULE TANDEM . . . . .6</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>MARCHES MELVILLE TANDEM . . . . .25</li> <li>MARCHES LEXA TANDEM . . . . .26</li> <li>MARCHES LAFITT TANDEM . . . . .27</li> <li>MARCHES ESPLANADE TANDEM . . . . .28</li> </ul>	
CONSTRUCTION D'UN MURET DE SOUTÈNEMENT TANDEM	7	RÉALISATION DE COLONNES	29
<ul style="list-style-type: none"> <li>MODULE DE DÉPART . . . . .7</li> <li>PRÉ-ASSEMBLAGE DES ÉLÉMENTS . . . . .7</li> <li>SYSTÈME D'ANCRAGE DE RETENUE . . . . .8</li> <li>COUPES TYPES ET MOTIFS DE POSE . . . . .9</li> <li>MURET EN LIGNE DROITE . . . . .13</li> <li>MURET EN COURBE . . . . .13</li> <li>MURET EN COIN 90° . . . . .13</li> <li>COURONNEMENT DE MURETS . . . . .17</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>COLONNES TANDEM AVEC GRILLE POUR COLONNE . . . . .29</li> <li>COLONNES TANDEM AVEC MODULES STRUCTURAUX . . . . .37</li> </ul>	
CONSTRUCTION D'UN MURET DOUBLE FACE TANDEM	18	RÉALISATION D'ÉLÉMENTS DE VIE EXTÉRIEURE	41
<ul style="list-style-type: none"> <li>ASSEMBLAGE DU MODULE . . . . .18</li> <li>MODULE DE DÉPART . . . . .18</li> <li>MURET EN LIGNE DROITE . . . . .19</li> <li>MURET EN COURBE . . . . .22</li> <li>FIN D'UN MURET . . . . .23</li> <li>MURET EN COIN 90° . . . . .24</li> <li>COURONNEMENT DE MURETS . . . . .24</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>GÉNÉRALITÉS . . . . .41</li> <li>FOYER EXTÉRIEUR . . . . .53</li> <li>CUISINE EXTÉRIEURE (BBQ, RÉFRIGÉRATEUR) . . . . .54</li> <li>MOBILIER URBAIN . . . . .55</li> <li>ÉCRAN CAMOUFLAGE ET CLÔTURE . . . . .56</li> <li>JUPES DE PATIO . . . . .62</li> </ul>	

DESCRIPTION

MODULES STRUCTURAUX 90 mm



**A – STRUCTURAL 90 mm**  
90 mm × 155 mm × 201 mm  
3 9/16" × 6 1/8" × 7 7/8"



**B – STRUCTURAL 90 mm**  
90 mm × 155 mm × 268 mm  
3 9/16" × 6 1/8" × 10 1/2"



**C – STRUCTURAL 90 mm**  
90 mm × 155 mm × 335 mm  
3 9/16" × 6 1/8" × 13 3/16"



**D – STRUCTURAL 90 mm**  
90 mm × 155 mm × 402 mm  
3 9/16" × 6 1/8" × 15 13/16"

MODULES STRUCTURAUX 180 mm



**E – STRUCTURAL 180 mm**  
180 mm × 155 mm × 335 mm  
7 1/16" × 6 1/8" × 13 3/16"



**F – STRUCTURAL 180 mm**  
180 mm × 155 mm × 402 mm  
7 1/16" × 6 1/8" × 15 13/16"



**G – STRUCTURAL 180 mm**  
180 mm × 155 mm × 469 mm  
7 1/16" × 6 1/8" × 18 1/2"

MODULES DE PLACAGE LAFITT 90 mm



**A – PLACAGE 90 mm**  
90 mm × 67 mm × 201 mm  
3 9/16" × 2 5/8" × 7 7/8"



**B – PLACAGE 90 mm**  
90 mm × 67 mm × 268 mm  
3 9/16" × 2 5/8" × 10 1/2"



**C – PLACAGE 90 mm**  
90 mm × 67 mm × 335 mm  
3 9/16" × 2 5/8" × 13 3/16"



**D – PLACAGE 90 mm**  
90 mm × 67 mm × 402 mm  
3 9/16" × 2 5/8" × 15 13/16"

MODULES DE PLACAGE LAFITT 180 mm



**E – PLACAGE 180 mm**  
180 mm × 67 mm × 335 mm  
7 1/16" × 2 5/8" × 13 3/16"



**F – PLACAGE 180 mm**  
180 mm × 67 mm × 402 mm  
7 1/16" × 2 5/8" × 15 13/16"



**G – PLACAGE 180 mm**  
180 mm × 67 mm × 469 mm  
7 1/16" × 2 5/8" × 18 1/2"

MODULES DE PLACAGE MELVILLE 90 mm



**A – PLACAGE 90 mm**  
90 mm × 67 mm × 201 mm  
3 9/16" × 2 5/8" × 7 7/8"



**B – PLACAGE 90 mm**  
90 mm × 67 mm × 268 mm  
3 9/16" × 2 5/8" × 10 1/2"



**C – PLACAGE 90 mm**  
90 mm × 67 mm × 335 mm  
3 9/16" × 2 5/8" × 13 3/16"



**D – PLACAGE 90 mm**  
90 mm × 67 mm × 402 mm  
3 9/16" × 2 5/8" × 15 13/16"

MODULES DE PLACAGE MELVILLE 180 mm



**E – PLACAGE 180 mm**  
180 mm × 67 mm × 335 mm  
7 1/16" × 2 5/8" × 13 3/16"



**F – PLACAGE 180 mm**  
180 mm × 67 mm × 402 mm  
7 1/16" × 2 5/8" × 15 13/16"



**G – PLACAGE 180 mm**  
180 mm × 67 mm × 469 mm  
7 1/16" × 2 5/8" × 18 1/2"

MODULES DE PLACAGE LEXA 90 mm



**A – PLACAGE 90 mm**  
90 mm × 67 mm × 201 mm  
3 9/16" × 2 5/8" × 7 7/8"



**B – PLACAGE 90 mm**  
90 mm × 67 mm × 268 mm  
3 9/16" × 2 5/8" × 10 1/2"



**C – PLACAGE 90 mm**  
90 mm × 67 mm × 335 mm  
3 9/16" × 2 5/8" × 13 3/16"



**D – PLACAGE 90 mm**  
90 mm × 67 mm × 402 mm  
3 9/16" × 2 5/8" × 15 13/16"

MODULES DE PLACAGE LEXA 180 mm



**E – PLACAGE 180 mm**  
180 mm × 67 mm × 335 mm  
7 1/16" × 2 5/8" × 13 3/16"



**F – PLACAGE 180 mm**  
180 mm × 67 mm × 402 mm  
7 1/16" × 2 5/8" × 15 13/16"



**G – PLACAGE 180 mm**  
180 mm × 67 mm × 469 mm  
7 1/16" × 2 5/8" × 18 1/2"

MODULES DE PLACAGE ESPLANADE 180 mm



**E – PLACAGE 180 mm**  
180 mm × 60 mm × 350 mm  
7 1/16" × 2 3/8" × 13 3/4"



**F – PLACAGE 180 mm**  
180 mm × 60 mm × 495 mm  
7 1/16" × 2 3/8" × 19 1/2"



**G – PLACAGE 180 mm**  
180 mm × 60 mm × 562 mm  
7 1/16" × 2 3/8" × 22 1/8"

## DESCRIPTION

### AUTRES MODULES (EMBALLÉS SÉPARÉMENT)



### MARCHE CITÉ 60 mm



### MARCHE CITÉ 80 mm



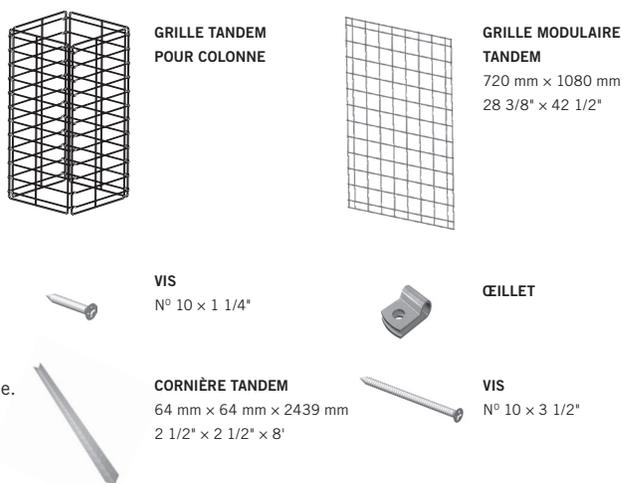
### AUTRES MODULES (EMBALLÉS SÉPARÉMENT)



### ANCRAGES ET CONNECTEURS



### AUTRES



Note: Chaque grille Tandem pour colonne comprend un sac de 200 connecteurs pour grille.

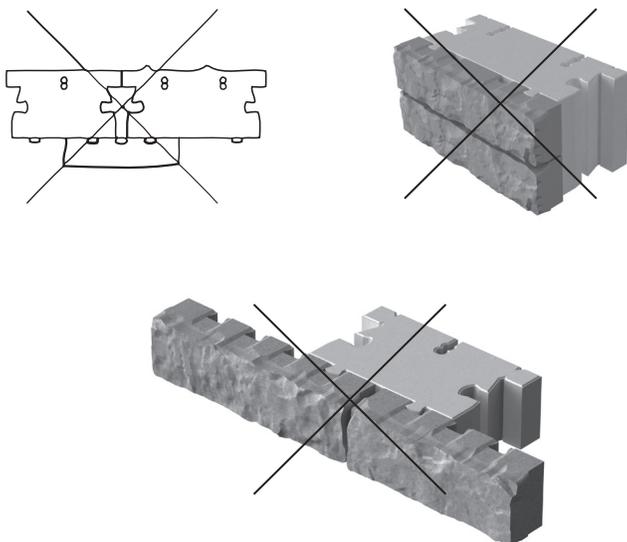
Chaque grille modulaire Tandem comprend un sac de 60 connecteurs pour grille, 10 vis n° 10 × 1 1/4" et 10 cilletts.



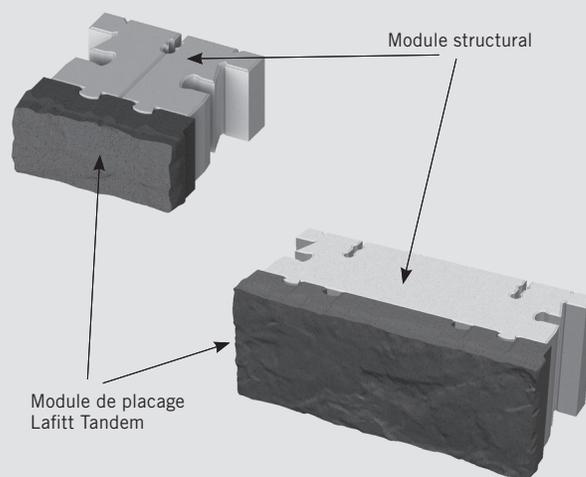
### ASSEMBLAGE DES MODULES TANDEM

Les modules Tandem sont offerts en 2 hauteurs: 90 et 180 mm (3 9/16 et 7 1/16 po). Pour chaque module structural est associé un module de placage de la même longueur et de la même hauteur. L'assemblage de ces modules se fait à l'aide d'un système de queue d'aronde (tenons et mortaises ou emboîtement mâle/femelle). Chaque module structural possède deux tenons verticaux (emboîtement mâle) en façade et chaque module de placage possède au moins deux mortaises (emboîtement femelle) à l'arrière. Les modules de placage sont greffés aux modules structuraux en glissant simplement leurs mortaises dans les tenons pour former le module Tandem. Il existe aujourd'hui quatre types de placage; les modules Lafitt, Esplanade, Melville et Lexa Tandem. La profondeur totale est de 222 mm (8 3/4 po) pour le Lafitt, le Melville et le Lexa Tandem et de 233 mm (9 1/8 po) pour l'Esplanade Tandem.

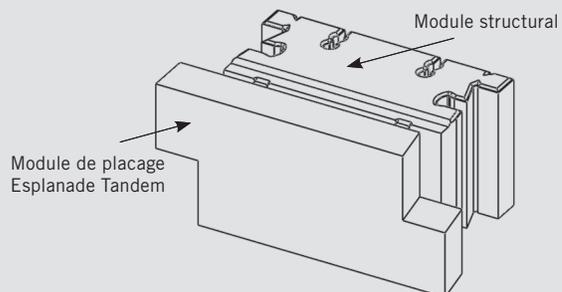
Attention : De façon général, ne pas chevaucher deux modules de placage sur un même module structural de la même hauteur et ne pas chevaucher deux modules structuraux sur un même module de placage. Ne pas non plus installer deux modules de placage 90 sur un module structural 180.



### MODULE LAFITT TANDEM 90 ET 180



### MODULE ESPLANADE TANDEM

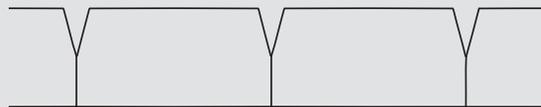
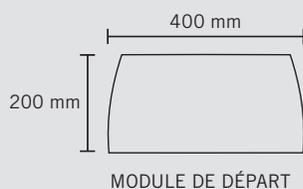


# CONSTRUCTION D'UN MURET DE SOUTÈNEMENT TANDEM

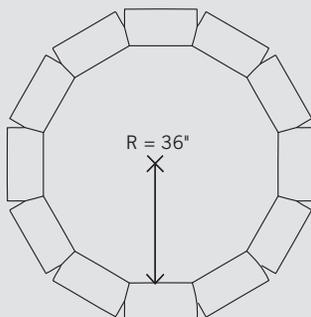
## MODULE DE DÉPART

Le premier rang du muret Tandem est réalisé en utilisant le module de départ du muret Tandem. Celui-ci sera installé directement sur la fondation granulaire et mis à niveau. Le module est biseauté pour faciliter l'installation des murets en courbe.

Il est fortement recommandé d'utiliser les modules de départ permettant ainsi d'appuyer les modules Tandem (module structural et placage) sur une base stable afin d'obtenir une stabilité accrue de l'ouvrage.



INSTALLATION EN LIGNE  
(VUE EN PLAN)

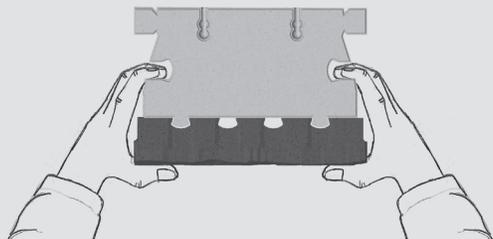


INSTALLATION EN COURBE  
(VUE EN PLAN)

## PRÉASSEMBLAGE DES ÉLÉMENTS MODULE 90

Il est recommandé de préassembler les modules de placage et les modules structuraux avant de les empiler afin d'ériger le muret.

Une fois préassemblés, les modules Tandem sont installés sur les modules de départ de façon aléatoire, en utilisant les quatre formats.



Méthode de manipulation recommandée du module Tandem 90.



Module structural



Module de placage



Module Tandem

## PRÉASSEMBLAGE DES ÉLÉMENTS MODULE 180

Étant donné que les éléments du système Tandem 180 sont plus lourds à manipuler, nous suggérons de procéder, dans un premier temps, à la mise en place des modules structuraux, puis par la suite, d'insérer leurs modules de placages associés.

### SYSTÈME D'ANCRAGE DE RETENUE

La position des ancrages de retenue pour le muret Tandem détermine l'inclinaison finale du muret, ce qui permet d'ériger des murets verticaux ou inclinés. Ils sont installés à l'arrière des modules structuraux.

De façon générale, on doit installer au moins un ancrage de retenue par module Tandem 90 et deux ancrages de retenue par module Tandem 180 pour assurer la stabilité de l'ouvrage. Les ancrages sont fournis avec ou sans épaulement. On utilise les ancrages sans épaulement lorsque le muret est en courbe. Pour des murets droits, les deux types d'ancrages peuvent être utilisés.

Hauteurs admissibles<sup>(1)</sup>: 650 mm (26 po) sans inclinaison (vertical);  
1 050 mm (42 po) avec inclinaison de 9°

Note: Pour un mur incliné à 9°, le recul par bloc de 90 mm est de 14 mm (9/16 po) et le recul par bloc de 180 mm est de 28 mm (1 1/8 po)

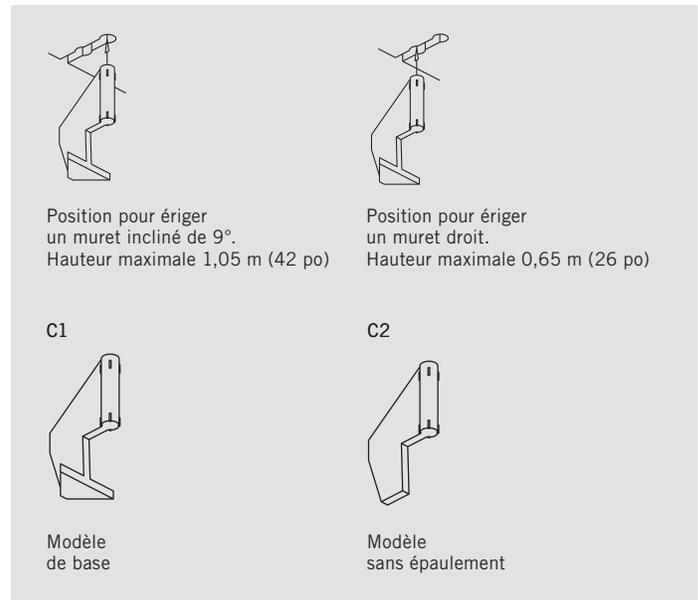
<sup>(1)</sup> Hauteur maximale du mur incluant la partie enfouie de 150 mm (6 po) sans surcharge ni talus en haut du mur

La construction d'un muret de soutènement Tandem peut être réalisée de plusieurs façons:

- En utilisant seulement les modules Lafitt, Melville ou Lexa Tandem 90;
- En utilisant seulement les modules Lafitt, Melville ou Lexa Tandem 180;
- En utilisant les modules Lafitt, Melville ou Lexa Tandem 90 et 180 ensembles, en combinaison dans un même mur;
- En utilisant seulement les modules Esplanade Tandem 180;

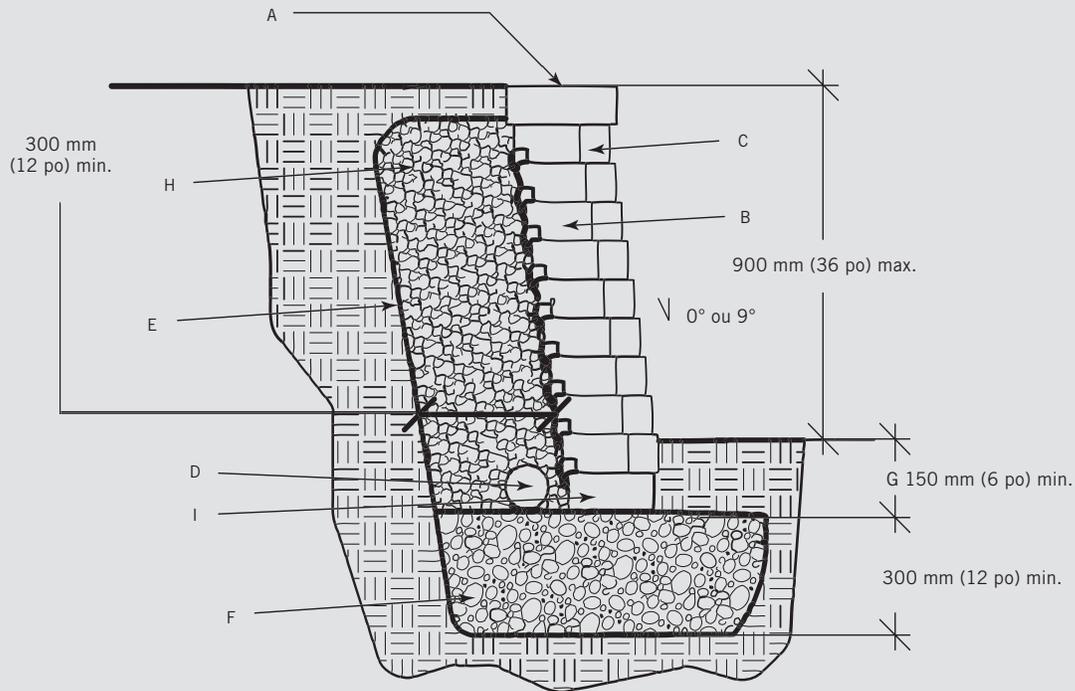
Une coupe type et un motif de pose sont illustrés ici pour chaque type de muret.

Note: Il est possible d'utiliser les modules de placage Lafitt, Melville et Lexa Tandem dans une même construction.

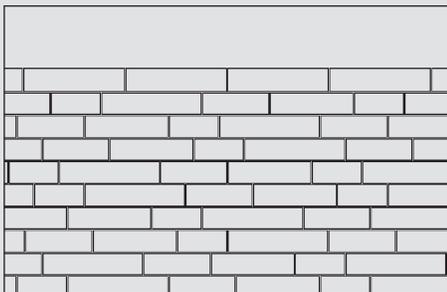


COUPE TYPE ET MOTIF DE POSE –  
MURET LAFITT, MELVILLE ET LEXA TANDEM 90

- A Module de couronnement droit  
90 mm × 305 mm × 400 mm  
(3 9/16 po × 12 po × 15 3/4 po)  
ou  
Couronnement Cité  
60 mm × 305 mm × 600 mm  
(2 3/8 po × 12 po × 23 5/8 po)
- B Modules structuraux  
90 mm × 155 mm × variable (201 mm, 268 mm, 335 mm ou 402 mm)  
3 9/16 po × 6 1/8 po × variable (7 7/8 po, 10 1/2 po, 13 3/16 po, 15 13/16 po)
- C Modules de placage  
90 mm × 67 mm × variable (201 mm, 268 mm, 335 mm ou 402 mm)  
3 9/16 po × 2 5/8 po × variable (7 7/8 po, 10 1/2 po, 13 3/16 po, 15 13/16 po)
- D Drain perforé 100 mm Ø (4 po) Raccordé aux services
- E Géotextile
- F Fondation granulaire 0-20 mm (0-3/4 po) compactée 300 mm (12 po) min.
- G Enfouissement 150 mm (6 po) min.
- H Pierre nette 20 mm (3/4 po)
- I Module de départ  
90 mm × 200 mm × 400 mm  
(3 9/16 po × 7 7/8 po × 15 3/4 po)



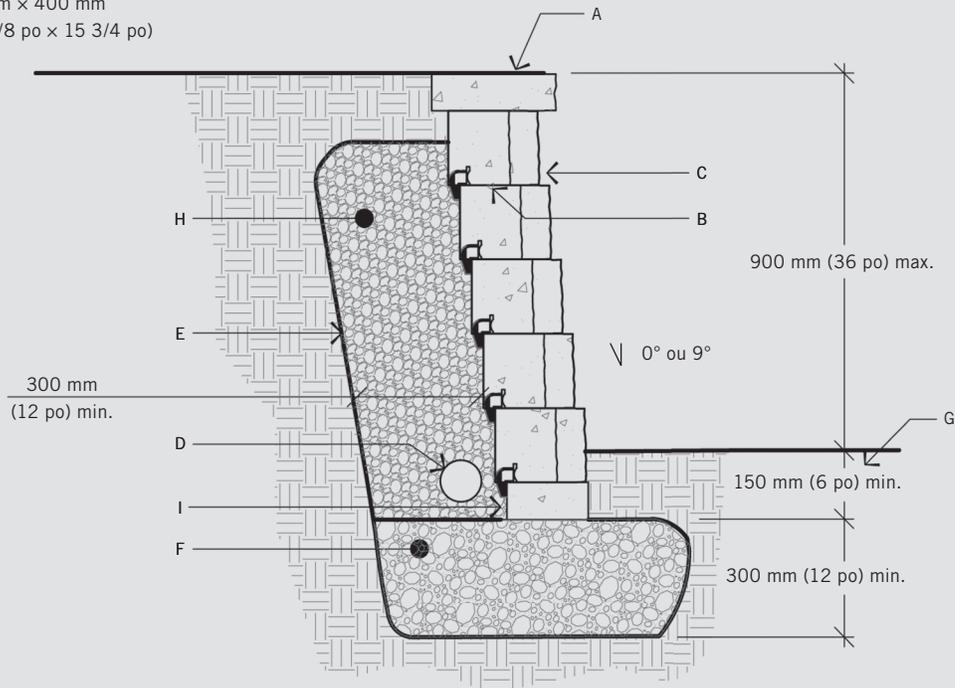
MOTIF DE POSE



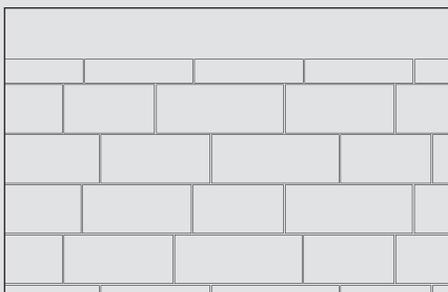
MOTIF LINÉAIRE 100% MODULES TANDEM 90

COUPE TYPE ET MOTIF DE POSE –  
MURET LAFITT, MELVILLE ET LEXA TANDEM 180

- A Module de couronnement droit  
90 mm × 305 mm × 400 mm  
(3 9/16 po × 12 po × 15 3/4 po)  
ou  
Couronnement Cité  
60 mm × 305 mm × 600 mm  
(2 3/8 po × 12 po × 23 5/8 po)
- B Modules structuraux  
180 mm × 155 mm × variable (335, 402 ou 469 mm)  
7 1/16 po × 6 1/8 po × variable (13 3/16 po, 15 13/16 po ou 18 1/2 po)
- C Modules de placage  
180 mm × 67 mm × variable (335, 402 ou 469 mm)  
7 1/16 po × 2 5/8 po × variable (13 3/16 po, 15 13/16 po ou 18 1/2 po)
- D Drain perforé 100 mm Ø (4 po) Raccordé aux services
- E Géotextile
- F Fondation granulaire 0-20 mm (0-3/4 po) compactée  
300 mm (12 po) min.
- G Enfouissement 150 mm (6 po) min.
- H Pierre nette 20 mm (3/4 po)
- I Module de départ  
90 mm × 200 mm × 400 mm  
(3 9/16 po × 7 7/8 po × 15 3/4 po)



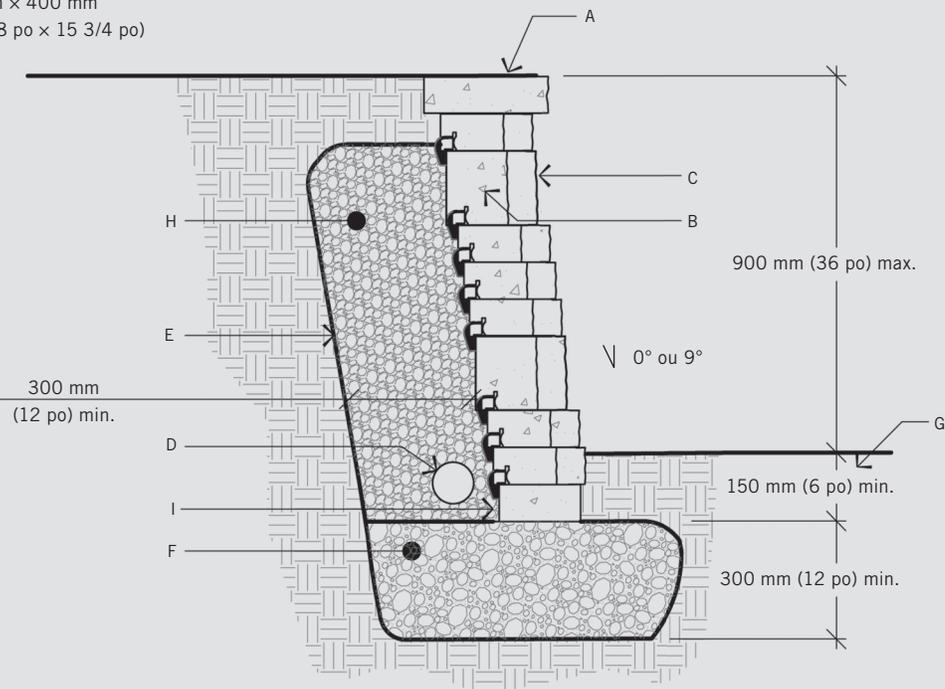
MOTIF DE POSE



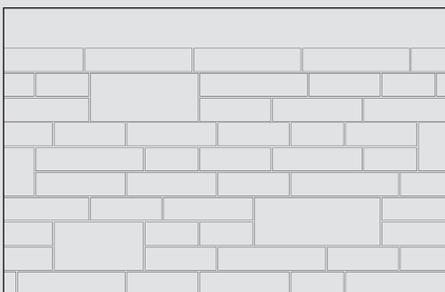
MOTIF LINÉAIRE 100% MODULES TANDEM 180

COUPE TYPE ET MOTIF DE POSE –  
MURET LAFITT, MELVILLE ET LEXA TANDEM  
COMBINAISON 90 ET 180

- A Module de couronnement droit  
90 mm × 305 mm × 400 mm  
(3 9/16 po × 12 po × 15 3/4 po)  
ou  
Couronnement Cité  
60 mm × 305 mm × 600 mm  
(2 3/8 po × 12 po × 23 5/8 po)
- B Modules structuraux  
90 mm ou 180 mm × 155 mm × variable  
(3 9/16 po ou 7 1/16 po × 6 1/8 po × variable)
- C Modules de placage  
90 mm ou 180 mm × 67 mm × variable  
(3 9/16 po ou 7 1/16 po × 2 5/8 po × variable)
- D Drain perforé 100 mm Ø (4 po) Raccordé aux services
- E Géotextile
- F Fondation granulaire 0-20 mm (0-3/4 po) compactée  
300 mm (12 po) min.
- G Enfouissement 150 mm (6 po) min.
- H Pierre nette 20 mm (3/4 po)
- I Module de départ  
90 mm × 200 mm × 400 mm  
(3 9/16 po × 7 7/8 po × 15 3/4 po)



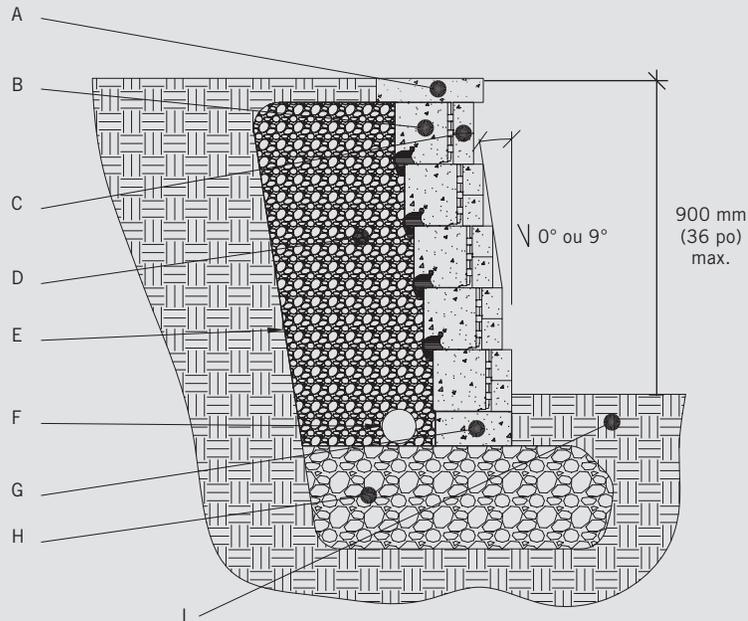
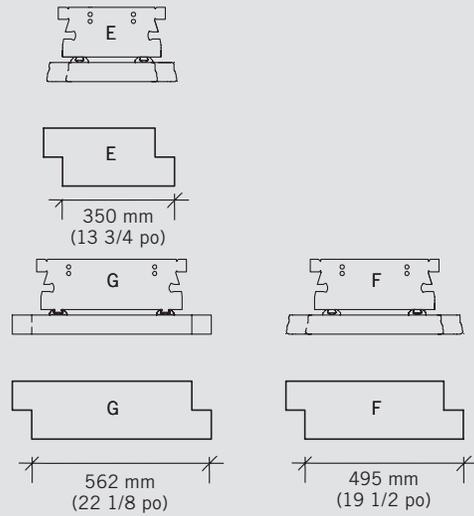
MOTIF DE POSE



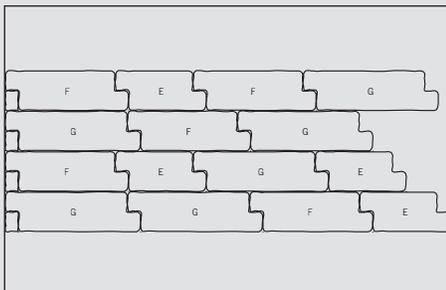
MOTIF MODULAIRE : 75% MODULES TANDEM 90  
25% MODULES TANDEM 180

COUPE TYPE ET MOTIF DE POSE –  
MURET ESPLANADE TANDEM

- A Module de couronnement Esplanade ciselé  
60 mm × 381 mm × 1 067 mm  
(2 3/8 po × 15 po × 42 po)
- B Modules structuraux  
180 mm × 155 mm × variable (335 mm, 402 mm, 469 mm)  
7 1/16 po × 6 1/8 po × variable (13 3/16 po, 15 13/16 po, 18 1/2 po)
- C Modules de placage  
180 mm × 60 mm × variable (350 mm, 495 mm, 562 mm)  
7 1/16 po × 2 5/8 po × variable (13 3/4 po, 19 1/2 po, 22 1/8 po)
- D Pierre nette 20 mm ø (3/4 po)
- E Géotextile
- F Drain perforé 100 mm (4 po) raccordé aux services
- G Module de départ 90 × 200 × 400 mm (3 9/16 po × 7 7/8 po × 15 3/4 po)
- H Fondation granulaire 0-20 mm (0-3/4 po) densifié, 300 mm (12 po) min.
- I Enfouissement minimum 150 mm (6 po)



MOTIF DE POSE



MOTIF LINÉAIRE 100% MODULES ESPLANADE  
TANDEM 180

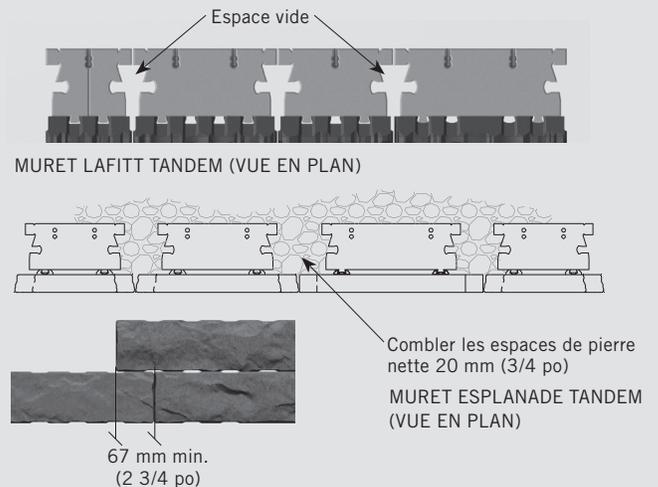
**MURETS EN LIGNE DROITE**

Pour construire des murets Tandem en ligne droite, il faut installer les modules de façon aléatoire en utilisant tous les formats de modules disponibles en proportion égale selon la coupe type et le motif de pose associés à chaque type de mur.

Pour la combinaison des modules Tandem 90 et 180 dans un même mur, il suffit d'utiliser de façon aléatoire les modules de chaque hauteur dans une proportion qui donnera un rendu esthétique et harmonieux. Nous suggérons d'utiliser les proportions suivantes: 75% Tandem 90 et 25% Tandem 180 (en termes de surface de mur).

Prenez note que le système Esplanade Tandem nécessite 17% de moins de modules structuraux que de modules de placage. 1 cube de 60 modules structuraux = 4,32 m<sup>2</sup> (46,52 pi<sup>2</sup>). 1 cube de 60 modules de placage = 5,06 m<sup>2</sup> (54,52 pi<sup>2</sup>).

Lors de la construction d'un muret Tandem, il faut éviter autant que possible l'alignement de joints verticaux d'une rangée à l'autre. Prévoir un chevauchement minimum d'environ 67 mm (2 3/4 po) entre les modules pour le désalignement des joints verticaux.



**MURETS EN COURBE**

En utilisant certains modules Tandem, on obtient les rayons de courbure minimums suivants:

	LAFITT TANDEM 90	LAFITT TANDEM 180	MELVILLE TANDEM 90	MELVILLE TANDEM 180	LEXA TANDEM 90	LEXA TANDEM 180	ESPLANADE TANDEM 180
Courbes convexes (extérieures)	1,5 m (5 pi)	1,5 m (5 pi)	1,8 m (6 pi)	2,4 m (8 pi)	1,8 m (6 pi)	2,4 m (8 pi)	1,5 m (5 pi)
Courbes concaves (intérieures)	1,2 m (4 pi)	1,5 m (5 pi)	1,8 m (6 pi)	2,4 m (8 pi)	1,8 m (6 pi)	2,4 m (8 pi)	1,2 m (4 pi)

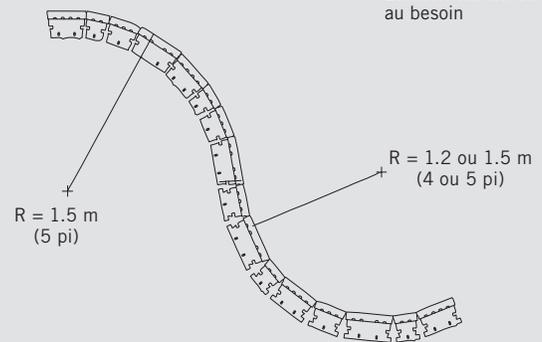
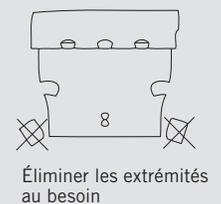
Les parties de murets en courbe doivent être réalisées en utilisant généralement les plus petits modules.

Pour le muret Tandem 90 en courbe, les modules A, B et C doivent être utilisés. Pour le muret Tandem 180, les modules E et F doivent être utilisés. Ces derniers sont biseautés aux extrémités pour faciliter l'installation de murets en courbe ou placage de coin.

Étant donné que les placages Melville Tandem contiennent tous un côté texturé, le rayon de courbure minimum est plus grand.

Il faudra bien sûr tenir compte qu'il y aura un surplus de modules plus long pour le reste du mur.

Pour réaliser des courbes convexes (extérieures), on devra parfois éliminer les extrémités des modules structuraux, tel qu'illustré ici.



**MURET EN COIN 90°**

Il est recommandé de toujours entreprendre la construction d'un muret de soutènement par un coin pour éviter les coupes et l'alignement des joints verticaux. Pour réaliser un coin 90°, il faut utiliser les placages spécialement conçus à cet effet, qui présentent une de leur face de côté avec un fini texturé que l'on appelle placage avec côté texturé ou placage de coin.

**LAFITT TANDEM**

Un cube de Lafitt Tandem 90 contient 18 modules de placage avec côté texturé par rang. Les modules de placage B, C ou D doivent être utilisés pour former le coin. Un cube de Lafitt Tandem 180 contient 8 modules de placage avec côté texturé par rang. Tous ces modules de placage (E, F et G) peuvent être utilisés pour former le coin.

**MELVILLE TANDEM**

Tous les modules de placage Melville Tandem 90 et 180 possèdent un côté texturé.

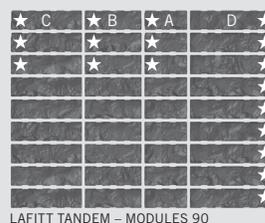
**LEXA TANDEM**

Les placages de coin du Lexa Tandem 90 sont limités aux modules B et D seulement, un rang sur deux. Un cube de Lexa Tandem 90 contient donc 18 modules de placages de coin par rang (un rang sur deux). Les placages de coin du Lexa Tandem 180 sont limités aux modules E et F seulement, un rang sur deux. Un cube de Lexa Tandem 180 contient donc 10 modules de placage de coin par rang (un sur deux).

**ESPLANADE TANDEM**

Tous les placages Esplanade Tandem présentent quant à eux des côtés texturés à chaque extrémité. Les placages F et G uniquement doivent cependant être utilisés pour former des coins à 90°.

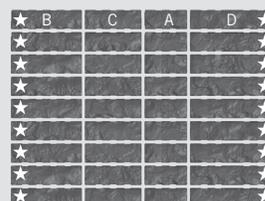
**LOCALISATION DES MODULES DE PLACAGE AVEC UN CÔTÉ TEXTURÉ (PLACAGE DE COIN)**



LAFITT TANDEM – MODULES 90



LAFITT TANDEM – MODULES 180



LEXA TANDEM – MODULES 90 (UN RANG SUR DEUX)



LEXA TANDEM – MODULES 180 (UN RANG SUR DEUX)

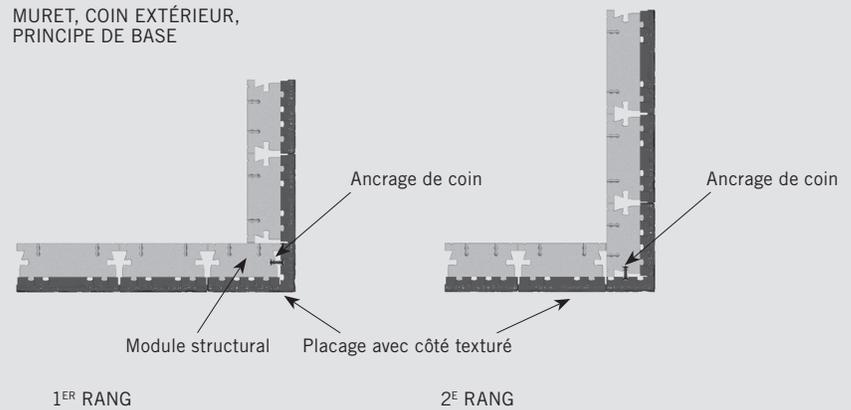
**COIN 90° EXTÉRIEUR –  
LAFITT, MELVILLE ET LEXA TANDEM  
PRINCIPE DE BASE**

Un coin extérieur est réalisé en utilisant des modules de placage avec le côté texturé.

Ces modules sont réversibles pour réaliser des coins du côté gauche et du côté droit. À chaque rang, le placage formant le coin est fixé au module structural à l'aide des ancrages de coin spécialement conçus à cet effet. Par la suite, il suffit d'alterner la mise en place des modules d'un rang à l'autre. Nous suggérons de coller les éléments formant le coin à chaque rang, avec l'adhésif à béton Permapro.

(Étendre l'adhésif sur les placages ou les modules structuraux ou bien les deux à la fois)

**MURET, COIN EXTÉRIEUR,  
PRINCIPE DE BASE**



**DÉTAIL D'UN COIN 90° EXTÉRIEUR  
LAFITT, MELVILLE ET LEXA TANDEM 90 mm**

Il y a trois façons de réaliser un coin extérieur avec les modules Tandem 90 :

**Option 1**

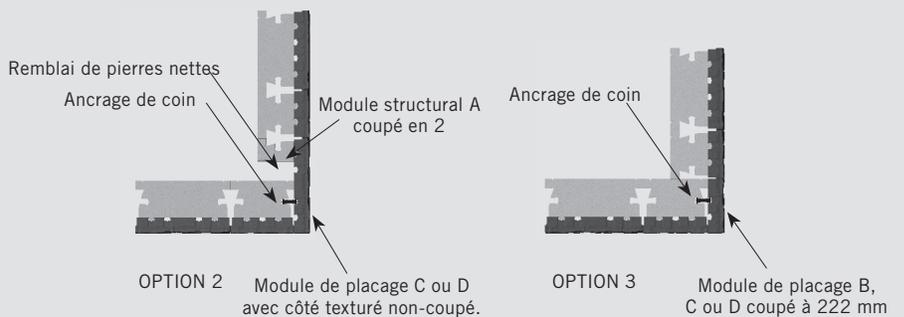
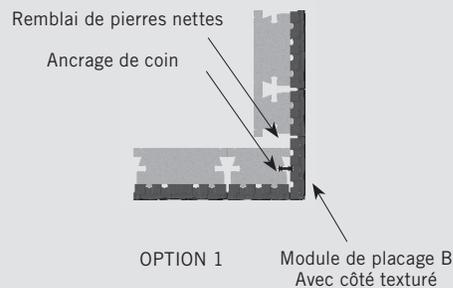
Utiliser un module de placage avec côté texturé B non-coupé et débiter le muret perpendiculaire en laissant un vide que l'on remblaira de pierres nettes.

**Option 2**

Utiliser un module de placage avec côté texturé C ou D non-coupé assemblé à un module structural A coupé en deux.

**Option 3**

Utiliser un module de placage avec côté texturé B, C ou D coupé à 222 mm (8 3/4 po) et débiter le muret perpendiculaire en l'adossant tout simplement. Martelez légèrement le côté fraîchement coupé pour obtenir la même finition que les autres côtés.



DÉTAIL D'UN COIN 90° EXTÉRIEUR  
LAFITT, MELVILLE ET LEXA TANDEM 180 mm

Il y a trois façons de réaliser un coin extérieur avec les modules Tandem 180° :

**Option 1**

Utiliser un **module de placage avec côté texturé E** non-coupé et débiter le muret perpendiculaire en laissant un vide que l'on remplira de pierres nettes.

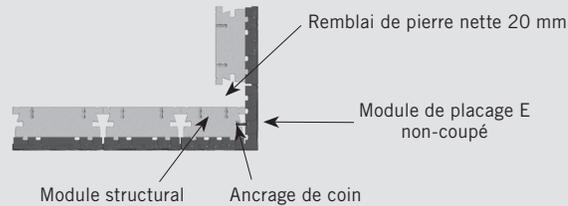
**Option 2**

Utiliser un **module de placage avec côté texturé F ou G** non-coupé assemblé à un **module structural E** coupé en deux. Le vide est comblé avec de la pierre nette.

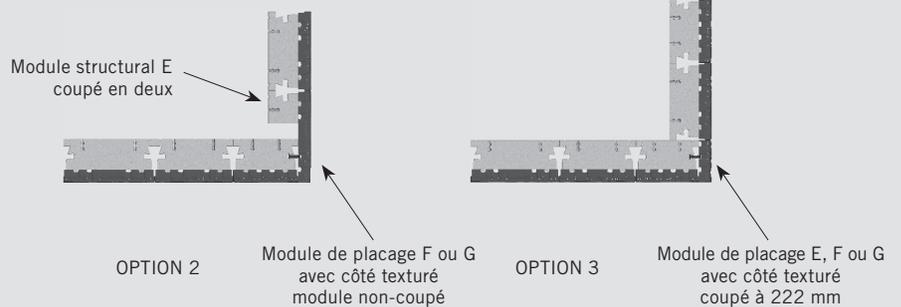
**Option 3**

Utiliser un **module de placage avec côté texturé E, F ou G** coupé à 222 mm et débiter le muret perpendiculaire en l'adossant tout simplement. Martelez légèrement le côté fraîchement coupé pour obtenir la même finition que les autres côtés.

MURET, DÉTAILS DE RÉALISATION D'UN COIN EXTÉRIEUR



OPTION 1



DÉTAIL D'UN COIN 90° EXTÉRIEUR  
LAFITT, MELVILLE ET LEXA TANDEM  
90 + 180 mm

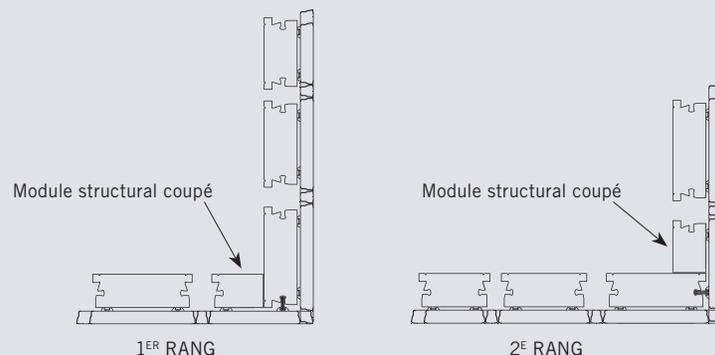
Pour réaliser un coin avec les modules Tandem 90 et 180 dans un même mur, il faudra le faire en utilisant pour chaque hauteur de rang choisi, tous les modules d'un coin de la même hauteur (module Tandem avec son placage de coin associé).

Les coins sont réalisés selon les options disponibles de chaque hauteur choisie (90 ou 180). Ces options ont été montrées et expliquées préalablement dans ce document. Ce principe est applicable aussi bien pour des coins extérieurs qu'intérieur.

Le choix des différentes hauteurs de modules de coin est une question d'esthétique. Il faut harmoniser l'insertion des modules 90 et 180 dans les mêmes proportions que pour le reste du mur.

DÉTAIL D'UN COIN 90° EXTÉRIEUR  
ESPLANADE TANDEM

La réalisation d'un coin extérieur se fait simplement en chevauchant les extrémités de deux modules de placage. Le coin est formé en installant un placage F ou G sur le côté du dernier module Tandem en y mettant un ancrage de coin pour relier les deux éléments et solidifier le coin. On coupe ensuite un **module structural** et on l'installe à l'arrière du placage préalablement fixé.



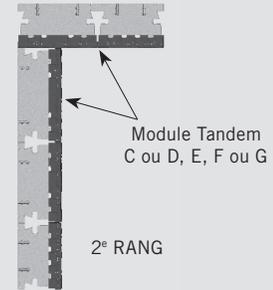
### COIN INTÉRIEUR

La réalisation d'un coin intérieur Lafitt, Melville, Lexa et Esplanade Tandem est basée sur le principe illustré ci-contre en utilisant les modules Tandem 90 C ou D et les modules 180 E, F ou G.

COIN INTÉRIEUR, PRINCIPE DE BASE



1<sup>ER</sup> RANG

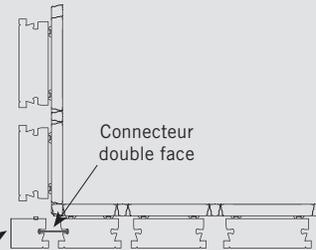


2<sup>E</sup> RANG

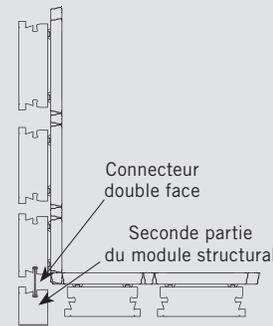
### OPTION ESPLANADE TANDEM

Pour le muret Esplanade Tandem, nous suggérons l'utilisation des **modules F et G** pour réaliser les coins intérieurs. On utilise un **demi-module structural** pour combler l'espace créé par l'installation du coin intérieur. Il servira de support au couronnement. Il sera fixé au module structural adjacent à l'aide d'un **connecteur à double face**. (Voir l'illustration suivante).

Couper le module structural en deux parties égales



Connecteur double face

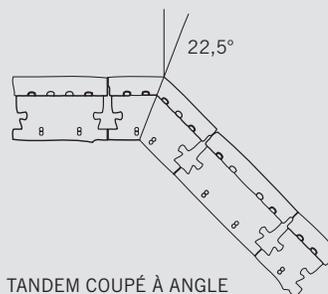


Connecteur double face

Seconde partie du module structural

### COIN À 45°

Il est également possible de réaliser des coins à 45°. Il suffit de tailler avec un angle de 22,5° chaque module Tandem formant le coin. Ces modules Tandem devront être collés entre eux avec l'adhésif à béton Permapro; faces horizontales et verticales.



TANDEM COUPÉ À ANGLE

COURONNEMENT DE MURET DE SOUTÈNEMENT

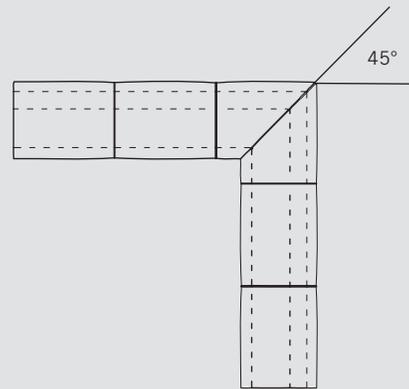
**MURETS LAFITT, MELVILLE ET LEXA TANDEM**

La finition des murets de soutènement Lafitt Tandem est réalisée avec les **modules de couronnement Lafitt Tandem** (90 mm × 305 mm × 400 mm).

La finition des murets Melville Tandem est réalisée avec les **modules de couronnement Melville Tandem** (60 mm × 305 mm × 600 mm).

La finition des murets Lexa Tandem est réalisée avec les **modules de couronnement Cité (1 face meulée)** (60 mm × 305 mm × 600 mm).

Pour réaliser des couronnements de muret en coin à 90°, les modules de couronnement doivent être sciés avec un angle de 45° (voir ILLUSTRATION ci-contre).



Les couronnements de murets en courbes sont également réalisés avec les **couronnements Lafitt ou Melville Tandem**. Ces derniers devront cependant être taillés sur place en biseau pour épouser la forme finale du mur.

**Options:** Les modules de couronnement droits et biseautés du système de muret Celtik ainsi que le couronnement Esplanade ciselé peuvent également être utilisés afin d'accentuer la finition du muret (textures et couleurs différentes).

**MURETS ESPLANADE TANDEM**

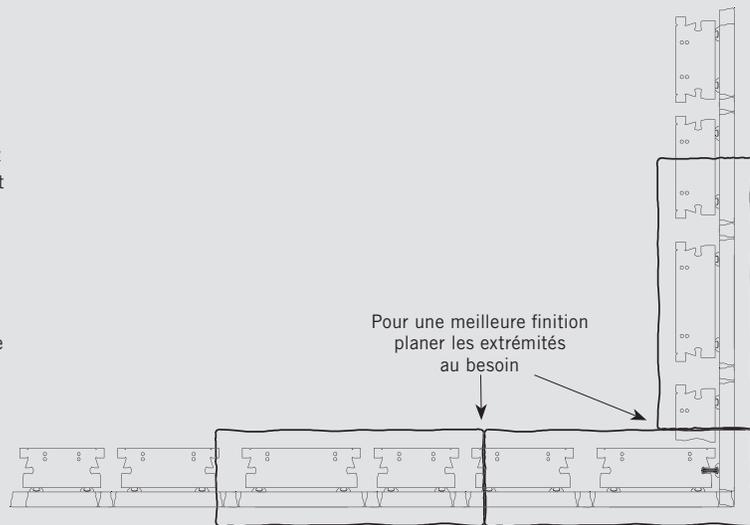
Le couronnement de murets de soutènement Esplanade Tandem est réalisé avec les **modules de couronnement Esplanade ciselé** (60 mm × 381 mm × 1067 mm, ou 2 3/8 po × 15 po × 42 po) placés côte à côte. Pour réaliser des couronnements de muret en coin à 90°, deux modules de couronnement doivent tout simplement être installés à 90° l'un de l'autre. Il est à noter qu'un couronnement Esplanade ciselé sur deux contient trois faces texturées (deux côtés et une extrémité). Les couronnements de mur en courbe devront être taillés sur place en biseau pour épouser la forme finale du mur.

**Options:** Les modules de couronnement droits et biseautés du système de muret Celtik ainsi que le couronnement Lafitt ou Melville Tandem peuvent également être utilisés.

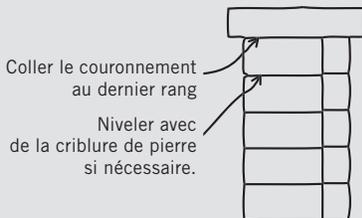
**NOTE GÉNÉRALE**

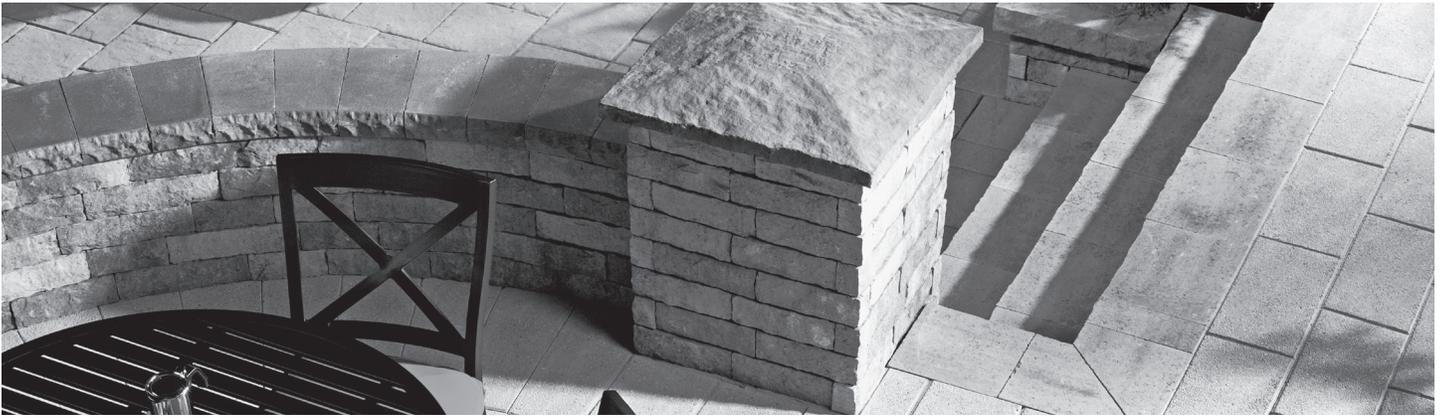
Il est à noter que tous les couronnements doivent être collés à la dernière rangée de modules Tandem avec l'adhésif à béton Permapro.

Au besoin, niveler l'avant dernier rang avec de la criblure de pierre. Assurez-vous que la surface est propre pour permettre de coller le couronnement au dernier rang avec de l'adhésif à béton Permapro.



COURONNEMENT MURET DE SOUTÈNEMENT ESPLANADE





# CONSTRUCTION D'UN MURET DOUBLE FACE

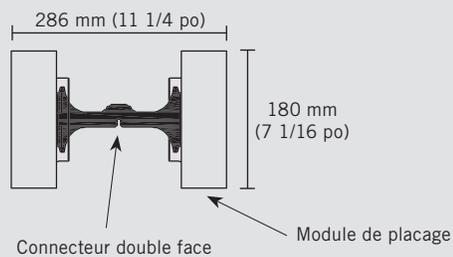
## ASSEMBLAGE DU MODULE TANDEM DOUBLE FACE

L'installation d'un muret double face requiert l'utilisation de deux modules de placage retenus ensemble à l'aide de connecteurs. Les connecteurs sont insérés dans les mortaises des modules de placage reliant ces deux derniers deux par deux formant ainsi le module Tandem double face. L'ouvrage est complété par la mise en place d'une pierre nette 20 mm (3/4 po) entre les placages à tous les deux rangs et par l'installation d'un couronnement. Avec les modules de placage Lafitt, Melville et Lexa Tandem 90 et 180, ainsi qu'avec les modules Esplanade, on peut construire des ouvrages double face droits ou en courbe, de même que des coins à 90°.

### Hauteur admissible

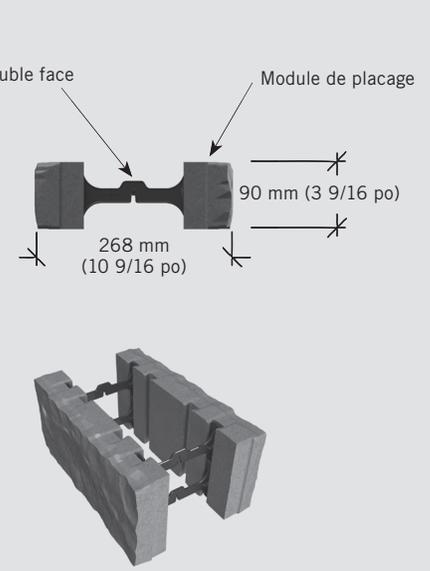
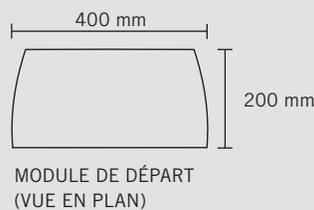
Le système de muret Tandem peut être utilisé pour réaliser des murs double face d'une hauteur maximale hors-sol de 711 mm (28 po). L'ouvrage est construit sans inclinaison donc vertical.

### MODULE ESPLANADE TANDEM DOUBLE FACE (VUE DE FACE)



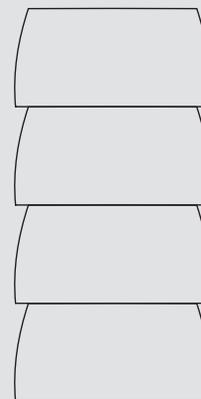
### MODULE DE DÉPART

La construction du muret Tandem double face débute avec la mise en place du module de départ placé perpendiculairement au muret. Ces modules de départ sont installés directement sur la fondation granulaire et mis à niveau.



### MODULES TANDEM 90 ET 180 DOUBLE FACE (VUE ISOMÉTRIQUE)

Note: Les modules du muret Lafitt, Melville et Lexa Tandem 180 doivent être assemblés en utilisant des paires de connecteurs double face installés l'un au-dessus de l'autre pour assurer une plus grande stabilité.



La construction d'un muret à double face peut être réalisée de plusieurs façons :

- En utilisant les modules Lafitt, Melville ou Lexa Tandem 90 seulement;
- En utilisant les modules Lafitt, Melville ou Lexa Tandem 180 seulement;
- En utilisant les modules Lafitt, Melville ou Lexa Tandem 90 et 180 en combinaison ensemble dans un même mur;
- En utilisant les modules Esplanade Tandem seulement.

Pour construire un ensemble solide, le vide intérieur du module Tandem double face doit être rempli de pierre nette 20 mm (3/4 po) à tous les deux rangs. Avant de procéder à l'installation du couronnement, il est recommandé de frapper légèrement de chaque côté du muret avec l'aide d'un marteau caoutchouté pour favoriser le tassement des granulats entre les modules de placage.

Les modules Tandem double face sont installés sur les modules de départ de façon aléatoire en utilisant tous les modules en proportion égale. Les mêmes motifs de pose que pour les murets de soutènement s'appliquent ici (voir les motifs de pose, section « mur de soutènement »). Un adhésif à béton doit être installé entre les modules de départ et le premier rang d'un mur double face.

Note: Quantité de connecteurs requis :

**Muret Lafitt, Melville et Lexa Tandem 90**

7 connecteurs par pi<sup>2</sup> de mur double face (74 connecteurs par m<sup>2</sup>) basé sur une des deux façades du mur.

**Muret Lafitt, Melville et Lexa Tandem 180**

5,5 connecteurs par pi<sup>2</sup> de mur double face (57 connecteurs par m<sup>2</sup>) basé sur une des deux façades du mur.

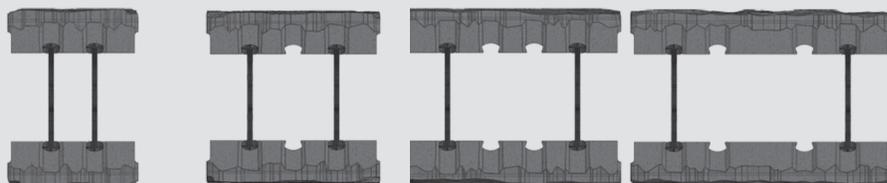
**Muret Esplanade Tandem**

2,5 connecteurs par pi<sup>2</sup> de mur double face (24 connecteurs par m<sup>2</sup>) basé sur une des deux façades du mur.

Il est recommandé de coller tous les rangs ensemble pour les quatre types de muret, Lafitt, Melville, Lexa et Esplanade TANDEM.

**MURET DOUBLE FACE EN LIGNE DROITE**

Dans la réalisation d'un muret en ligne droite, les modules de placage de dimensions identiques doivent être assemblés avec les connecteurs double face. Comme il y a différentes longueurs de modules de placage, il y a donc plusieurs types d'agencement possible.

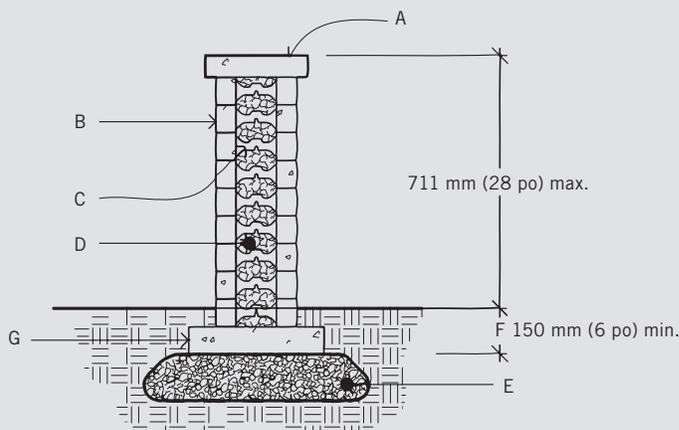


<b>MODULES A-A</b> 90 mm × 67 mm × 201 mm (3 9/16" × 2 5/8" × 7 7/8")	<b>MODULES B-B</b> 90 mm × 67 mm × 268 mm (3 9/16" × 2 5/8" × 10 1/2")	<b>MODULES C-C</b> 90 mm × 67 mm × 335 mm (3 9/16" × 2 5/8" × 13 3/16")	<b>MODULES D-D</b> 90 mm × 67 mm × 402 mm (3 9/16" × 2 5/8" × 15 13/16")
---	--	---	--

**MURET LAFITT, MELVILLE ET LEXA TANDEM À DOUBLE FACE AVEC MODULES DE PLACAGE 90 mm**

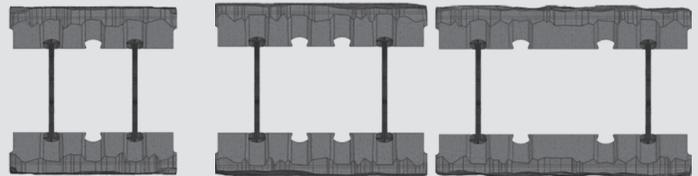
**COUPE TYPE**

- A Module de couronnement Cité double face (60 mm x 300 mm x 600 mm) (pour muret double face)
- B Modules de placage 90 mm × 67 mm × variable (3 9/16" × 2 5/8" × variable)
- C Connecteur double face
- D Pierre nette 20 mm
- E Fondation granulaire 0-20 mm (0-3/4 po) compactée 300 mm (12 po) min.
- F Enfouissement 150 mm (6 po) min
- G Module de départ 90 mm × 200 mm × 400 mm (3 9/16" × 7 7/8" × 15 3/4")



MURET LAFITT, MELVILLE ET LEXA TANDEM À DOUBLE FACE AVEC MODULES DE PLACAGES 180 mm

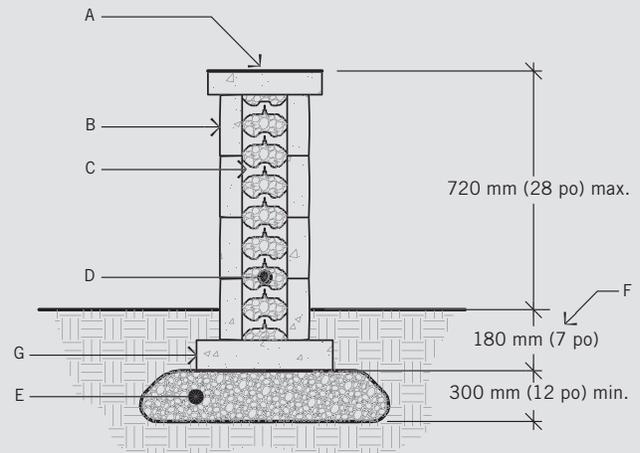
Note: Les modules du muret Tandem 180 doivent être assemblés en utilisant des paires de connecteurs double-face installés l'un au-dessus de l'autre pour assurer une plus grande stabilité.



<b>MODULES E-E</b> 180 mm × 67 mm × 335 mm (7 1/16" × 2 5/8" × 13 3/16")	<b>MODULES F-F</b> 180 mm × 67 mm × 402 mm (7 1/16" × 2 5/8" × 15 3/16")	<b>MODULES G-G</b> 180 mm × 67 mm × 469 mm (7 1/16" × 2 5/8" × 18 1/2")
--	--	---

COUPE TYPE

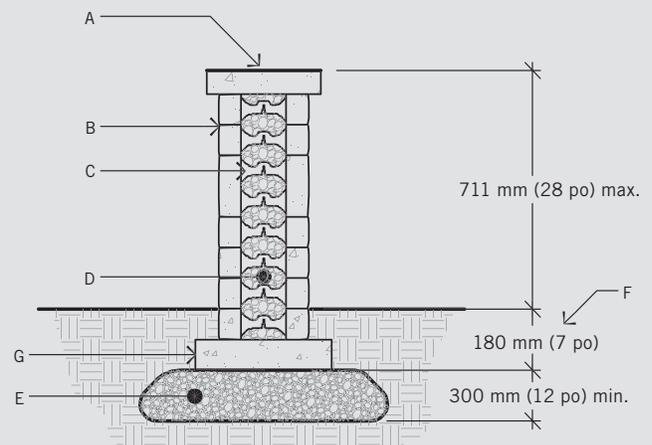
- A Module de couronnement Cité double face (pour muret double face)
- B Modules de placage 180 mm × 67 mm × variable (7 1/16" × 2 5/8" × variable)
- C Connecteur double face
- D Pierre nette 20 mm (3/4 po)
- E Fondation granulaire 0-20 mm (0-3/4 po) compactée 300 mm (12 po) min.
- F Enfouissement 150 mm (6 po) min.
- G Module de départ 90 mm × 200 mm × 400 mm (3 9/16" × 7 7/8" × 15 3/4")



MURET LAFITT, MELVILLE ET LEXA TANDEM À DOUBLE FACE AVEC MODULES DE PLACAGES 90 ET 180 mm

COUPE TYPE

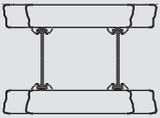
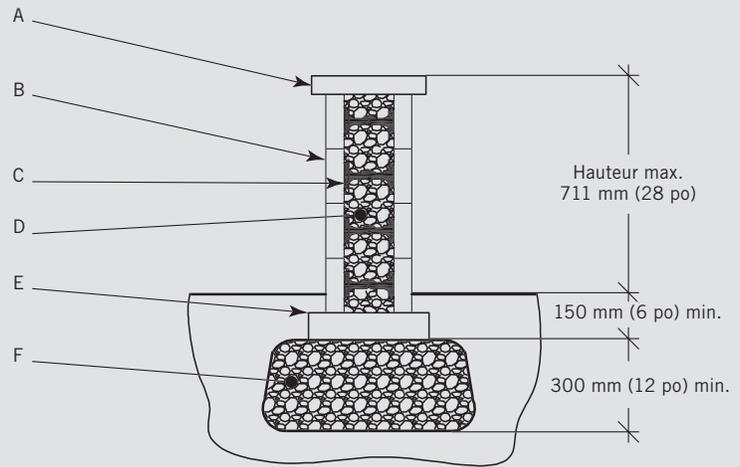
- A Module de couronnement Cité double face (pour muret double face)
- B Modules de placage 90 mm ou 180 mm × 67 mm × variable (3 9/16" ou 7 1/16" × 2 5/8" × variable)
- C Connecteur double face
- D Pierre nette 20 mm (3/4 po)
- E Fondation granulaire 0-20 mm (0-3/4 po) compactée 300 mm (12 po) min.
- F Enfouissement 150 mm (6 po) min.
- G Module de départ 90 mm × 200 mm × 400 mm (3 9/16" × 7 7/8" × 15 3/4")



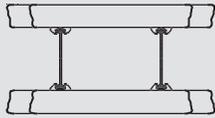
MURET ESPLANADE TANDEM À DOUBLE FACE

COUPE TYPE

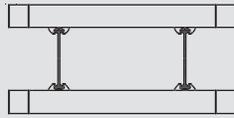
- A Module de couronnement Esplanade ciselé,  
60 mm × 381 mm × 1 067 mm  
(2 3/8" × 15" × 42")
- B Modules de placage  
180 mm × 60 mm × variable (350 mm, 495 mm, 562 mm)  
(7 1/16" × 2 5/8" × variable (13 3/4 po, 19 1/2 po, 22 1/8 po))
- C Connecteur double face
- D Pierre nette 20 mm (3/4 po)
- E Module de départ 90 mm × 200 mm × 400 mm
- F Fondation granulaire 0-20 mm  
(0-3/4" densifié, 300 mm (12 po) min.



MODULES E-E  
180 mm × 60 mm × 350 mm  
(7 1/16" × 2 3/8" × 13 3/8")



MODULES F-F  
180 mm × 60 mm × 495 mm  
(7 1/16" × 2 3/8" × 19 1/2")

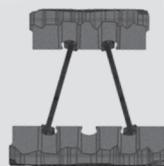


MODULES G-G  
180 mm × 60 mm × 562 mm  
(7 1/16" × 2 3/8" × 22 1/8")

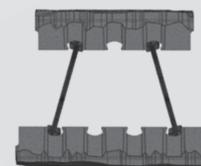
### MURETS LAFITT, MELVILLE ET LEXA TANDEM EN COURBE

Pour réaliser des murets double face en courbe et afin de maximiser les résultats et minimiser les tailles, nous suggérons d'utiliser les seules paires de modules de placage suivants: A-A, A-B, B-B et B-C pour le muret 90 et E-E, E-F, F-F et F-G pour le muret 180. Il faudra bien sûr tenir compte qu'il y aura un surplus de modules de placage D pour le reste du muret 90. Certains modules devront tout de même être taillés pour épouser parfaitement le rayon de courbure choisi. La flexibilité de design des modules double face permet l'insertion de connecteurs dans toutes les mortaises d'un module. Ceci permet un meilleur ajustement lorsqu'on veut réaliser différents rayons de courbure.

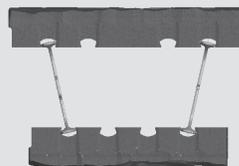
Note: Les modules du muret Lafitt, Melville et Lexa Tandem 180 doivent être assemblés en utilisant des paires de connecteurs double-face installés l'un au-dessus de l'autre pour assurer une plus grande stabilité.



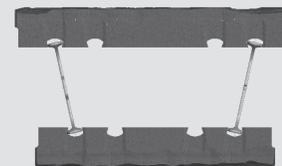
MODULES A-B



MODULES B-C



MODULES E-F



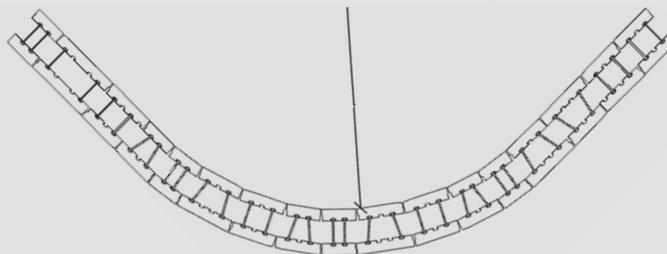
MODULES F-G

Les rayons de courbure minimums pour le muret Lafitt Tandem sont les suivants:

- Lafitt 90 mm = 1,5 m (5 pi);
- Lafitt 180 mm = 1,8 m (6 pi).

Le rayon de courbure minimum des murets Melville et Lexa Tandem est de 2,4 m (8 pi).

R min.  
Lafitt 90 mm = 1,5 m (5 pi)  
Lafitt 180 mm = 1,8 m (6 pi)



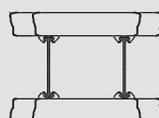
### MURET ESPLANADE TANDEM EN COURBE

Pour réaliser des murets Esplanade à double face en courbe et afin de maximiser les résultats et minimiser les tailles, nous suggérons d'utiliser les seules paires de modules de placage suivants: E-E, E-F et F-G.

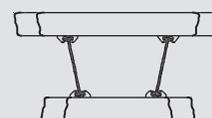
Il est important de noter que les rayons de courbure peuvent varier en fonction du choix des modules et de leur disposition. Le rayon de courbure minimum est de 1500 mm (5 pi).

La flexibilité des connecteurs double face aide à construire des murs courbes car il faut quelquefois désaligner les éléments pour s'ajuster au rayon de courbure choisie.

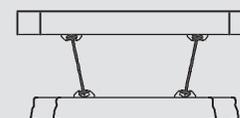
MODULES ESPLANADE TANDEM DOUBLE FACE POUR MURET COURBE



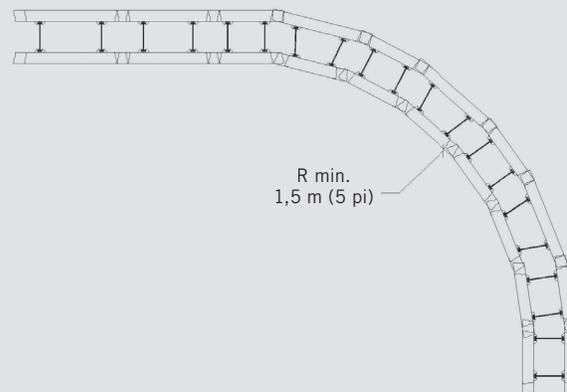
MODULES E-E



MODULES E-F



MODULES F-G



R min.  
1,5 m (5 pi)

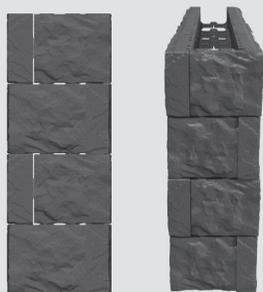
**FIN DE MURET LAFITT, MELVILLE ET LEXA TANDEM DOUBLE FACE**

La fin d'un muret Tandem 90 à double face est réalisée en utilisant un module de placage A avec côté texturé installé au bout du muret.

Pour solidifier l'assemblage du coin, deux connecteurs double face installés en croix sont insérés dans les mortaises des modules de placage. Le premier connecteur relie les deux modules de placage du muret double face tandis que l'autre connecteur (installé en croix) sert à retenir le placage avec côté texturé qui forme le bout du muret. Assurez-vous de coller chaque rang formant la fin du muret avec l'adhésif Permapro.

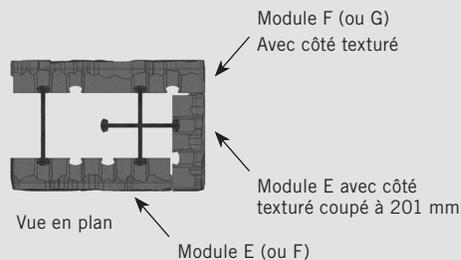
La fin d'un muret Tandem 180 à double face est réalisée en utilisant un module de placage E avec un côté texturé coupé à 201 mm et installé au bout du muret.

**ASSEMBLAGE POUR MURET DOUBLE FACE 180: FIN DE MURET**



Vue en élévation

Connecteurs installés en croix



Vue en plan

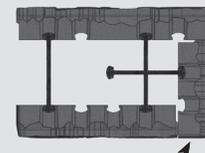
Module E (ou F)

**ASSEMBLAGE POUR MURET DOUBLE FACE 90: FIN DE MURET**

Connecteurs installés en croix



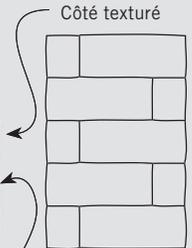
Vue isométrique



Vue en plan

Côté texturé

Module A



Côté texturé

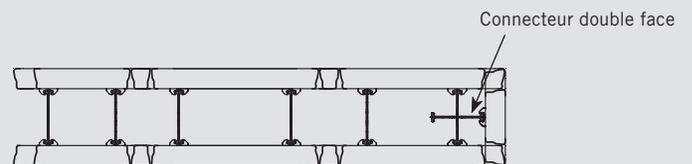
Fin de muret double face  
Vue de côté

**FIN D'UN MURET LAFITT, MELVILLE ET LEXA TANDEM DOUBLE FACE 90 ET 180**

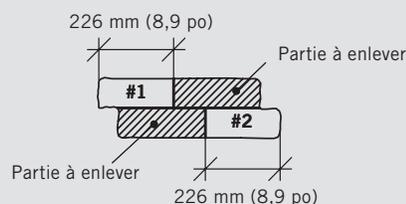
La fin d'un muret double face 90 et 180 est réalisée en intégrant les deux types de construction de fin de muret, 90 et 180, de façon harmonieuse, et qui ont été définis préalablement dans ce document. Pour réaliser une fin de muret avec les modules Tandem 90 et 180 dans un même mur, il faudra le faire en utilisant pour chaque hauteur de rang choisi, tous les modules de la même hauteur.

**FIN D'UN MURET DOUBLE FACE ESPLANADE TANDEM**

La fin d'un muret à double face est réalisée en utilisant un module de placage F ou G que l'on coupe à 226 mm et installe au bout du muret (voir ILLUSTRATION ci-contre). Pour une question d'esthétisme, il est recommandé d'exposer l'extrémité non-coupée du module de placage. Assurez-vous de coller chaque rang formant la fin des muret avec l'adhésif Permapro.



Placage F ou G



Coller les joints des pierres aux extrémités



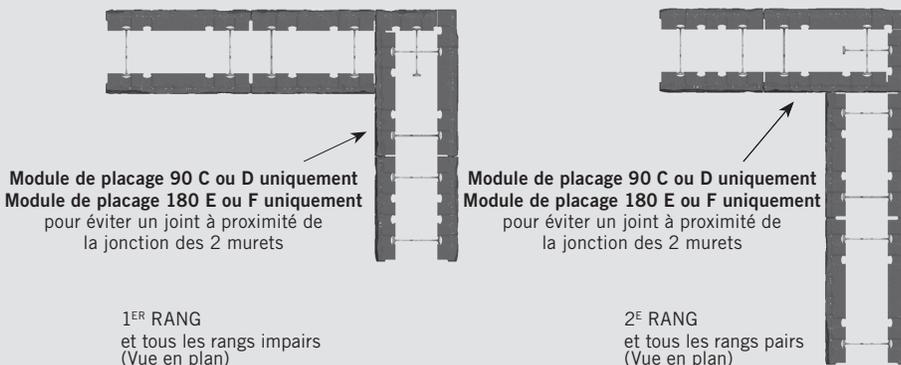
Bout texturé

### COIN À 90° D'UN MURET DOUBLE FACE

La réalisation d'un coin de muret Lafitt, Melville et Lexa Tandem à 90° s'obtient en installant une fin de muret (décrit ci-dessus) et en y juxtaposant perpendiculairement un deuxième muret.

Coller les coins du muret à chaque rang avec l'adhésif Permapro.

Encore une fois, pour obtenir un effet naturel, il est important d'éviter l'alignement vertical des joints d'un rang à l'autre sur toutes les faces visibles.



### COIN 90° D'UN MUR DOUBLE FACE 90 ET 180

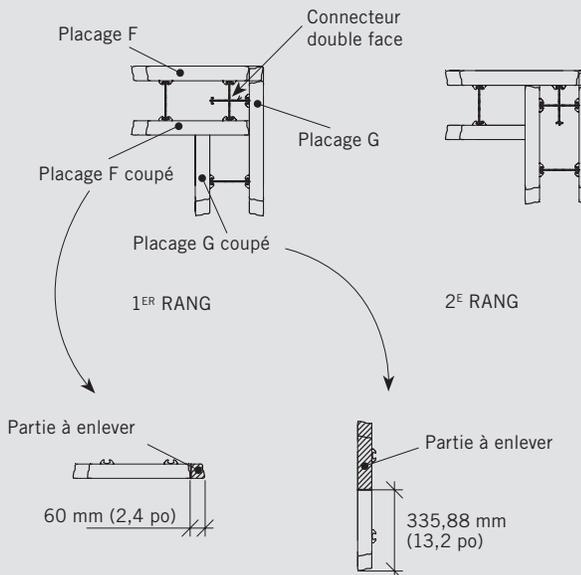
La réalisation d'un coin de muret à 90° s'obtient en installant une fin de muret (décrit ci-dessus) et en y juxtaposant perpendiculairement un deuxième muret. Ce second muret peut être réalisé en débutant avec des modules Tandem double face 90 ou 180. Coller les coins du muret à chaque rang avec l'adhésif à béton Permapro.

Les coins sont réalisés selon les options disponibles de chaque hauteur choisie (90 ou 180). Ces options ont été montrées et expliquées préalablement dans ce document. Le choix des différentes hauteurs de modules de coin et leur positionnement dans le mur est une question d'esthétisme. Il faut harmoniser l'insertion des modules 90 et 180 en les utilisant dans des proportions équivalente au reste du mur.

### COIN 90° D'UN MURET DOUBLE FACE ESPLANADE TANDEM

La réalisation d'un coin de muret à 90° se fait en réalisant un assemblage comme décrit ci-contre.

Certains éléments doivent être coupés pour s'adapter à l'ouvrage final.



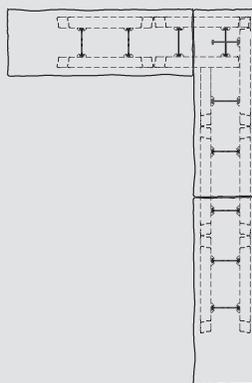
### COURONNEMENT DE MURETS DOUBLE FACE

La finition des murets Tandem double face est réalisée avec les **modules de couronnement Esplanade ciselé** (60 mm × 381 mm × 1067 mm) placés côte à côte. Chaque module présente une texture sur deux côtés (devant et derrière) et un module sur deux est texturé sur 1 extrémité. Les modules peuvent être tournés à 180° pour plus de flexibilité.

Pour réaliser des couronnements de muret en coin à 90°, deux modules de couronnement doivent tout simplement être installés à 90° l'un de l'autre. Les couronnements des murs en courbe devront être taillés sur place en biseau pour épouser la forme finale du mur.

**Options :** Les couronnements droits Melville Tandem et les modules de couronnement droits et biseautés du système de muret Celtik peuvent aussi être utilisés.

Il est à noter que tous les couronnements doivent toujours être collés à la dernière rangée de **modules Tandem** avec l'adhésif à béton **Permapro**.





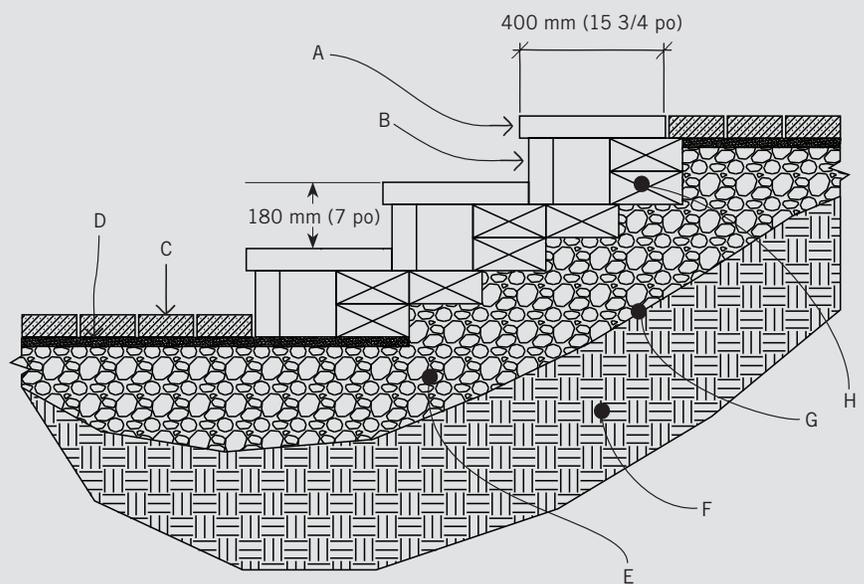
# RÉALISATION DE MARCHES

## MARCHES MELVILLE TANDEM

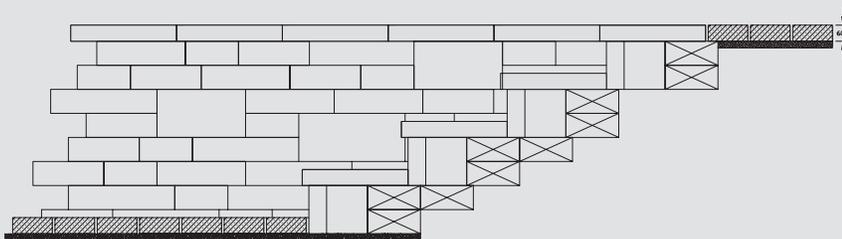
Pour réaliser des escaliers Melville Tandem, utiliser la marche Melville Tandem avec les modules Melville Tandem comme contremarche, selon le détail suivant:

- A Module de marche Melville Tandem  
60 mm × 400 mm × 600 mm  
(2 3/8" × 15 3/4" × 23 5/8")
- B Module structural et placage Melville Tandem  
180 mm × 222 mm × variable  
(3 9/16" × 8 3/4" × variable)
- C Pavé de béton 60 mm (2 3/8 po)
- D Lit de pose 25 mm (1 po)
- E Fondation granulaire 0-20 mm (0-3/4 po) compactée
- F Sol en place
- G Géotextile
- H Module de départ 90 mm × 200 mm × 400 mm  
(3 9/16" × 7 7/8" × 15 3/4")

Tous les modules de marches et contremarches doivent être collés entre eux avec l'adhésif Permapro.



## MARCHE MELVILLE TANDEM INTÉGRATION ESCALIER / MUR TANDEM





## MARCHES LEXA TANDEM

Pour réaliser des escaliers Lexa Tandem, utiliser la marche Cité 60 ou 80 meulée avec les modules Lexa Tandem 180 comme contremarche, selon le détail suivant :

### OPTION 1

A Module de marche Cité 60 meulée  
60 mm × 360 mm × 610 mm  
(2 3/8" × 14 3/16" × 24")

### OPTION 2

A Module de marche Cité 80 meulée  
80 mm × 360 mm × 610 mm  
(3 1/8" × 14 3/16" × 24")

B Module structural et placage Lexa Tandem  
180 mm × 222 mm × variable  
(3 9/16" × 8 3/4" × variable)

C Pavé de béton 60 mm (2 3/8 po)  
ou 80 mm (3 1/8 po)

D Lit de pose 25 mm (1 po)

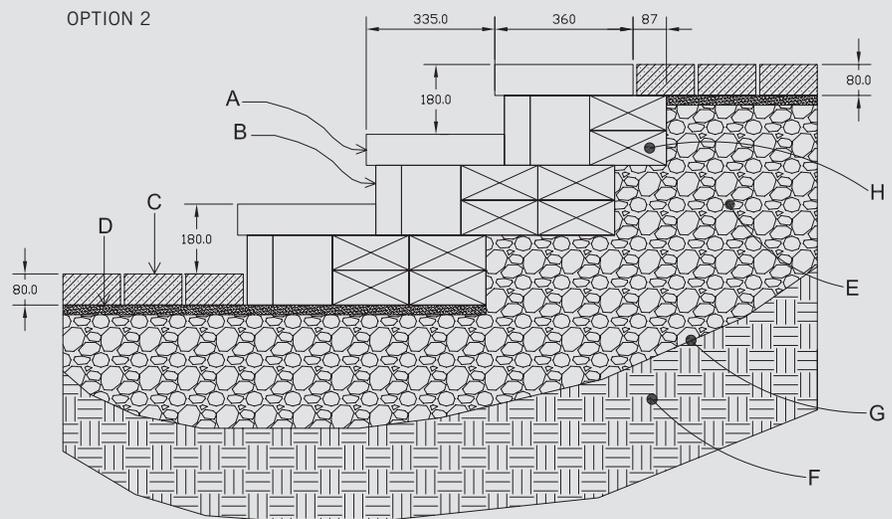
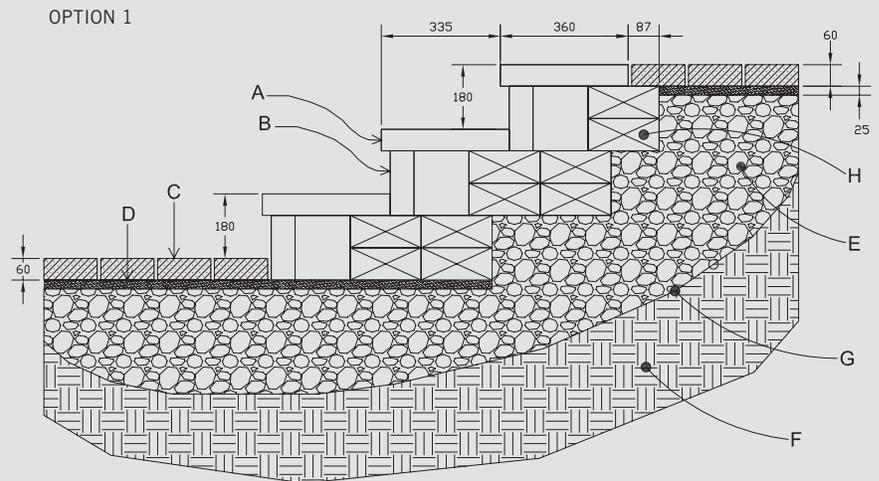
E Fondation granulaire 0-20 mm (0-3/4 po)  
compactée

F Sol en place

G Géotextile

H Module de départ 90 mm × 200 mm × 400 mm  
(3 9/16" × 7 7/8" × 15 3/4")

Tous les modules de marches et contremarches doivent être collés entre eux avec l'adhésif Permapro.



MARCHES LAFITT TANDEM

Pour réaliser des escaliers Lafitt Tandem, nous conseillons l'utilisation du module des marches Lafitt Tandem en combinaison avec l'une des deux options suivantes comme contremarche :

**A** Module de marche Lafitt Tandem  
90 mm × 400 mm × 400 mm  
(3 9/16" × 15 3/4" × 15 3/4")

**B Option 1**  
Module structural et placage Lafitt Tandem  
90 mm × 222 mm × variable  
(3 9/16" × 8 3/4" × variable)

**Option 2**  
Module de couronnement droit Lafitt Tandem  
90 mm × 305 mm × 400 mm  
(3 9/16" × 12" × 15 3/4")

**C** Pavé de béton 60 mm (2 3/8 po)  
ou 80 mm (3 1/8 po)

**D** Lit de pose 25 mm (1 po)

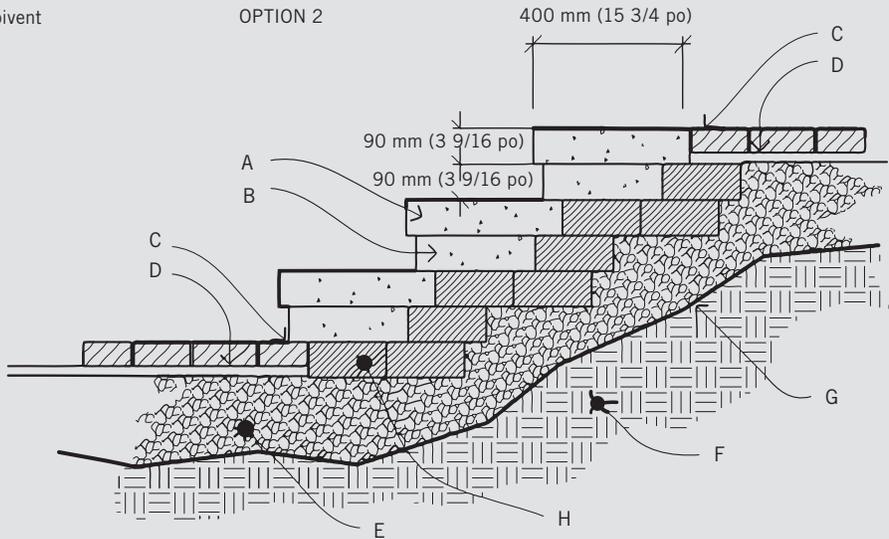
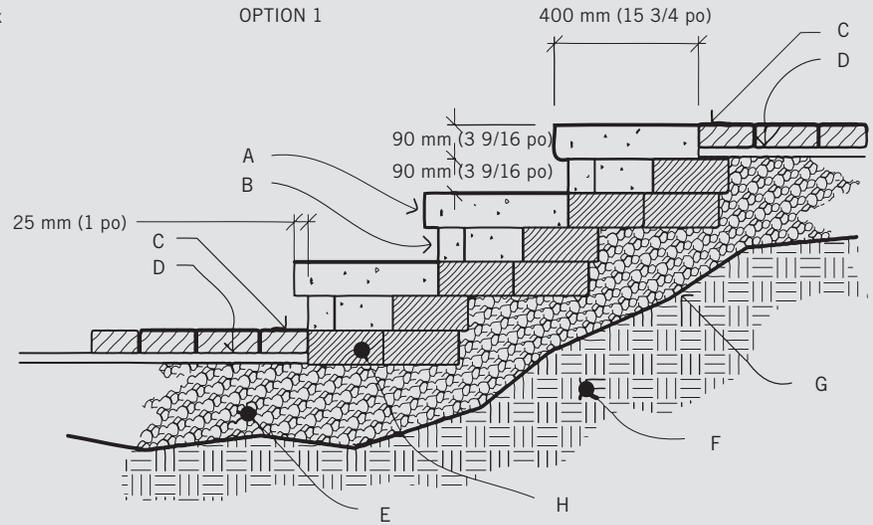
**E** Fondation granulaire 0-20 mm (0-3/4 po)  
compactée

**F** Sol en place

**G** Géotextile

**H** Module de départ 90 mm × 200 mm × 400 mm  
(3 9/16" × 7 7/8" × 15 3/4")

Tous les modules de marches et contremarches doivent être collés entre eux avec l'adhésif Permapro.

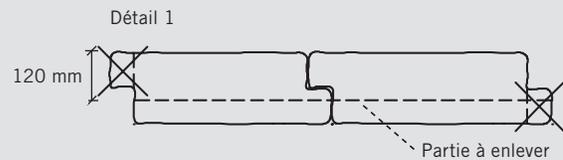
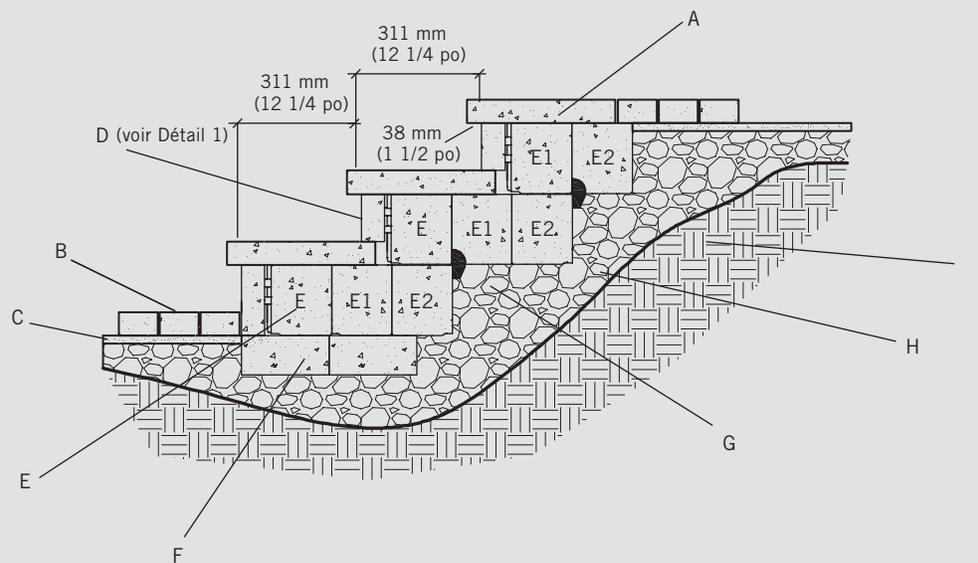


## MARCHES ESPLANADE TANDEM

Pour réaliser des escaliers Esplanade Tandem, nous suggérons d'utiliser le couronnement Esplanade ciselé comme élément de marche en combinaison avec les modules Esplanade Tandem comme contremarches. Des modules supplémentaires de modules structuraux sont utilisés comme support additionnel pour renforcer l'ouvrage. Tous les modules (marches et contremarches) doivent être collés entre eux avec la colle Permapro.

### Détail de Marches Esplanade

- A Le couronnement Esplanade ciselé  
60 mm × 381 mm × 1067 mm  
(2 3/8" × 15" × 42")
- B Pavé de béton 60 mm (2 3/8") ou 80 mm (3 1/8")
- C Lit de pose 25 mm (1")
- D Module de placage 180 × 60 mm × variable (350 mm, 495 mm, 562 mm)  
7" × 2 3/8" × variable (13 13/16 po, 19 1/2 po, 22 1/8 po)
- E Module structural 180 × 155 mm × variable (335 mm, 402 mm, 469 mm)  
7" × 6 1/8" × variable (13 3/16 po, 15 7/8 po, 18 1/2 po)
- F Module de départ (90 × 200 × 400 mm)
- G Fondation granulaire 0-20 mm (0-3/4 po) densifié, 300 mm (12 po) min.
- H Géotextile
- I Sol en place



Note: Les modules structuraux E et E1 sont installés dos à dos. Les tenons du module E1 doivent être éliminés. Les tenons des modules E2 doivent être éliminés pour éviter un conflit avec les ancrages de retenue du module au-dessus. Le module E2 est appuyé sur le module E1.

\* Les modules de placage doivent être taillés à 120 mm de hauteur ainsi que les extrémités (au besoin).



# RÉALISATION DE COLONNES

La présente section concerne les différents types de colonnes qui peuvent être réalisés avec le systèmes Tandem, soit :

- Les colonnes Tandem avec cage centrale en acier (grille pour colonne)
- Les colonnes Tandem avec modules structuraux

Les modules de placages Tandem servent comme parement extérieur à la colonne. L'intérieur de la colonne qui forme le cœur et agit de façon structurale peut être construite selon deux méthodes : En utilisant les modules structuraux (système Tandem régulier) ou en utilisant une cage centrale en acier comme remplacement des modules structuraux (colonne Tandem avec grille pour colonne).

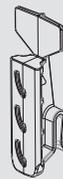
## COLONNE TANDEM AVEC GRILLE POUR COLONNES

Ce type de colonne peut être réalisé avec les placages Lafitt et Melville Tandem uniquement. Une colonne est fabriquée en utilisant au départ une cage d'acier qui sert de soutien structural aux modules de placages. Les modules sont insérés dans les tiges d'acier de la cage par l'entremise d'un connecteur spécialement conçu à cet effet.

Nous décrivons ici les principales informations pour la construction de ce type de colonne.

## ASSEMBLAGE D'UNE COLONNE LAFITT OU MELVILLE TANDEM 90 mm AVEC LA GRILLE TANDEM POUR COLONNE

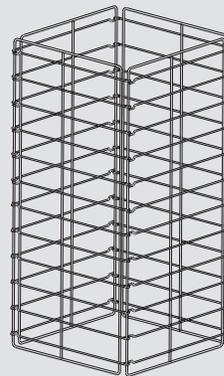
### MATÉRIEL NÉCESSAIRE :



CONNECTEURS POUR GRILLE SAC DE 200 PIÈCES



COURONNEMENT DE COLONNE ESPLANADE 29 x 29



GRILLE TANDEM POUR COLONNE

MODULES DE PLACAGE LAFITT OU MELVILLE TANDEM 90 mm :

48 MODULES RÉGULIERS (12A, 12B, 12C, 12D)

48 MODULES DE COIN AVEC CÔTÉ TEXTURÉ (12A, 12B, 12C, 12D)

Ceci permet de réaliser une colonne de 670 mm x 670 mm (26 3/8 x 26 3/8 po) d'une hauteur maximale de 1080 mm (42 1/2 po).

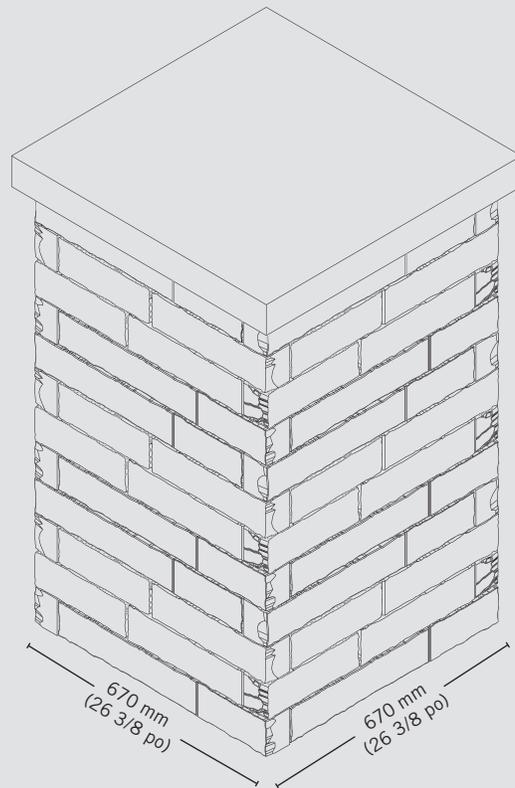
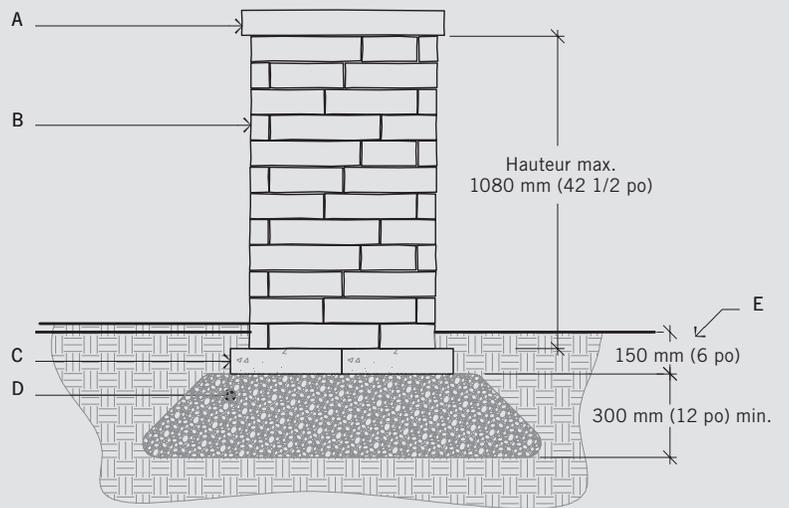
Une colonne nécessite l'utilisation de 28 pi<sup>2</sup> de modules de placage.

Une palette contient 10 cages d'acier et 10 sacs de 200 connecteurs pour grille.

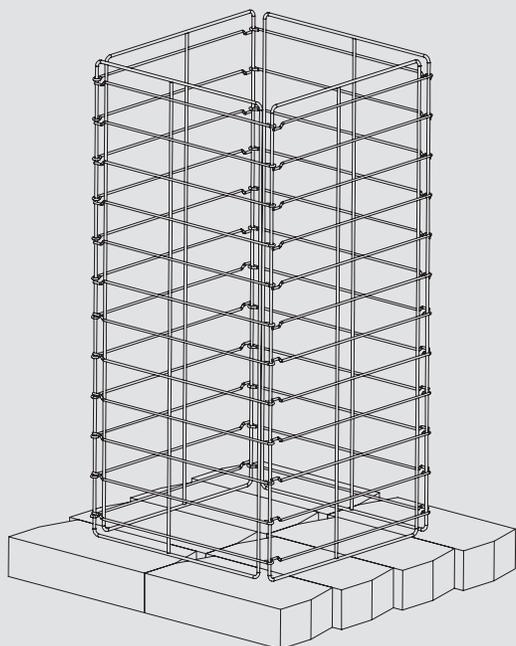
Note : Tous les placages Melville Tandem possèdent un côté texturé servant de coin 90°.

COUPE TYPE COLONNE LAFITT  
OU MELVILLE TANDEM

- A Module de couronnement de colonne Esplanade 29 × 29
- B Modules de placages Lafitt ou Melville Tandem  
90 mm
- C Modules de départ
- D Fondation granulaire 0-20 mm densifié 300 mm (12 po) min.
- E Partie enfouie dans le sol : minimum de 150 mm (6 po)

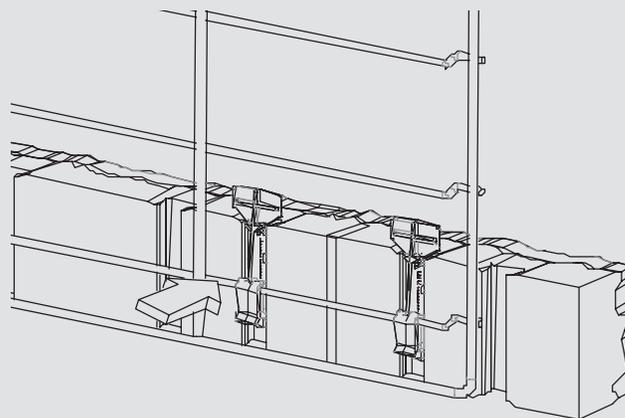
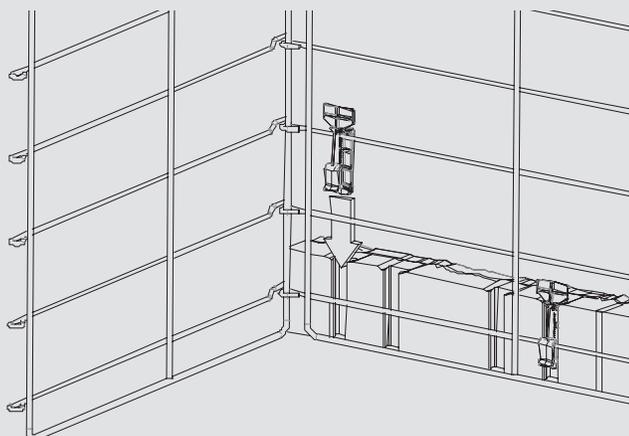


Débuter par la mise en place d'un rang de modules de départ (8 unités) installé sur une fondation de pierres concassées compactées. Placez la cage en acier dépliée au-dessus de la surface préparée.

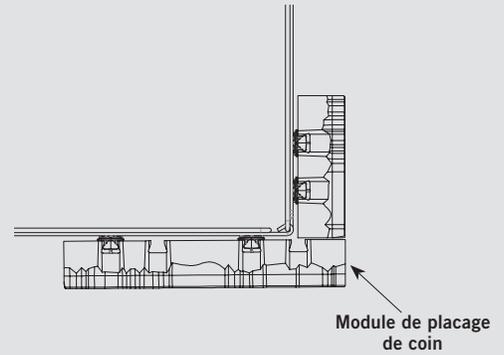
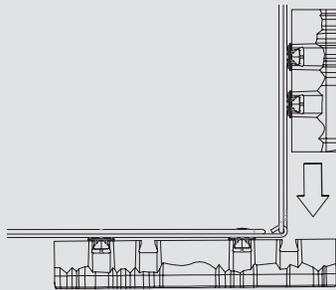
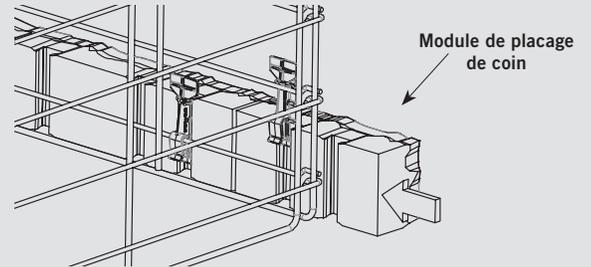
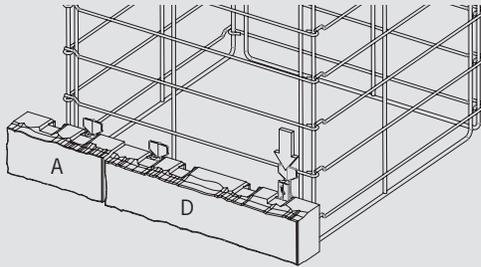


1<sup>ER</sup> RANG DES MODULES DE DÉPART

Insérer les connecteurs pour colonne dans les modules de placage. (2 connecteurs par placage) formant la première rangée de la colonne. Mettre en place les modules de placage de la première rangée autour de la cage d'acier en s'assurant de « cliquer » le connecteur sur la tige horizontale. (Référez vous au patron d'installation suggéré pour le choix des placages à mettre en place).



Les coins de colonne sont facilement réalisés en faisant glisser les modules le long de la tige pour s'ajuster avec le module de coin préalablement installé.



PATRON DE POSE

Patron d'installation suggérée pour optimiser l'utilisation de tous les formats de modules de placage sur une palette.

COLONNES TANDEM 90 mm

4 PREMIERS RANGS  
(AU-DESSUS DES MODULES DE DÉPART)  
360 mm (14 po)

D	A	D	4 <sup>E</sup> RANG
C	B	C	3 <sup>E</sup> RANG
B	C	B	2 <sup>E</sup> RANG
A	D	A	1 <sup>ER</sup> RANG

PATRON D'INSTALLATION À RÉPÉTER  
JUSQU'À LA HAUTEUR DÉSIRÉE  
(VUE EN ÉLÉVATION DE FACE)

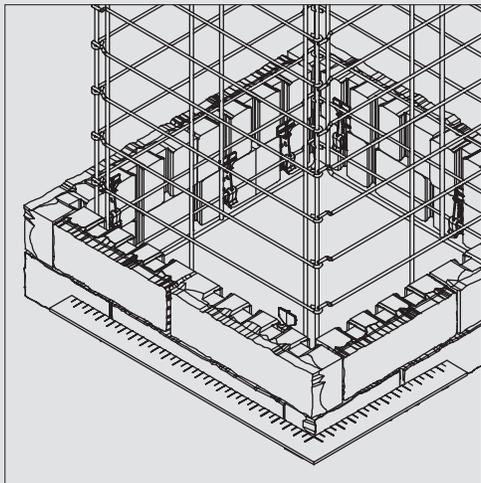
COLONNE TANDEM 90 mm  
AVEC INSERTION DE MODULES 180 mm

5 PREMIERS RANGS (À TITRE INDICATIF SEULEMENT)  
(AU-DESSUS DES MODULES DE DÉPART)

B	B	5 <sup>E</sup> RANG	
F		A	4 <sup>E</sup> RANG
F		B	3 <sup>E</sup> RANG
B	C	B	2 <sup>E</sup> RANG
A	D	A	1 <sup>ER</sup> RANG

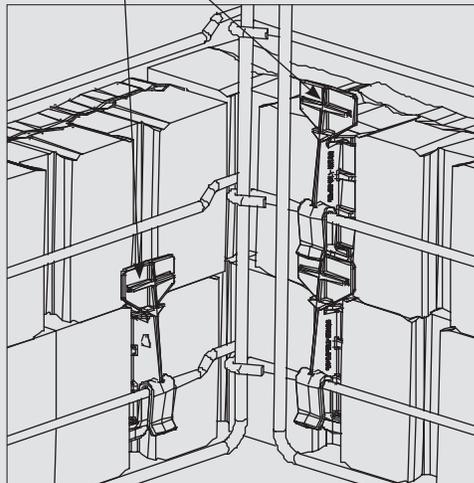
PATRON D'INSTALLATION À RÉPÉTER  
JUSQU'À LA HAUTEUR DÉSIRÉE  
(VUE EN ÉLÉVATION DE FACE)

COLONNES TANDEM 90 mm

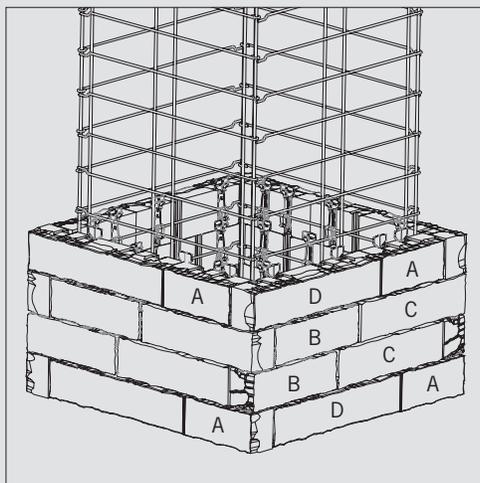


Une fois le premier rang terminé, remplir l'espace intérieur d'agrégats net de 20 mm, puis utiliser une équerre pour assurer la perpendicularité. Vous pouvez aussi réaliser cette étape à tous les deux rangs. Installer les rangées subséquentes de la même façon jusqu'à la hauteur désirée.

Partie supérieure du connecteur



Assurez vous que la partie supérieure de chaque connecteur se retrouve bien appuyée derrière le placage, car elle servira d'appui au module installé au-dessus.



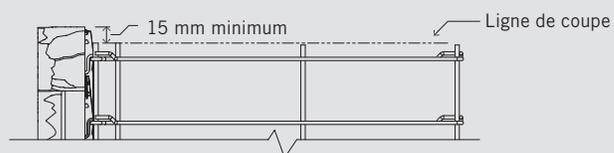
Voici les quatre premiers rangs suggérés pour bâtir la colonne en optimisant les formats des placages de la palette.

En montant la colonne de cette façon (4 premiers rangs) vous aurez besoin de 32 placages: 16 placages réguliers et 16 placages de coins.

Répétez deux fois pour compléter la colonne complète de 42 1/2 po (12 rangs).



Partie supérieure  
NON NÉCESSAIRE  
de la cage d'acier  
à couper.

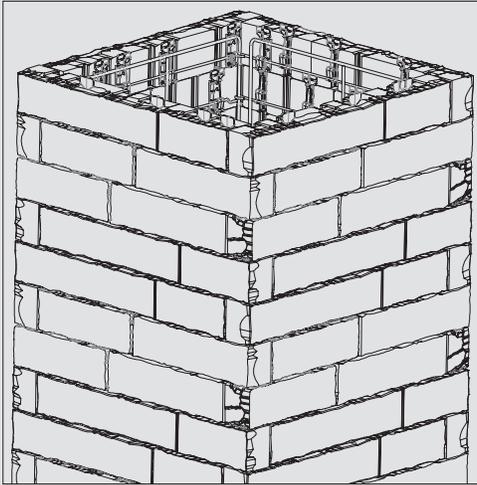


DÉTAIL DE COUPE DE LA CAGE D'ACIER (vue en élévation)

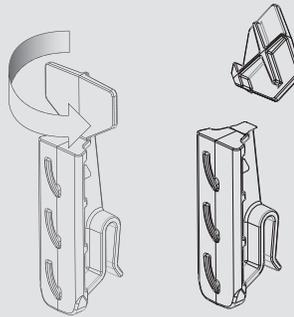
Si vous montez une colonne plus petite que 42 1/2 po, couper à l'aide d'une meule l'excédant de la grille.

Une cage d'acier complète permet de réaliser une colonne de 1067 mm (42 po) hors-sol, incluant le couronnement.

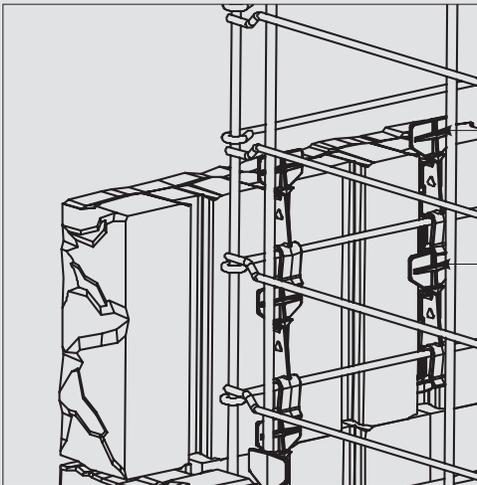
Arrivé au dernier rang, couper la partie supérieure des connecteurs avec un ciseau à tôle ou simplement en la tordant à la main. Le couronnement est ensuite déposé et collé sur la colonne.\* Le couronnement doit reposer sur les modules de placages et non sur la cage d'acier.



**\* Très important : le couronnement doit reposer sur les modules de placages et non sur la cage d'acier.**



#### COLONNES TANDEM 90 ET 180 mm



Connecteur du haut

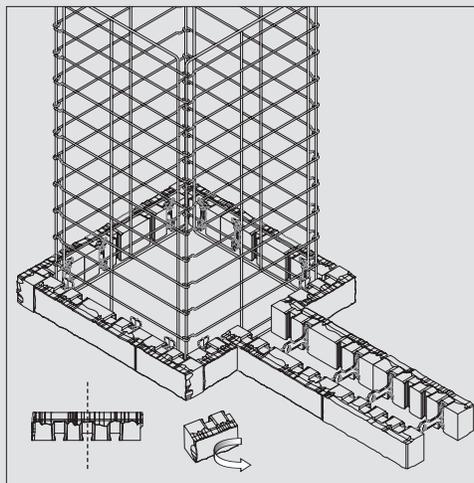
Connecteur du bas

Lorsque vous utilisez un placage de 180 mm de haut, utilisez quatre connecteurs tel qu'illustré ci-dessous, en commençant avec les deux du bas et en finissant avec ceux du haut.

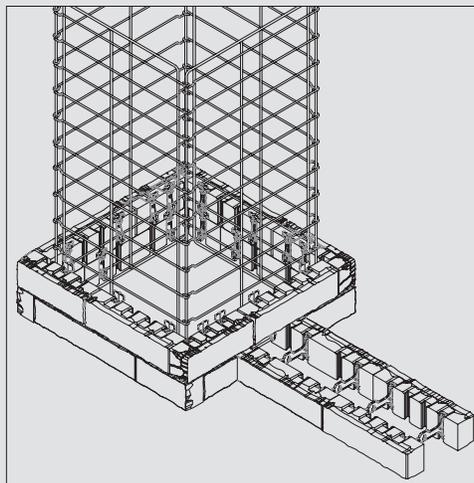
Pour intégrer des modules de 180 mm dans une colonne, il ne faut utiliser que les modules E ou F avec texture de coin uniquement. Ne pas former un coin avec deux placages de 180 mm mais plutôt un seul module de 180 mm en combinaison avec deux modules de 90 mm installés sur l'autre face de la colonne. Placer judicieusement les placages de façon à ce que les joints ne s'alignent pas et assurez-vous de mettre au moins un placage de 180 mm sur chaque face de la colonne, mais pas plus de deux.

### INTÉGRATION D'UN MUR DOUBLE FACE DANS UNE COLONNE

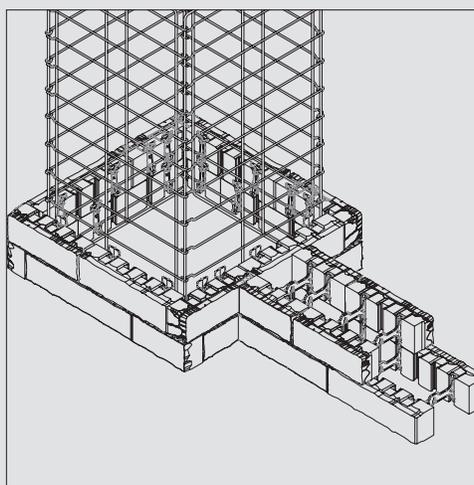
Pour intégrer un mur double face à une colonne, vous devez couper un module de placage de la colonne, un rang sur deux. Coupez-le au centre de la queue d'aronde.



Au deuxième rang, passez par-dessus le mur double face du dessous.



Débutez la deuxième rangée du mur double face à partir de la colonne.



## COLONNES TANDEM AVEC MODULES STRUCTURAUX

Les colonnes Tandem avec modules structuraux peuvent être réalisées avec tous les types de placages :

- Lafitt Tandem
- Melville Tandem
- Lexa Tandem
- Esplanade Tandem

### COLONNES LAFITT ET MELVILLE TANDEM

Les colonnes sont fabriquées en plaçant les modules Tandem à 90° pour former un carré. On complète par la suite les coins en ajoutant des modules de placage avec côté texturé approprié. Ces placages sont fixés en utilisant l'ancrage de coin tel que mentionné à la réalisation de muret en coin. Nous recommandons de coller tous les modules entre eux à chaque rangée.

Il est ainsi possible de réaliser deux formats de colonne en utilisant les modules 90 mm. Les modules 180 mm peuvent également être utilisés en combinaison avec les modules 90 mm. Une proportion maximale de 15 à 20% de modules 180 mm (E ou F) dans une colonne est suggérée.

La hauteur maximale d'une colonne varie de 1200 mm à 1500 mm (4 à 5 pi) hors-sol et il faut prévoir une partie enfouie de 150 mm (6 po) minimum. Le couronnement est réalisé en utilisant les différents modules de couronnement Esplanade de Permacon (voir le tableau suivant) :

COLONNE MODULE 90	COURONNEMENT ESPLANADE	HAUTEUR MAXIMUM
670 mm × 670 mm (26 3/8 po × 26 3/8 po)	737 mm × 737 mm (29 po × 29 po)	1200 mm (4 pi)
737 mm × 737 mm (29 po × 29 po)	787 mm × 787 mm (31 po × 31 po)	1500 mm (5 pi)

### COLONNE LEXA TANDEM

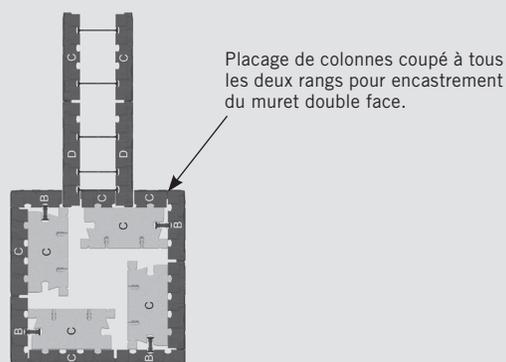
Il n'est pas recommandé de fabriquer une colonne en utilisant les modules de placage Lexa. La construction d'une colonne Lexa nécessiterait l'utilisation de seulement deux formats de modules laissant une grande quantité de modules en surplus des deux autres formats.

Pour faciliter la construction de chaque type de colonne, nous avons prédéfinis les patrons d'installation à réaliser. Ceci permet d'optimiser au maximum l'utilisation des différents modules Tandem et des placages avec côté texturé.

Dans tous les cas, il est important d'éviter l'alignement vertical des joints d'un rang à l'autre, sur toutes les faces visibles. Pour cette raison, certaines combinaisons devront être évitées d'un rang à l'autre.

Il est à noter que certains agencements nécessitent l'utilisation de modules structuraux de type A coupés en deux et emboîtés aux placages.

Lorsqu'un muret double face vient terminer dans une colonne, cette dernière doit être modifiée pour assurer une solidité par encastrement selon l'exemple suivant.



EXEMPLE D'ENCASTREMENT

COLONNES LAFITT ET MELVILLE TANDEM  
AVEC MODULES 90 mm

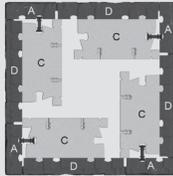
COLONNE  
670 mm × 670 mm  
(26 3/8 po × 26 3/8 po)

4 PREMIERS RANGS  
360 mm (14 3/16 po)

D	A	D	4 <sup>E</sup> RANG
C	B	C	3 <sup>E</sup> RANG
B	C	B	2 <sup>E</sup> RANG
A	D	A	1 <sup>ER</sup> RANG

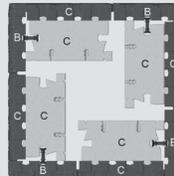
PATRON D'INSTALLATION À RÉPÉTER  
JUSQU'À LA HAUTEUR DÉSIRÉE  
(VUE DE FACE)

1<sup>ER</sup> RANG



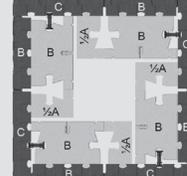
PLACAGE A  
AVEC CÔTÉ TEXTURÉ

2<sup>E</sup> RANG



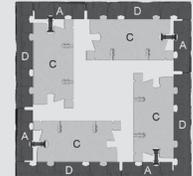
PLACAGE B  
AVEC CÔTÉ TEXTURÉ

3<sup>E</sup> RANG



PLACAGE C  
AVEC CÔTÉ TEXTURÉ

4<sup>E</sup> RANG



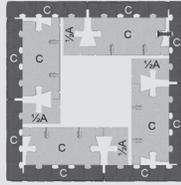
PLACAGE D  
AVEC CÔTÉ TEXTURÉ

LÉGENDE

- D** PLACAGE D AVEC CÔTÉ TEXTURÉ
- C** PLACAGE C AVEC CÔTÉ TEXTURÉ
- B** PLACAGE B AVEC CÔTÉ TEXTURÉ
- A** PLACAGE A AVEC CÔTÉ TEXTURÉ

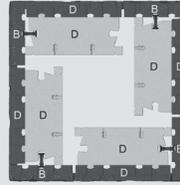
COLONNE  
737 mm x 737 mm  
(29 po x 29 po)

1<sup>ER</sup> RANG



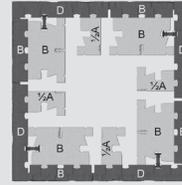
PLACAGE C AVEC CÔTÉ TEXTURÉ

2<sup>E</sup> RANG



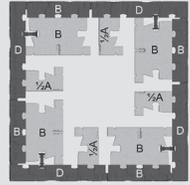
PLACAGE B AVEC CÔTÉ TEXTURÉ

3<sup>E</sup> RANG



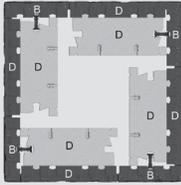
PLACAGE D AVEC CÔTÉ TEXTURÉ

4<sup>E</sup> RANG



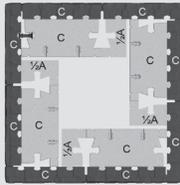
PLACAGE D AVEC CÔTÉ TEXTURÉ

5<sup>E</sup> RANG



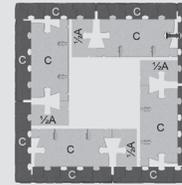
PLACAGE B AVEC CÔTÉ TEXTURÉ

6<sup>E</sup> RANG



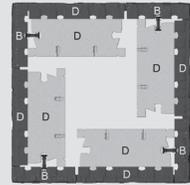
PLACAGE C AVEC CÔTÉ TEXTURÉ

7<sup>E</sup> RANG



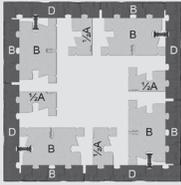
PLACAGE C AVEC CÔTÉ TEXTURÉ

8<sup>E</sup> RANG



PLACAGE B AVEC CÔTÉ TEXTURÉ

9<sup>E</sup> RANG



PLACAGE D AVEC CÔTÉ TEXTURÉ

9 PREMIERS RANGS  
810 mm (31 7/8 po)

D	B	D	9 <sup>E</sup> RANG
B	D	B	8 <sup>E</sup> RANG
C	C	C	7 <sup>E</sup> RANG
C	C	C	6 <sup>E</sup> RANG
B	D	B	5 <sup>E</sup> RANG
D	B	D	4 <sup>E</sup> RANG
B	D	B	3 <sup>E</sup> RANG
C	C	C	2 <sup>E</sup> RANG
C	C	C	1 <sup>ER</sup> RANG

PATRON D'INSTALLATION À RÉPÉTER  
JUSQU'À LA HAUTEUR DÉSIRÉE  
(VUE DE FACE)

LÉGENDE

- D** PLACAGE D AVEC CÔTÉ TEXTURÉ
- C** PLACAGE C AVEC CÔTÉ TEXTURÉ
- B** PLACAGE B AVEC CÔTÉ TEXTURÉ
- A** PLACAGE A AVEC CÔTÉ TEXTURÉ

### COLONNES ESPLANADE TANDEM

Les colonnes sont fabriquées en plaçant deux modules Esplanade Tandem (F ou G) l'un en face de l'autre pour former les faces avant et arrière de la colonne. Deux placages sont ensuite installés et fixés de chaque côté des modules structuraux en utilisant l'ancrage de coin. Ceci forme le premier rang de la colonne. Le deuxième rang est une répétition du premier rang placé à 90°. Nous recommandons de coller les modules entre eux à chaque rangée.

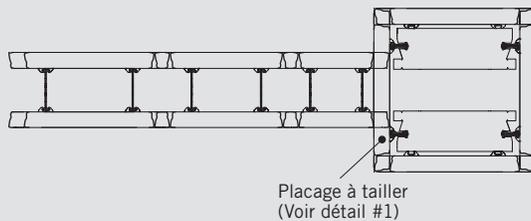
Il est ainsi possible de réaliser 2 formats de colonne différents. La hauteur maximale d'une colonne varie de 1200 mm à 1500 mm (4 à 5 pi) hors-sol et il faut prévoir une partie enfouie de 150 mm (6 po) minimum.

Le couronnement est réalisé en utilisant les modules de couronnement Esplanade de Permacon (voir le tableau suivant).

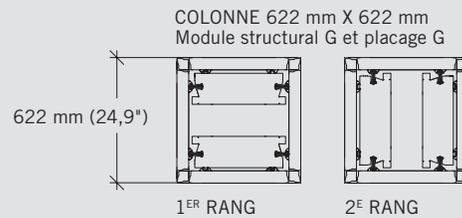
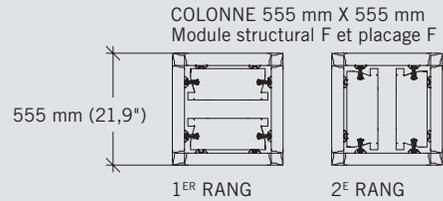
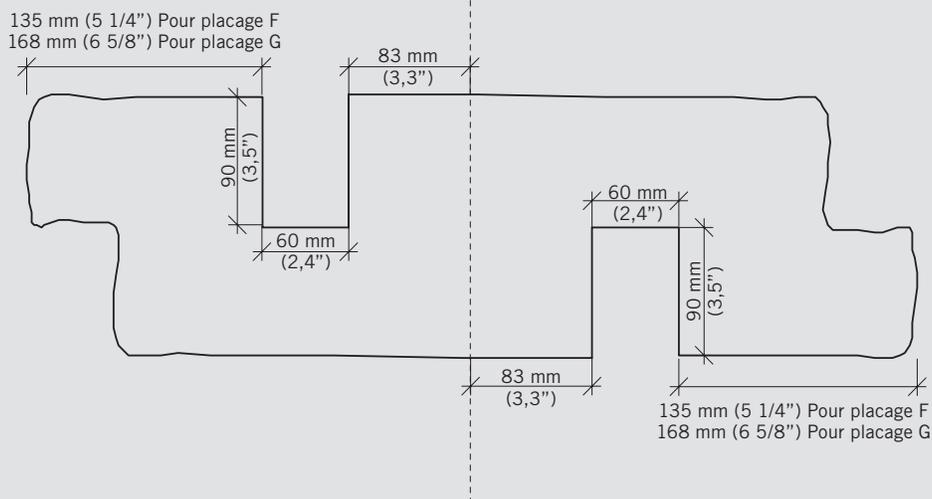
COLONNE ESPLANADE	COURONNEMENT ESPLANADE	HAUTEUR MAXIMUM
555 mm x 555 mm (21 7/8 po x 21 7/8 po)	635 mm x 635 mm (25 po x 25 po)	1200 mm (4 pi)
COLONNE ESPLANADE	COURONNEMENT ESPLANADE	HAUTEUR MAXIMUM
622 mm x 622 mm (24 1/2 po x 24 1/2 po)	686 mm x 686 mm (27 po x 27 po)	1500 mm (5 pi)

Dans tous les cas, il est important d'éviter l'alignement vertical des joints d'un rang à l'autre, sur toutes les faces visibles.

#### MURET DOUBLE FACE ENCASTRÉ DANS UNE COLONNE



#### DÉTAIL #1 DU PLACAGE À TAILLER





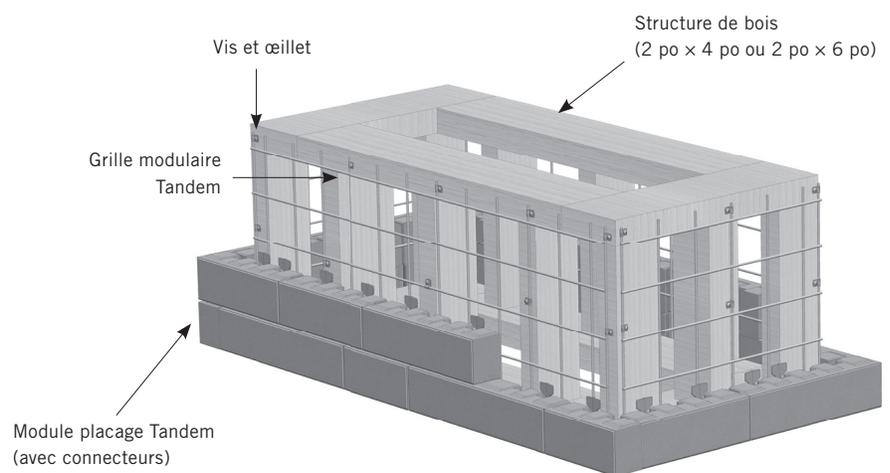
# CONSTRUCTION D'ÉLÉMENTS DE VIE EXTÉRIEURE AVEC LA GRILLE MODULAIRE TANDEM (GÉNÉRALITÉS)

Le système Tandem permet également de réaliser plusieurs éléments de vie extérieure comme une cuisine extérieure (BBQ, réfrigérateur, comptoir), du mobilier urbain (banc et table), des bacs de plantation, des foyers extérieurs au gaz, des écrans camouflage, des clôtures et des jupes de patio.

En effet, en utilisant la grille modulaire Tandem, tous ces éléments peuvent maintenant être aisément fabriqués.

Le système présente plus d'un avantage :

- Permet d'obtenir une unité d'ensemble entre les éléments et les autres produits inertes de l'aménagement.
- Procure une solution durable, économique et sans entretien.
- Offre une grande polyvalence et ne limite pas la créativité (configuration et dimensionnement des éléments à construire).
- Présente une solution à des besoins non-comblés (ex. : jupes de patio).
- Élimine l'utilisation de produits cimentaires (mortier).



### Principes de base

Ensemble de grilles modulaire Tandem fixé à une structure autoportante construite en bois traité sur lesquelles sont accrochés des modules de placages Tandem (Lafitt, Melville ou Lexa). Étant donné que les modules de placages sont fabriqués en multiples de 67 mm, le dimensionnement hors-tous des éléments extérieurs devrait toujours être un multiple de 67 mm, pour éviter des coupes. La structure de bois doit être construite en tenant compte de cette modularité des placages Tandem. Il en va de même pour la hauteur qui sera un multiple de 90 mm. L'élément est complété en y ajoutant un couronnement approprié. On peut ainsi construire une multitude d'éléments extérieurs de dimensions variées.

### Principales composantes du système

- Grille modulaire Tandem de 720 mm × 1080 mm (28 3/8 po × 42 1/2 po) incluant vis et œillets d'attaches en acier inoxydable. Une grille modulaire couvre une surface de placage de 0,78 m<sup>2</sup> (8,40 pi<sup>2</sup>). Chaque grille modulaire comprend un sac de 60 connecteurs, 10 vis de 1 1/4 po et 10 œillets.
- Modules de placages Tandem (Lafitt, Melville ou Lexa).
- Cornière en acier galvanisé (pour jupes de patio, écrans camouflage et clôtures) 64 mm × 64 mm × 2439mm (2 1/2 po × 2 1/2 po × 8 pi) (calibre 10 min. acier galvanisé Z275 G90, ASTM 653 Grade 33).
- Couronnement de béton Permacon (Lafitt, Melville et Esplanade Tandem, Mondrian ainsi que les couronnements Cité et Intimité).

### Autres composantes non fournis par Permacon

- Bois traité: Planches de 2 × 4, 2 × 6 et 2 × 8, poteaux de bois 4 × 4 ou 6 × 6, panneaux de contreplaqué 4 × 8 (tous le bois doit être traité contre le pourrissement et doit être de catégorie S-P-F n° 1 ou meilleur). Se référer aux différentes fiches d'application spécifique des fournisseurs pour les précisions.
- Panneaux de fibro-ciment de 1220 mm × 2240 mm × 12 mm (48 × 96 × 1/2 po).
- Vis n° 10 de longueurs variables, boulons et écrous et rondelles si requis, tous en acier inoxydable. L'utilisation de vis pour bois traité (céramique verte) ou vis avec placage métallique (zinc, cuivre ou autre) n'est pas recommandée.
- Ancrages de fixation de type Quick Bolt de Hilti (pour jupes de patio de béton).
- Quincaillerie pour assemblage de bois de structure pour patio en bois de type Simpson Strong-Tie ou équivalent.
- Plateaux sur mesure en granite, quartz, marbre ou en pierre naturelle pour solutions alternatives aux couronnements de béton.

## STRUCTURE DE BOIS

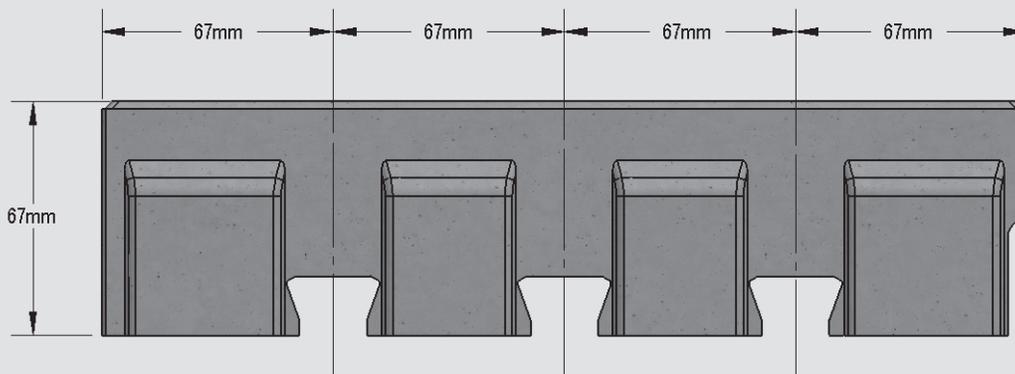
La structure de bois qui constitue la charpente intérieure d'un élément doit être construite en tenant compte de la modularité des placages Tandem. Le dimensionnement hors-tous des éléments extérieurs doit toujours être un multiple de 67 mm pour les longueurs et largeurs et de 90 mm pour la hauteur. Pour la construction de la structure interne d'un élément, il faut savoir que l'espace nécessaire que requiert la grille entre le placage et la structure de bois est de 16 mm (5/8 po).

À cet effet, les tableaux et les détails suivants montrent les dimensions à considérer pour la construction de la structure de base des éléments. Ces tableaux sont très utiles pour calculer rapidement les dimensions réelles de la structure de bois ainsi que de l'élément à construire sans avoir à couper les placages.

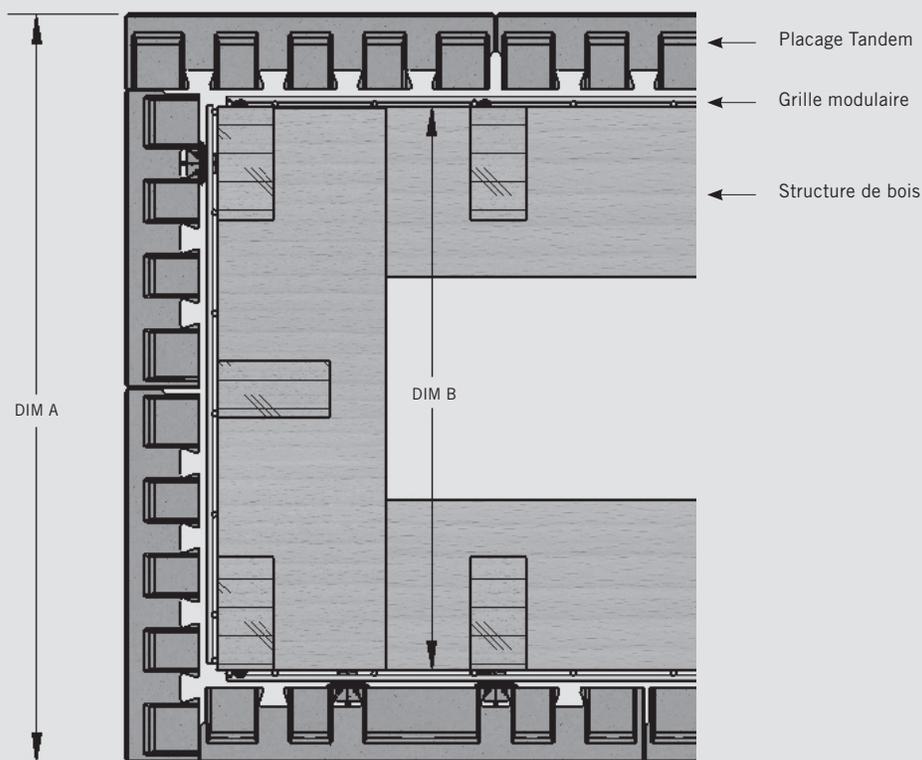
**Tableau des dimensions d'un élément et de sa structure de bois en fonction de la modularité des placages.**

DIM A (mm)	DIM A (po)	DIM B (mm)	DIM B (po)
201	7 15/16	35	1 3/8
268	10 9/16	102	4
335	13 3/16	169	6 5/8
402	15 13/16	236	9 5/16
469	18 7/16	303	11 15/16
536	21 1/8	370	14 9/16
603	23 3/4	437	17 3/16
670	26 3/8	504	19 13/16
737	29	571	22 1/2
804	31 5/8	638	25 1/8
871	34 5/16	705	27 3/4
938	36 15/16	772	30 3/8
1005	39 9/16	839	33 1/16
1072	42 3/16	906	35 11/16
1139	44 13/16	973	38 1/4
1206	47 1/2	1040	40 15/16
1273	50 1/8	1107	43 9/16
1340	52 3/4	1174	46 1/4
1407	55 3/8	1241	48 7/8
1474	58 1/16	1308	51 1/2
1541	60 11/16	1375	54 1/8
1608	63 5/16	1442	56 3/4
1675	65 15/16	1509	59 3/8
1742	68 9/16	1576	62 1/16
1809	71 1/4	1643	64 5/8
1876	73 7/8	1710	67 5/16
1943	76 1/2	1777	69 15/16
2010	79 1/8	1844	72 5/8
2077	81 3/4	1911	75 1/4
2144	84 7/16	1978	77 7/8
2211	87 1/16	2045	80 1/2
2278	89 11/16	2112	83 1/8
2345	92 5/16	2179	85 3/4
2412	94 15/16	2246	88 7/16
2479	97 5/8	2313	91 1/16
2546	100 1/4	2380	93 11/16
2613	102 7/8	2447	96 5/16
2680	105 1/2	2514	99

PLACAGE TANDEM –  
MODULARITÉ



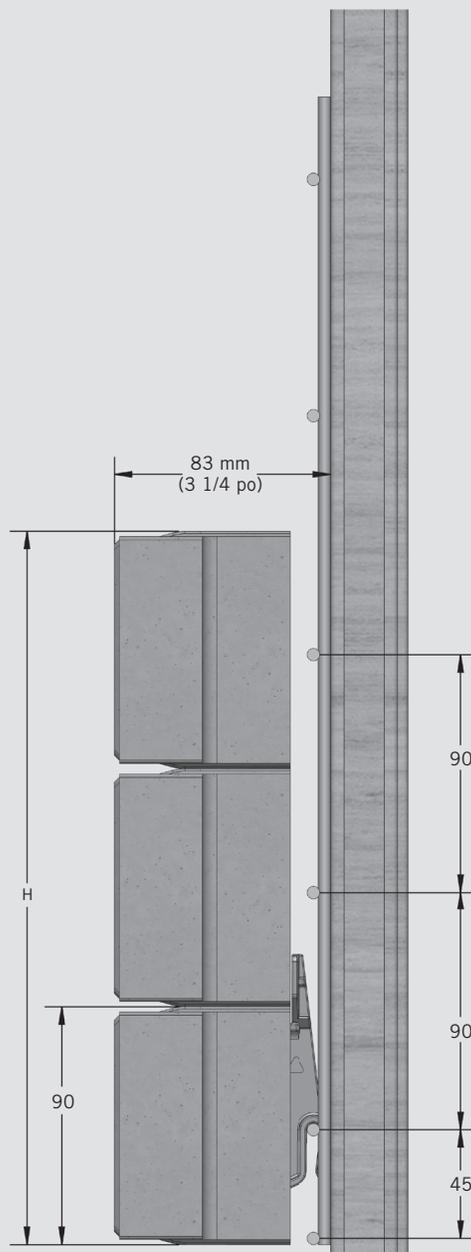
ÉLÉMENT TYPIQUE –  
VUE EN PLAN



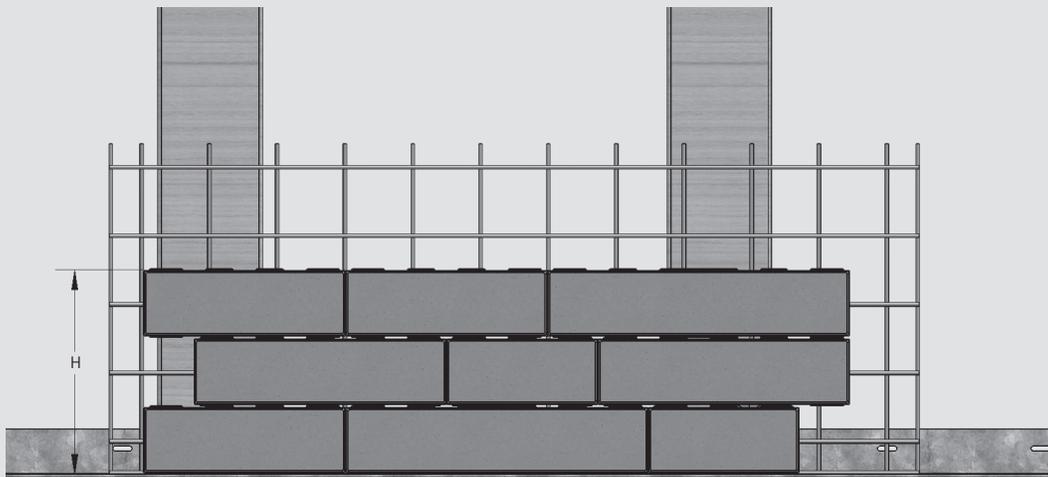
ÉLÉMENT TYPIQUE –  
VUE DE CÔTÉ

Tableau des hauteurs d'un élément et de sa structure de bois en fonction de la modularité des placages

NB DE RANG	HAUTEUR mm	HAUTEUR po
2	180 mm	7 1/16
3	270 mm	10 5/8
4	360 mm	14 3/16
5	450 mm	17 11/16
6	540 mm	21 1/4
7	630 mm	24 13/16
8	720 mm	28 1/3
9	810 mm	31 1/8
10	900 mm	34 5/8
11	990 mm	39
12	1080 mm	42 1/2



ÉLÉMENT TYPIQUE –  
VUE DE FACE



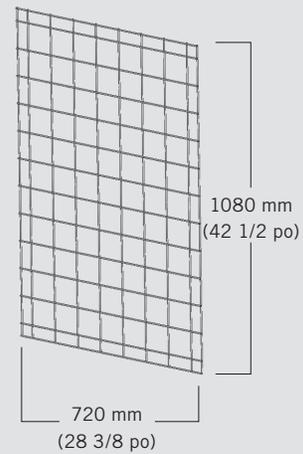
## GRILLE MODULAIRE TANDEM

Il est important de mentionner que les éléments à construire doivent toujours être linéaires et comporter des coins (intérieurs ou extérieurs) formant un angle de 90°. En ce sens, la réalisation d'un coin est le point commun dans toutes les constructions. On peut d'ailleurs se référer au détail typique d'un élément (vue en plan, page 44) pour bien comprendre comment réaliser un coin à 90° en tenant compte de la modularité des placages mais aussi des grilles Tandem. La construction de la structure de bois des éléments doit être faite en ayant en tête qu'il faudra y fixer les grilles Tandem. La flexibilité de la grille fait en sorte qu'on peut l'installer dans les deux directions, horizontal ou vertical.

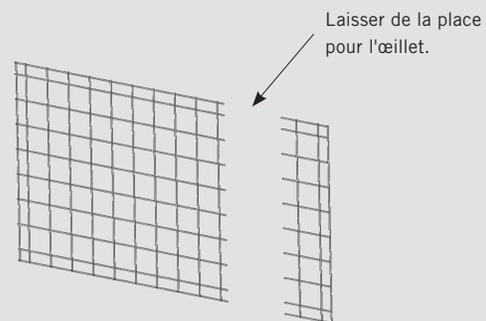
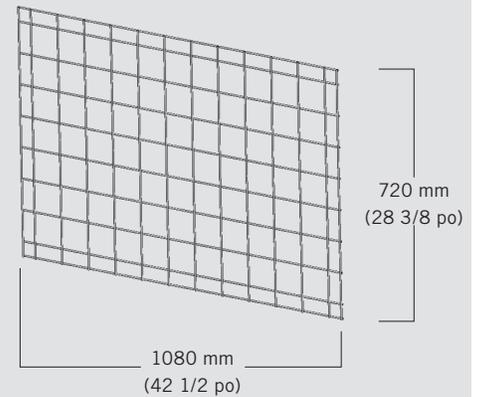
Il faudra bien sûr couper les grilles lorsque les éléments à construire (hauteur ou longueur) sont de dimensions inférieures à celles d'une grille complète soit 28 po ou 42 1/2 po. Il peut être avantageux de choisir le sens de la grille afin de minimiser les coupes. Pour couper une grille, il suffit d'utiliser un outil approprié tel qu'un ciseau à tôle ou une rectifieuse (grinder).

Pour éviter des coupes de placage, il suffit de respecter les dimensions prescrites selon les tableaux montrés précédemment qui sont basées sur la modularité des placages.

DÉTAIL 1  
POSE VERTICALE



POSE HORIZONTALE

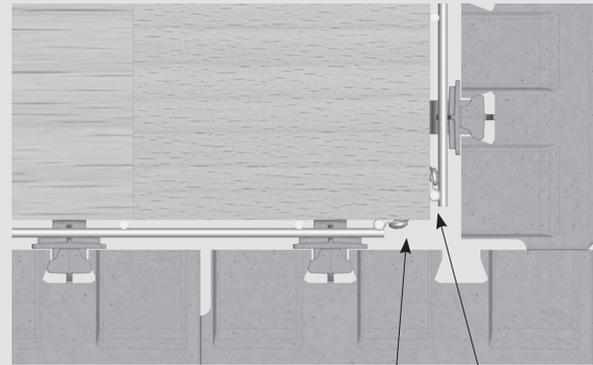


La fixation de la grille est assurée à l'aide des œillets et vis fournis. Il suffit de placer les œillets autour des tiges verticales de la grille puis d'insérer une vis dans la structure de bois. Il y a 10 vis et 10 œillets par grille Tandem. Pour bien fixer une grille, la position des œillets doit être répartie de façon égale en débutant par les contours pour terminer au centre de la grille. Pour assurer la solidité de la grille, prévoir environ une attache (vis et œillet) par  $\text{m}^2$  de grille ou 10 attaches par  $\text{m}^2$ . Pour fixer une grille à la structure de bois, il faut que les tiges verticales soient placées directement contre la structure de bois.

Étant donné que les tiges métalliques des grilles sont espacées à tous les 90 mm, il est souhaitable que les montants intermédiaires de la structure de bois soient aussi des multiples de 90 mm. Ceci permettra d'augmenter la présence de fond de clouage pour la grille. Un fond de clouage continu tel que des feuilles de contreplaqué peut également être utilisé pour fournir une plus grande surface de fixation pour la grille Tandem.

Lorsqu'un élément demande l'utilisation de plus d'une grille dans l'une ou l'autre des directions (horizontalement ou verticalement), l'installation se fait l'une à la suite de l'autre, dans les deux directions.

DÉTAIL 2



COUPE DE LA GRILLE (VUE EN PLAN)

Garder intact la dernière tige verticale pour fixation.

Laisser un espace libre pour la fixation de l'œillet



VUE 3D

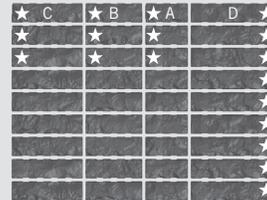
## PLACAGES TANDEM

Une fois les grilles installées, il suffit d'y insérer les placages pour la construction de l'ouvrage en utilisant les connecteurs spécialement conçus à cet effet. Nous recommandons l'utilisation de 2 connecteurs par placage pour assurer un ouvrage solide, mais il peut arriver qu'un connecteur ne puisse pas être inséré en raison de la géométrie de la grille. On peut alors sécuriser le placage en le collant autour des autres placages avec un adhésif à béton tel que la colle Permapro.

Normalement, dans un ouvrage standard, l'utilisation de tous les formats de placage est mise à contribution, de façon aléatoire. Tout comme pour un muret de soutènement, il faut toujours garder en tête le principe de désalignement des joints verticaux d'un rang à l'autre. La réalisation des coins nécessitent l'utilisation des placages de coin de la même manière qu'une construction de colonne avec grille d'acier (voir section « Réalisation de colonnes »). Mais il faut toutefois mentionner qu'il arrive quelquefois que la construction d'un élément de courte dimension nécessite l'utilisation d'une plus grande quantité de placage du même format, en particulier les placages de coin (pour le Lafitt Tandem, la quantité de placage de coin est en proportion d'environ 1/3 sur une palette. Pour le Melville Tandem, tous les modules de placage ont une extrémité texturée pour former un coin. Pour le Lexa Tandem, la quantité de placage de coin est limitée aux modules B et D, un rang sur deux uniquement). Il est important de vérifier ce fait lors du calcul des quantités de placages pour assurer d'avoir en main le nombre suffisant de placage requis.

Il est également possible d'intégrer des placages de 180 mm dans la construction d'un élément, de la même manière que pour un mur de soutènement ou une colonne.

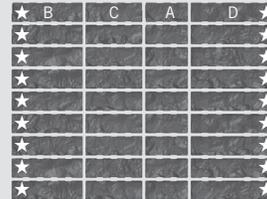
### LOCALISATION DES MODULES DE PLACAGE AVEC UN CÔTÉ TEXTURÉ (PLACAGE DE COIN)



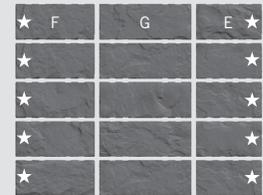
LAFITT TANDEM – MODULES 90



LAFITT TANDEM – MODULES 180



LEXA TANDEM – MODULES 90  
(UN RANG SUR DEUX)



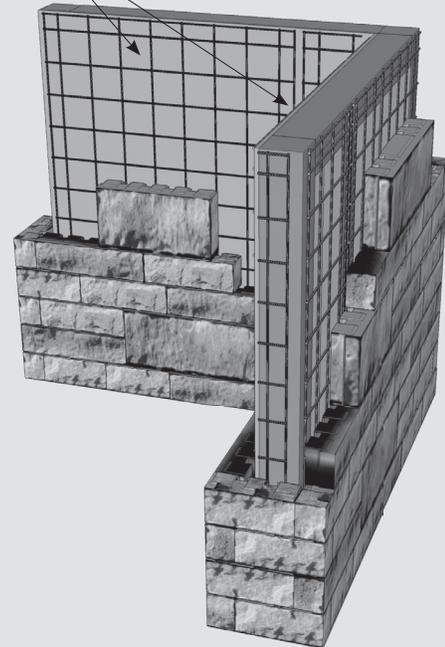
LEXA TANDEM – MODULES 180  
(UN RANG SUR DEUX)

## CONTREVENTEMENT

Certains éléments nécessitent la mise en place de panneaux de contreventement comme une feuille de contreplaquée, notamment pour les écrans camouflage, les clôtures et les jupes de balcon. Ces panneaux sont nécessaires pour renforcer l'élément afin de résister aux charges comme le vent et de limiter les déformations sous les charges de service.

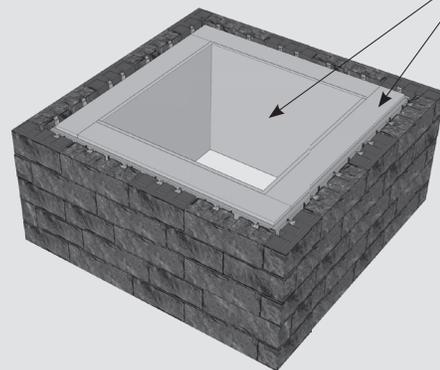
### EXEMPLE DE CONTREVENTEMENT (ÉCRAN CAMOUFLAGE)

Panneau de contreplaqué  
pour contreventement



### EXEMPLE D'UNE INSTALLATION DE PROTECTION CONTRE LA CHALEUR

Panneau de fibrociment  
pour protection contre  
la chaleur

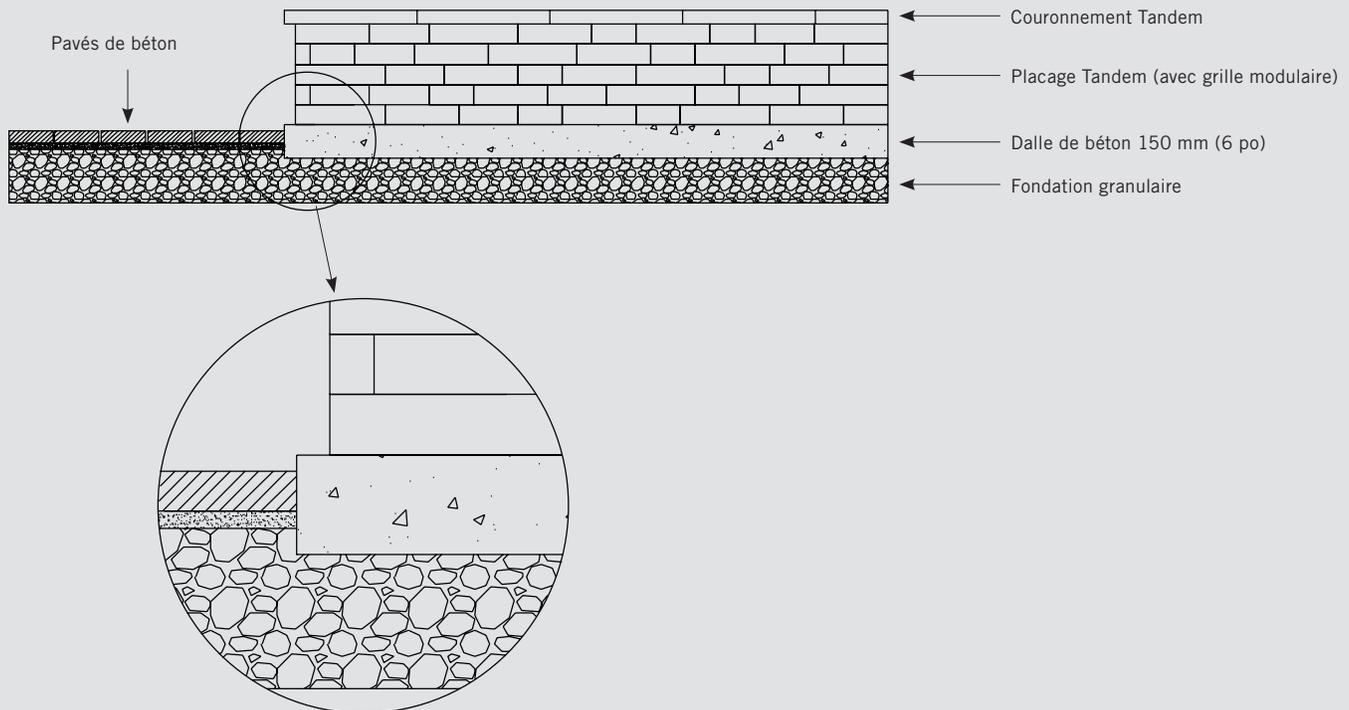


D'autres éléments exigent l'installation de panneaux de fibrociment pour résister à la chaleur (BBQ et foyer extérieur) ou comme protection contre l'humidité (bac de plantation). Dans ces situations, nous recommandons des panneaux de fibrociment d'une épaisseur minimale de 12 mm (1/2 po).

## APPUIS DE BASE DES ÉLÉMENTS

Les éléments extérieurs comme un banc, un bac à plantation ou un foyer extérieur peuvent habituellement être construits sur une base formée de modules de départ en béton ou même directement déposés sur des pavés de béton. Une fondation granulaire de pierre concassée densifiée doit être préalablement installée sous la base de départ. Nous recommandons toutefois que les éléments soient appuyés sur une dalle de béton (150 mm ou 6 po d'épaisseur minimale) lorsqu'ils sont relativement longs ou lourds. De plus, nous recommandons que des éléments, comme un BBQ ou une table, recouverts d'un seul plateau de granite, quartz ou marbre sur toute leur surface soient également appuyés sur une dalle en béton armé pour éviter des bris du plateau advenant des mouvements éventuels du sol. Dans tous les cas, une fondation granulaire densifiée doit être mise en place sous la dalle de béton.

COUPE TYPE DES ÉLÉMENTS APPUYÉS SUR LA DALLE DE BÉTON



Note: Lorsque qu'une section d'un élément contient des placages qui ne sont pas directement appuyés sur le sol (modules de départ, pavés ou dalle de béton), par exemple pour y placer des portes, les placages doivent être alors appuyés sur des cornières d'acier fixées à la structure de bois.

## BOIS DE CONSTRUCTION

La réalisation des différents éléments contenus dans ce guide requiert l'utilisation de bois de construction pour bâtir la structure : planches de 2 × 4, 2 × 6, 2 × 8, poteaux 4 × 4 et 6 × 6 et feuille de contreplaqués. Nous recommandons que tous le bois utilisé pour des aménagements extérieurs soient traités contre le pourrissement selon des procédés reconnus et approuvé par Santé Canada. En ce sens, le bois de catégorie S-P-F n° 1, n° 2 ou meilleur devra être utilisé. Ce type de bois possède généralement une durée minimale de vie de 15 ans sans entretien, dans des conditions extérieures normales.

Note : Les bouts des éléments de bois qui ont été coupés ou sciés doivent être traités avec un produit conçu contre le pourrissement.

## APPLICATION SELON LES NORMES DE CONSTRUCTION

En toutes circonstances, les éléments à construire doivent toujours satisfaire les prescriptions contenues dans le Code National du Bâtiment (version en vigueur dans votre localité) ainsi que les lois et règlements en vigueur dans votre municipalité.



# CONSTRUCTION DES DIFFÉRENTS ÉLÉMENTS DE VIE EXTÉRIEURE AVEC LA GRILLE MODULAIRE TANDEM

## RÉALISATION D'UN FOYER EXTÉRIEUR

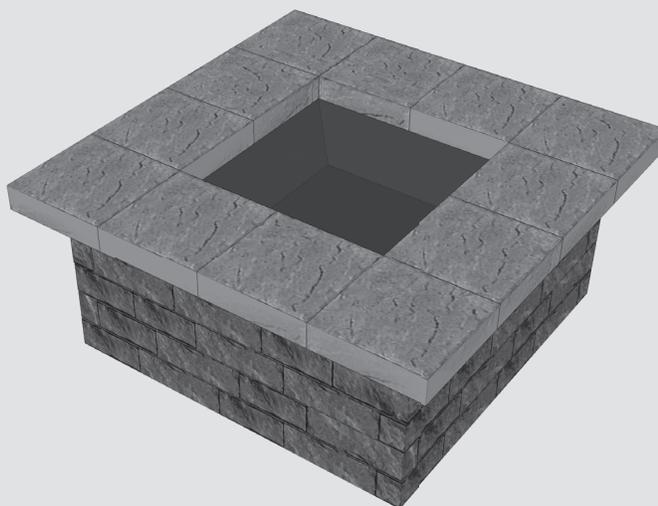
Prenez note que le type de foyer prescrit pour ce genre de construction ne doit être que pour un foyer au gaz propane ou au gaz naturel. Un foyer au bois est proscrit.

La construction débute par l'aménagement d'une fondation adéquate (nivelée et densifiée) et bien drainée.

La structure de bois doit être fabriquée en fonction du type de foyer choisi. Les dimensions sont calculées en utilisant les données sur les dessins d'atelier fournis par le fabricant du foyer. Il peut être nécessaire d'ajouter certains éléments comme des contreplaqués qui serviront de cales d'ajustement pour respecter la modularité précise du dimensionnement final du foyer (modularité des placages Tandem en fonction de la structure de bois).

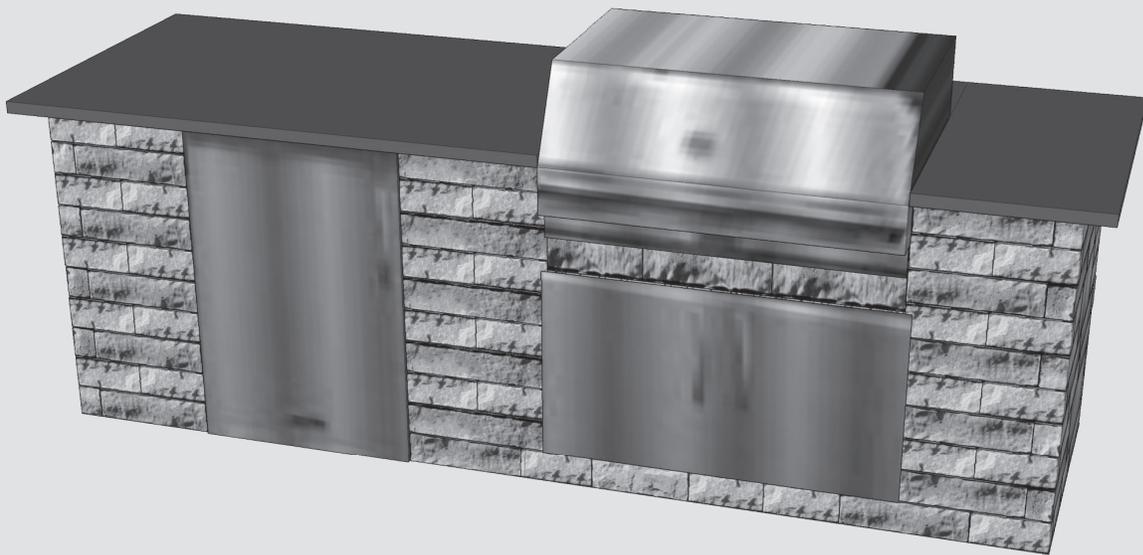
La mise en place d'une protection contre la chaleur est essentielle. Un panneau de type fibro-ciment de 12 mm (1/2 po) d'épaisseur minimum est recommandé pour assurer une protection adéquate. Les panneaux doivent être installés tout autour de l'élément chauffant (brûleur).

Il faudra de plus prévoir l'aménagement de conduits dans le sol pour acheminer les tuyaux de gaz ou même des fils électriques si requis.



### RÉALISATION D'UNE CUISINE EXTÉRIEURE (BBQ, RÉFRIGÉRATEUR, COMPTOIR)

La structure de bois doit être fabriquée en fonction du type de BBQ choisi. Les dimensions sont calculées en utilisant les données sur les dessins d'atelier fournis par le fabricant du BBQ. Des accessoires additionnels comme un frigo ou des portes d'armoire intégrés sont également possibles. Il faut évidemment prévoir ajouter des pièces de bois, agissant comme cadre dans le cas des portes, pour fixer les accessoires à la structure de bois. À l'achat d'éléments, il existe habituellement des moulures de finition pour terminer les contours des éléments.



La mise en place d'une protection contre la chaleur et les étincelles est essentielle. Un panneau de type fibro-ciment de 12 mm (1/2 po) d'épaisseur minimum ou une double paroi isolante (gaine) fournie par le fabricant du BBQ est recommandé pour assurer une protection adéquate. Les panneaux doivent être installés tout autour de l'élément chauffant (brûleur).

La finition peut être réalisée en utilisant des couronnements de béton ou même des panneaux de granite, quartz, marbre ou pierre naturelle. Ces panneaux doivent être fabriqués sur mesure par des entreprises spécialisées dans ce domaine. Il faudra prévoir des mesures spéciales pour la manutention et l'installation afin d'éviter des bris éventuels. Les panneaux devront être collés sur le dessus des placages à l'aide d'un adhésif de type silicone pour éviter tout déplacement.

Prévoir une aération adéquate pour l'évacuation du gaz dans la construction d'un BBQ. (Se référer aux recommandations du fabricant du BBQ pour la localisation et le dimensionnement de la grille d'aération requise).

Prévoir l'aménagement de conduits pour acheminer les tuyaux de gaz ou même des fils électriques. Les conduits peuvent dans certains cas être installés dans le sol.

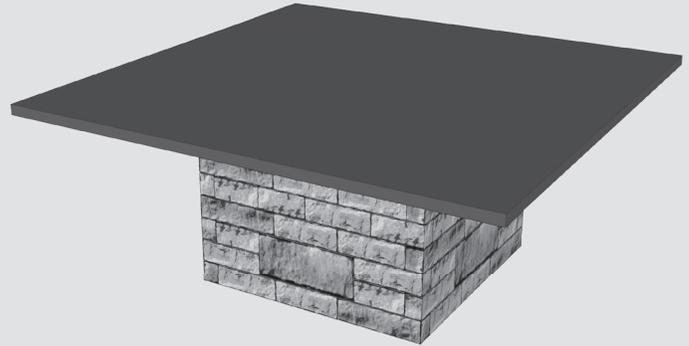
## RÉALISATION D'UN MOBILIER URBAIN (TABLE ET BANC) ET D'UN BAC À PLANTATION

### TABLE

La réalisation d'une table est possible en créant un élément Tandem (grille et placage) formant le pied et en ajoutant ensuite un plateau (table). Ce plateau peut être en bois ou même en granite, quartz, marbre ou pierre naturelle.

Les dimensions peuvent varier. Il est essentiel de laisser un minimum d'espace entre le rebord de la table et l'élément de la base. Un minimum de 460 mm (18 po) est requis pour le confort des jambes.

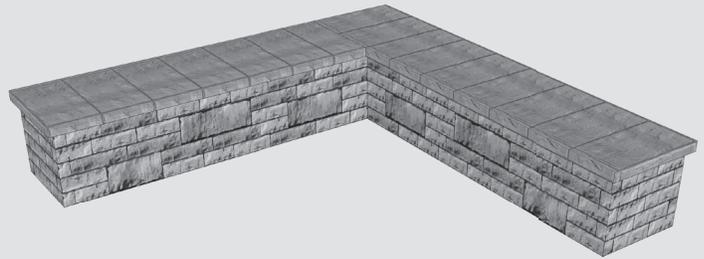
Plateau de granite, quartz ou marbre : le plateau doit être collé sur les placages avec un adhésif au silicone. Nous suggérons que le plateau d'une table appuyé sur un élément Tandem soit formé d'un seul morceau afin d'en augmenter la rigidité et la stabilité. Ceci peut permettre d'éviter l'ajout d'une pièce de fixation métallique pour fixer le plateau à la structure pour stabilité accrue et protection additionnelle si nécessaire. Pour des plateaux très grands, il est recommandé d'installer des supports d'acier (cornières) afin de sécuriser davantage l'ensemble. Il faudra obtenir de la part du fournisseur de plateau des informations sur les grandeurs et épaisseurs optimales à considérer pour assurer la stabilité et la sécurité des éléments et éviter des bris éventuels.



### BANC

La réalisation d'un banc est possible en construisant une structure pour l'élément de base et en y ajoutant simplement un couronnement de béton qui servira de banc. Les dimensions d'un banc peuvent varier mais il peut être utile de guider le choix en fonction du couronnement disponible pour éviter des coupes. Pour un banc typique, le couronnement sera de type Melville Tandem.

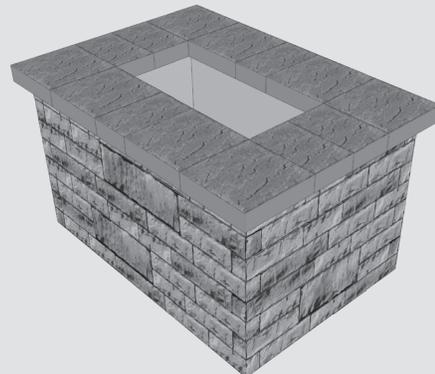
Largeur minimum d'un banc 21 po.



### BAC À PLANTATION

La mise en place d'un fibro-ciment et d'une membrane géotextile pour protéger la structure de bois contre les effets des matières végétales et minérales (terreau et plantes) est suggérée. Il faudra prévoir l'évacuation de l'eau dans la construction de la structure de bois

Le couronnement est réalisé en utilisant les produits Permacon disponibles pour couronner un mur de soutènement : couronnement Mondrian 50 mm, couronnement Lafitt, Melville et Esplanade Tandem.



## RÉALISATION D'UN ÉCRAN CAMOUFLAGE ET D'UNE CLÔTURE

Pour la construction d'une clôture ou lorsque l'on désire camoufler ou mettre à l'abri des regards une pièce d'équipement (filtreur de piscine, thermopompe) ou un élément utilitaire comme des poubelles ou des bacs de rangement, l'utilisation du système de grille modulaire Tandem est tout indiqué.

Les clôtures sont principalement construites avec une structure de bois supportée par des pilastres de béton (sonotubes) dans lesquels des poteaux de bois traités (Qualité select structural) formant la structure principale sont noyés. Une structure intermédiaire en madriers de bois traité est ensuite fabriquée entre les poteaux pour y fixer les composantes de la clôture : grilles modulaires et placages Tandem. Une cornière d'acier fixée à la base de la structure de bois permet de fournir un support continu pour soutenir le poids du placage. Cette cornière (2 1/2 po x 2 1/2 po x 8 pi) est fixée à la base de la structure de bois (poteaux de bois et madriers formant la lisse de départ) avec des vis appropriées (no 10 de 3 1/2 po) à tous les 200 mm (8 po). Cette cornière d'acier peut être coupée selon la dimension de l'élément à construire.

La structure de bois construite entre les poteaux, combinée à la cornière d'acier, permet de supporter le poids des murs et de reporter les charges sur les éléments de fondation. Les clôtures et les écrans de camouflage doivent en effet reposer sur des pilastres (sonotubes) et des fondations en béton afin de transmettre le poids des murs au sol. Ces fondations sont également requises pour éviter le renversement des murs sous l'effet de la pression du vent.

Les dimensions des fondations qui sont données dans ce guide ont été calculées de façon à respecter la capacité portante du sol et à limiter les tassements différentiels qui pourraient induire des déformations dans les éléments de mur. Les calculs ont été faits pour des conditions de sol de faible capacité portante. Pour des conditions de sol différentes de celles considérées, nous recommandons de consulter un ingénieur qualifié. Les fondations doivent être construites pour respecter la profondeur du gel selon la région. La profondeur du gel dans ce guide est de 1,8 m (6 pi). L'emploi de pieux vissés n'est pas recommandé pour ce type d'application.

L'écran camouflage est quant à lui constitué de la même structure principale à laquelle on vient greffer une partie perpendiculaire qui sert à « camoufler » des éléments non esthétiques.

La hauteur maximale d'une clôture ou d'un écran camouflage est limitée à 1,8 m (6 pi).

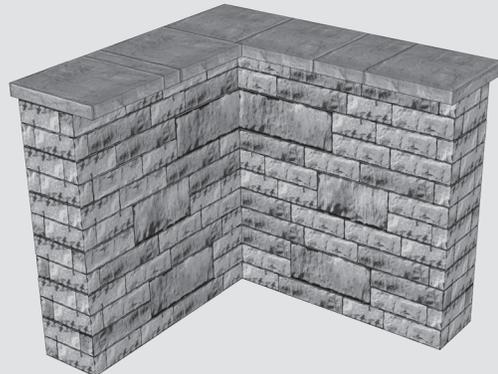
La longueur maximale d'une façade de mur est de 2,4 m (8 pi) entre les poteaux.

L'élément peut être construit pour montrer l'aspect esthétique d'un seul côté ou bien des deux côtés à la fois.

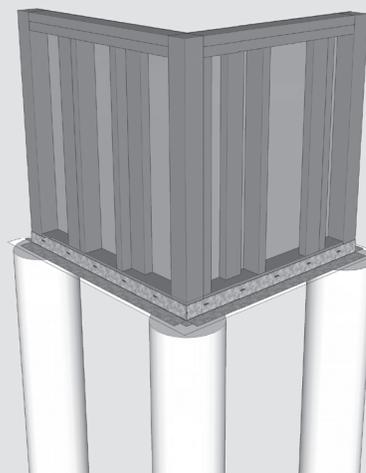
La structure de bois doit intégrer un panneau de contreventement telle une feuille de contreplaqué traité de 12 mm (1/2 po) pour fournir un fond de clouage continu et stabiliser l'ouvrage sous l'effet des charges de service. Pour la finition des murs, il ne reste qu'à y fixer un couronnement, soit en béton (tailles à prévoir au chantier) ou en acier (pliage sur mesure par une entreprise spécialisée) sur le dessus de la structure de bois. Le couronnement Esplanade Tandem et la marche Melville Tandem peuvent être utilisés comme finition de dessus de clôture ou d'écran.

Le couronnement est fixé sur la structure de bois ainsi que sur le dessus des placages, à l'aide d'un adhésif à béton approprié. Il peut être utile de prévoir l'utilisation d'une fixation métallique reliant la structure de bois au couronnement de béton, pour assurer une protection supplémentaire contre les effets du vent (renversement).

### ÉCRAN CAMOUFLAGE



### ÉCRAN CAMOUFLAGE SUR PILASTRES EN BÉTON (SONOTUBE) – DÉTAIL DE CONSTRUCTION DE LA STRUCTURE DE BOIS



Comme les composantes d'un élément varient en fonction de la hauteur (de 0 à 1,8 m (6 pi)) nous présentons sous forme de tableaux les principaux critères minimums à considérer.

**DONNÉES DE CONCEPTION DES CLÔTURES**

**Mur avec un placage sur un seul côté**

HAUTEUR DE CLÔTURE	Ø PILASTRE	EMPATTEMENT	ENCASTREMENT DU POTEAU	POTEAU	STRUCTURE	
0 à 4 pi – Option 1	12 po / 300 mm	Ø 24 po / 600 mm	24 po / 600 mm	4 × 4*	2 × 4	
	Option 2	12 po / 300 mm	16 po × 16 po / 400 mm × 400 mm	24 po / 600 mm	4 × 4*	2 × 4
	Option 3	24 po / 600 mm	N/N	24 po / 600 mm	4 × 4*	2 × 4
4 à 5 pi – Option 1	12 po / 300 mm	Ø 24 po / 600 mm	24 po / 600 mm	6 × 6**	2 × 6	
	Option 2	12 po / 300 mm	16 po × 16 po / 400 mm × 400 mm	24 po / 600 mm	6 × 6**	2 × 6
5 à 6 pi – Option 1	12 po / 300 mm	Ø 24 po / 600 mm	24 po / 600 mm	6 × 6**	2 × 6	
	Option 2	12 po / 300 mm	20 po × 20 po / 500 mm × 500 mm	24 po / 600 mm	6 × 6**	2 × 6

**Mur avec un placage sur les deux côtés**

HAUTEUR DE CLÔTURE	Ø PILASTRE	EMPATTEMENT	ENCASTREMENT DU POTEAU	POTEAU	STRUCTURE
0 à 4 pi – Option 1	12 po / 300 mm	Ø 24 po / 600 mm	24 po / 600 mm	4 × 4*	2 × 4
	Option 2	12 po / 300 mm	20 po × 20 po / 500 mm × 500 mm	24 po / 600 mm	4 × 4*
4 à 5 pi – Option 1	12 po / 300 mm	Ø 24 po / 600 mm	24 po / 600 mm	6 × 6**	2 × 6
	Option 2	12 po / 300 mm	20 po × 20 po / 500 mm × 500 mm	24 po / 600 mm	6 × 6**
5 à 6 pi – Option 1	12 po / 300 mm	Ø 24 po / 600 mm	24 po / 600 mm	6 × 6**	2 × 6
	Option 2	12 po / 300 mm	22 po × 22 po / 550 mm × 550 mm	24 po / 600 mm	6 × 6**

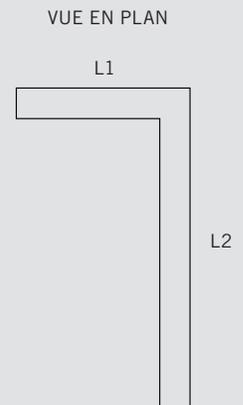
**DONNÉES DE CONCEPTION DES ÉCRANS CAMOUFLAGE**

**Mur avec un placage sur un seul côté**

HAUTEUR DE CLÔTURE	Ø PILASTRE	EMPATTEMENT	ENCASTREMENT DU POTEAU	POTEAU	STRUCTURE	
<b>Configuration L1 et L2 = 1,2 m (4 pi)</b>						
0 à 3 pi	16 po / 400 mm	N/N	24 po / 600 mm	4 × 4*	2 × 4	
3 à 6 pi – Option 1	24 po / 600 mm	N/N	24 po / 600 mm	6 × 6	2 × 6	
	Option 2	12 po / 300 mm	16 po × 16 po / 400 mm × 400 mm	24 po / 600 mm	6 × 6	2 × 6
	Option 3	12 po / 300 mm	Ø 24 po / 600 mm	24 po / 600 mm	6 × 6	2 × 6
<b>Configuration L1 = 2,4 m (8 pi) et L2 = 1,2 m (4 pi)</b>						
0 à 4 pi – Option 1	24 po / 600 mm	N/N	24 po / 600 mm	4 × 4*	2 × 4	
	Option 2	12 po / 300 mm	16 po × 16 po / 400 mm × 400 mm	24 po / 600 mm	4 × 4*	2 × 4
4 à 5 pi – Option 1	24 po / 600 mm	N/N	24 po / 600 mm	6 × 6**	2 × 6	
	Option 2	12 po / 300 mm	16 po × 16 po / 400 mm × 400 mm	24 po / 600 mm	6 × 6**	2 × 6
	Option 3	12 po / 300 mm	Ø 24 po / 600 mm	24 po / 600 mm	6 × 6**	2 × 6
5 à 6 pi – Option 1	12 po / 300 mm	16 po × 16 po / 400 mm × 400 mm	24 po / 600 mm	6 × 6**	2 × 6	
	Option 2	12 po / 300 mm	Ø 24 po / 600 mm	24 po / 600 mm	6 × 6**	2 × 6

**Mur avec un placage sur les deux côtés**

HAUTEUR DE CLÔTURE	Ø PILASTRE	EMPATTEMENT	ENCASTREMENT DU POTEAU	POTEAU	STRUCTURE
<b>Configuration L1 et L2 = 1,2 m (4 pi)</b>					
0 à 4 pi	16 po / 400 mm	N/N	24 po / 600 mm	4 × 4*	2 × 4
4 à 6 pi – Option 1	12 po / 300 mm	16 po × 16 po / 400 mm × 400 mm	24 po / 600 mm	6 × 6**	2 × 6
	Option 2	12 po / 300 mm	Ø 24 po / 600 mm	24 po / 600 mm	6 × 6**
<b>Configuration L1 = 2,4 m (8 pi) et L2 = 1,2 m (4 pi)</b>					
0 à 3 pi	24 po / 600 mm	N/N	24 po / 600 mm	4 × 4*	2 × 4
3 à 4 pi – Option 1	12 po / 300 mm	16 po × 16 po / 400 mm × 400 mm	24 po / 600 mm	4 × 4*	2 × 4
	Option 2	12 po / 300 mm	Ø 24 po / 600 mm	24 po / 600 mm	4 × 4*
4 à 6 pi – Option 1	12 po / 300 mm	20 po × 20 po / 500 mm × 500 mm	24 po / 600 mm	6 × 6**	2 × 6
	Option 2	12 po / 300 mm	Ø 24 po / 600 mm	24 po / 600 mm	6 × 6**



N/N: Non nécessaire \* 4 × 4 Bois SFP Select Structural \*\* 6 × 6 Bois SFP n° 1

Il faut mentionner que la base des pilastres de béton doit habituellement comprendre dans le sol une partie plus évasée que l'on appelle ici empattement. Cet empattement peut être construit sous deux formes: carré ou rond. Il existe sur le marché des empattements ronds, vendus sous l'appellation Bigfoot, qui peuvent servir pour la construction des pilastres. Les empattements carrés doivent être réalisés sur place avec coffrage de bois

## HYPOTHÈSES DE CONCEPTION

La construction d'un écran camouflage ou d'une clôture doit tenir compte des hypothèses suivantes :

Poids du mur (grille et placage) à 28 lbs/pi<sup>2</sup> (1,35 KN/m<sup>2</sup>)

Vent : 20 lbs/pi<sup>2</sup> (1 KPa)

Capacité portante minimale admissible du sol : 1575 lbs/pi<sup>2</sup> (75 KPa)

Masse volumique du sol autour des pilastres et des fondations (y) : 18 kN/m<sup>3</sup>

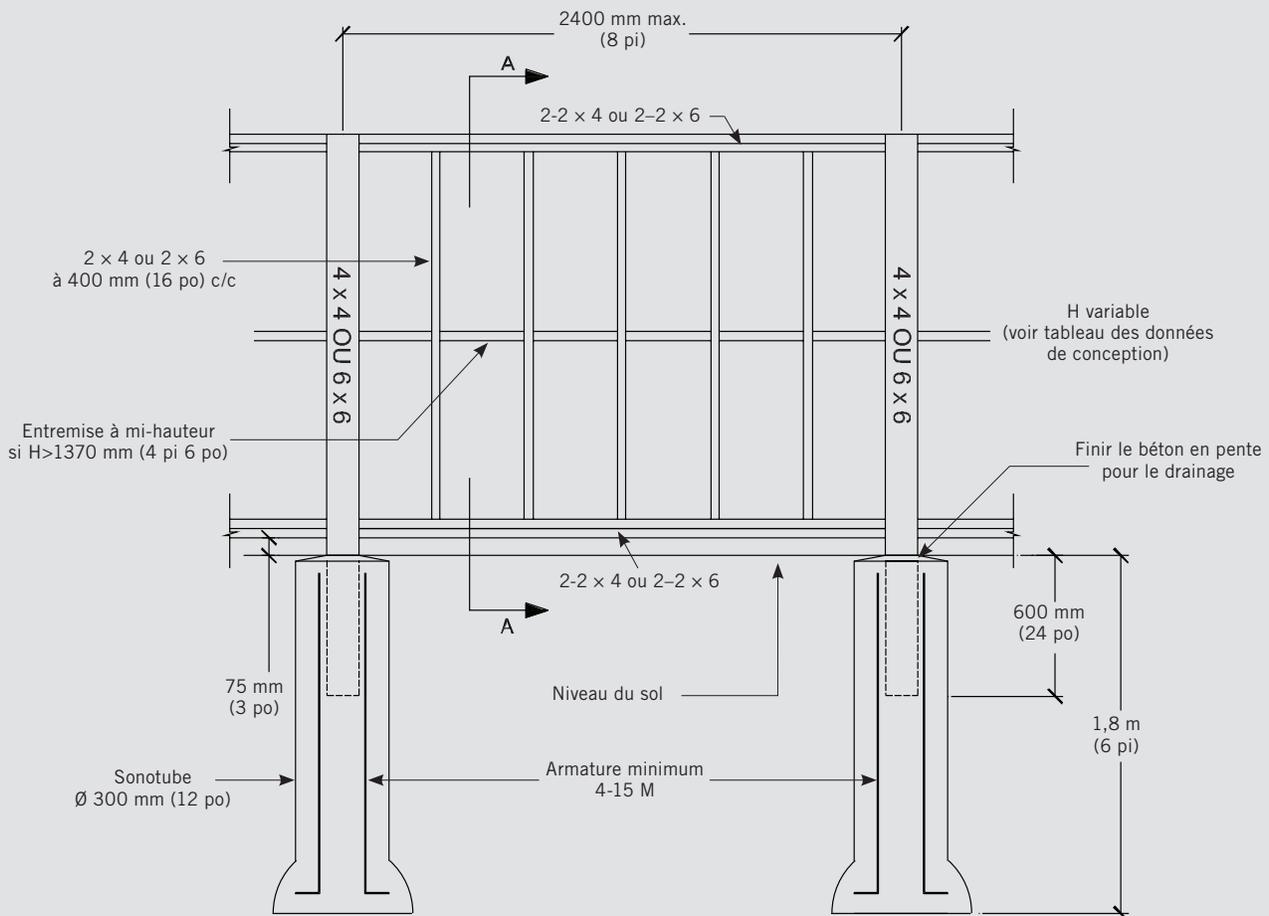
Le remblai du sol doit être densifié autour des sonotubes et des semelles

Profondeur minimale des fondations de 6 pi (1,8 m)  
à l'abri du gel (consultez un ingénieur pour vérifier la profondeur de gel admissible pour votre région).

Note: On ne tient pas compte de l'effet d'un séisme dans les hypothèses de conception. Si requis, la consultation d'un ingénieur sera nécessaire.

Laisser un espace libre sous le mur Tandem d'au minimum 75 mm (3 po) pour assurer une aération adéquate et une accommodation suffisante aux effets potentiels du gel et dégel.

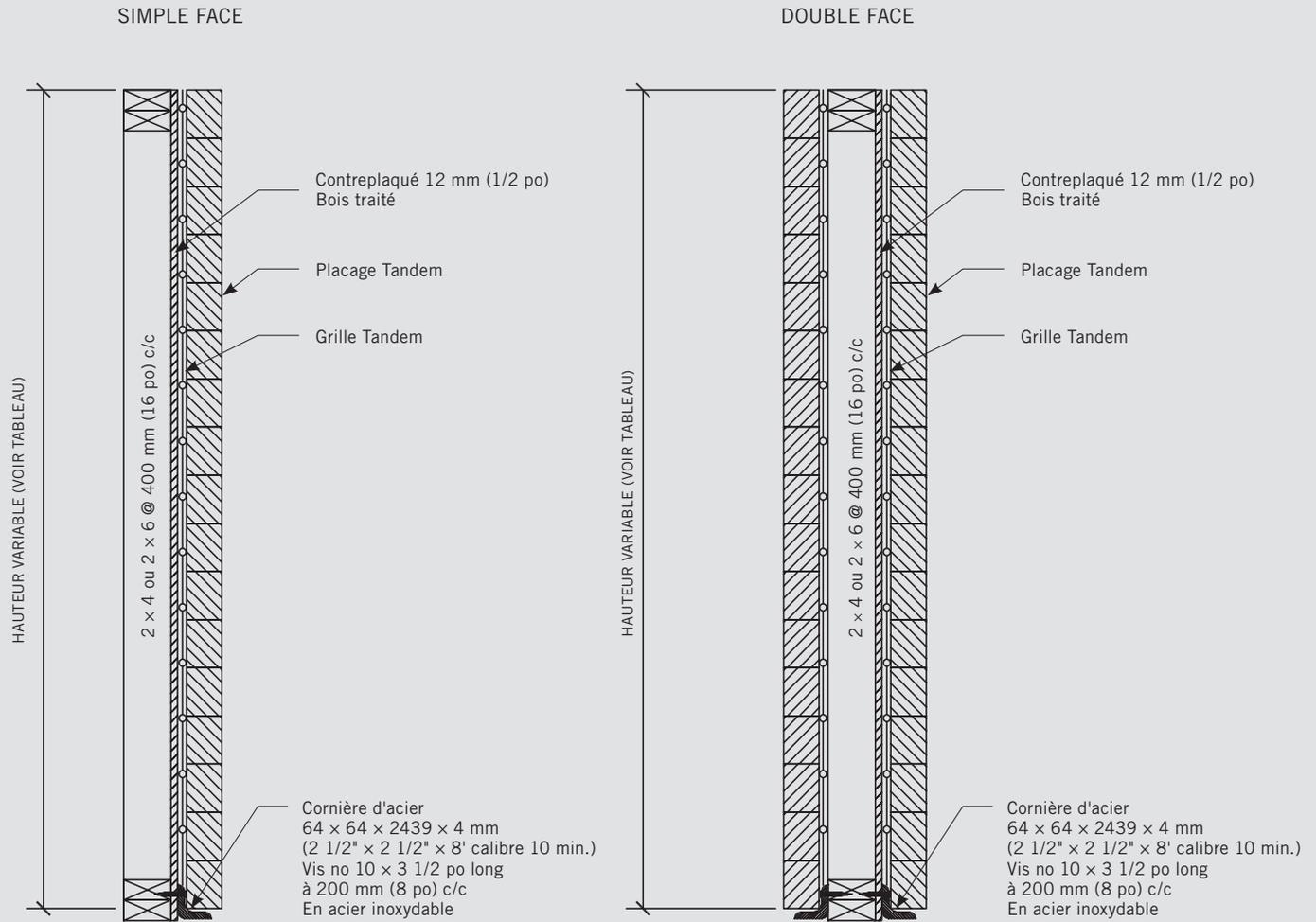
ÉCRAN CAMOUFLAGE ET CLÔTURE –  
ÉLÉVATION TYPIQUE



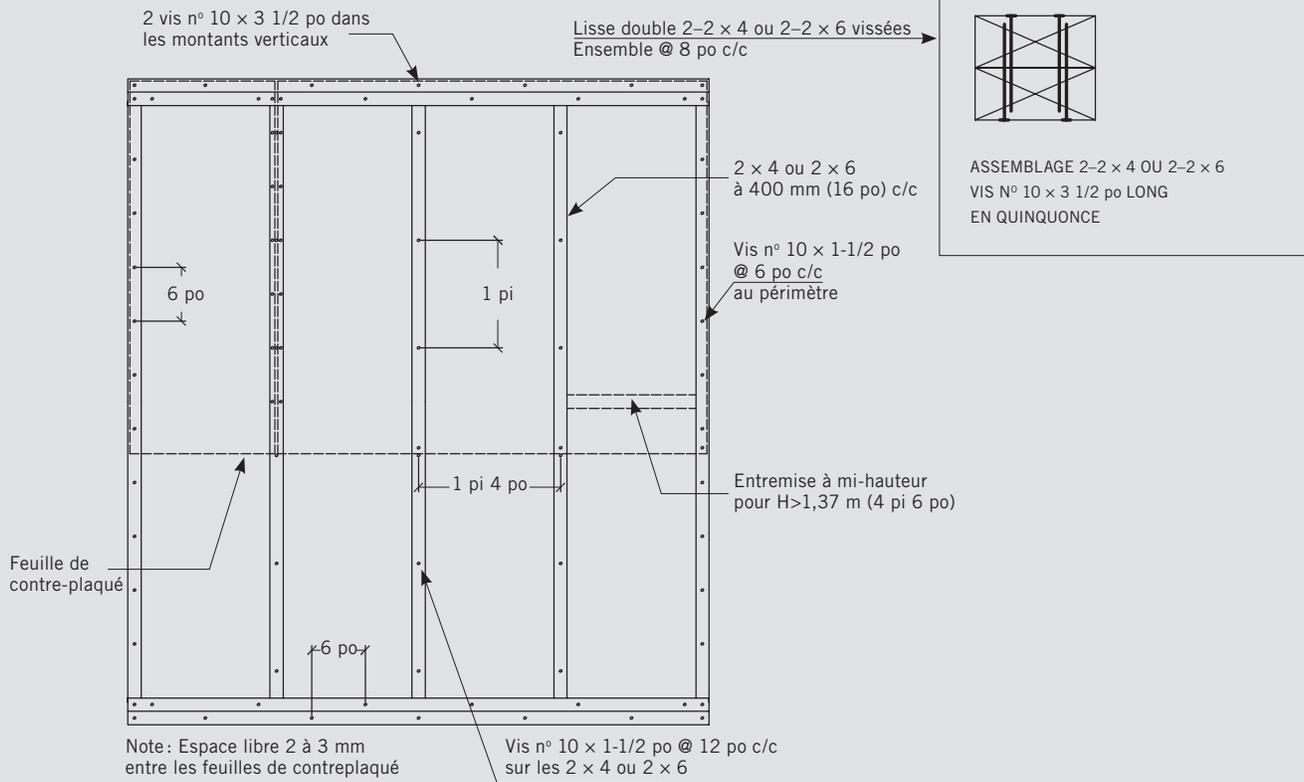
Empattement  
Pour les différentes options de pilastres et empattement,  
voir le tableau de données de conception

Note: Les détails montrés ici ne sont valables que pour l'application suggérée dans ce guide en tenant compte des limitations prescrites. Il est fortement suggéré de faire appel à un ingénieur en structure ou un spécialiste dans ce domaine pour valider les détails de conception de la structure pour d'autres configurations ou pour des conditions de sol différentes (capacité portante plus faible ou meilleure, présences de blocs, appui sur le roc, ou autres).

ÉCRAN CAMOUFLAGE ET CLÔTURE –  
COUPE TYPE A-A



PATRON DE VISSAGE DES COMPOSANTES  
DE LA STRUCTURE DE BOIS



## RÉALISATION DE JUPES DE PATIO

### Applications admissibles: Nouveau patio de bois ou de béton et patio existant en béton

Une autre application de la grille Tandem consiste à recouvrir l'espace libre sous un patio en y construisant autour un muret Tandem. Le placage Tandem est supporté par une cornière en acier galvanisé ainsi qu'une structure de bois fixé au patio (de bois ou de béton). La structure de bois est constitué d'un contreplaqué en bois traité, pour assurer un fond de clouage continu pour la grille, et des contreventements verticaux pour stabiliser la construction sous l'effet des charges latérales tel que le vent. La construction complète est supportée par des fondations appropriées (pieux vissés pour les patios de bois et fondation en béton pour patios de béton).

Hauteur maximum du mur Tandem : 1,5 m (5 pi)

Pour la réalisation de jupes de patio sur des structures de béton existantes, il faut s'assurer au préalable que la structure initiale (patio proprement dit) soit en mesure de supporter la charge additionnelle des nouveaux éléments de recouvrement : structure de bois, cornière en acier, placages Tandem. En ce sens, il est fortement suggéré de faire appel à un ingénieur en structure ou un spécialiste dans ce domaine pour valider les détails de conception de la structure afin que celle-ci puisse retenir adéquatement les charges imposées.

Dans tous les cas, il faut minimalement satisfaire les critères de conception élaborés ci-après :

Poids du mur (grille et placage) à 1,35 KN/m<sup>2</sup> (28 lbs/pi<sup>2</sup>)

Vent : 1 KPa (21 lbs/pi<sup>2</sup>)

Surcharge : 1,9 KPa (40 lbs/pi<sup>2</sup>)

Note : On ne tient pas compte de l'effet d'un séisme dans les hypothèses de conception. Si requis, la consultation d'un ingénieur est nécessaire.

Capacité portante admissible minimale du sol : 75 kPa (1575 lbs/pi<sup>2</sup>).

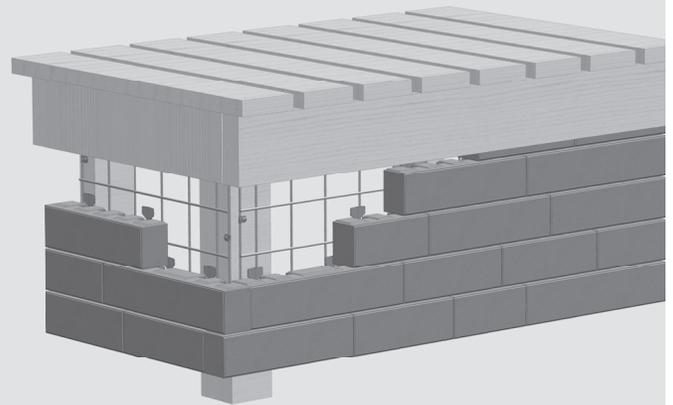
Profondeur minimale des fondations dans le sol de 1,8 m (6 pi) à l'abri du gel (consultez un ingénieur pour vérifier la profondeur de gel admissible pour votre région).

Laisser un espace libre sous le mur Tandem d'au minimum 75 mm (3 po).

Note : Comme on n'a pas directement accès par le dessus d'un élément (car le mur Tandem est construit sous le patio) il sera alors impossible de fixer le dernier rang de placage à la grille Tandem avec les connecteurs. Il suffira alors de coller le dernier rang de placage sur l'avant dernier rang avec un adhésif à béton comme la colle Permapro.

Les croquis élaborés ici ont été conçu pour supporter les charges additionnelles des murs Tandem. Les détails montrés ne sont valables que pour les applications suggérées dans ce guide. Il est fortement suggéré de faire appel à un ingénieur en structure ou un spécialiste dans ce domaine pour valider les détails de conception de la structure pour d'autres configurations.

JUPE DE PATIO –  
VUE 3D



## PATIO DE BÉTON

Pour la réalisation de jupe de patio de béton, il faut minimalement satisfaire les critères de conception élaborés ci-après:

L'épaisseur minimale de la dalle de béton doit être de 140 mm (5 1/2 po)

La dalle doit être armée avec au minimum de l'armature 10M à 300 mm (12 po) c/c dans les deux directions et placé au centre de la dalle. Le patio de béton doit être supporté par des pilastres en béton armé (sonotube) de 200 mm (8 po) de diamètre minimum avec empattements de 600 mm (24 po) de diamètre minimum.

La résistance en compression du béton (dalle et pilastres) doit être au minimum de 30 MPa avec air entrainé (5 à 8%).

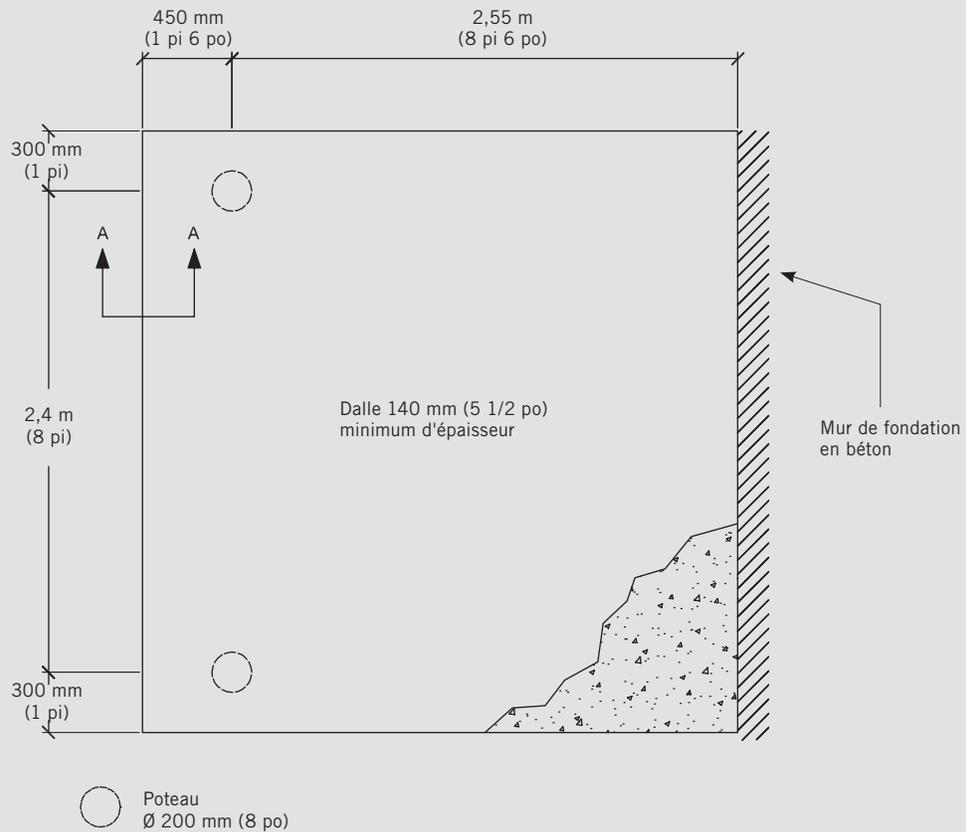
Distance maximale entre les pilastres: 2400 mm (8 pi)

Porte-à-faux maximum de la dalle de béton: 600 mm (2 pi)

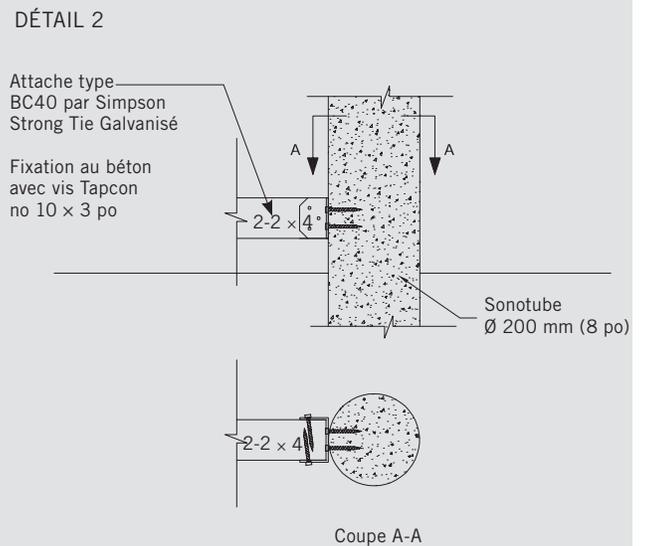
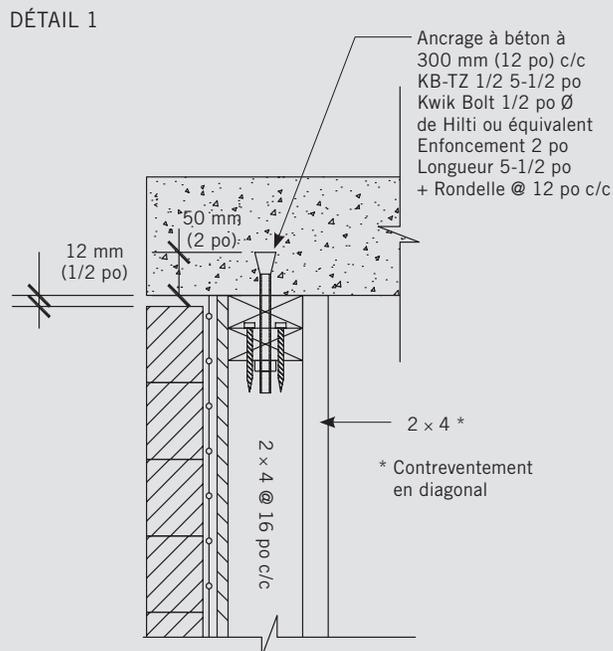
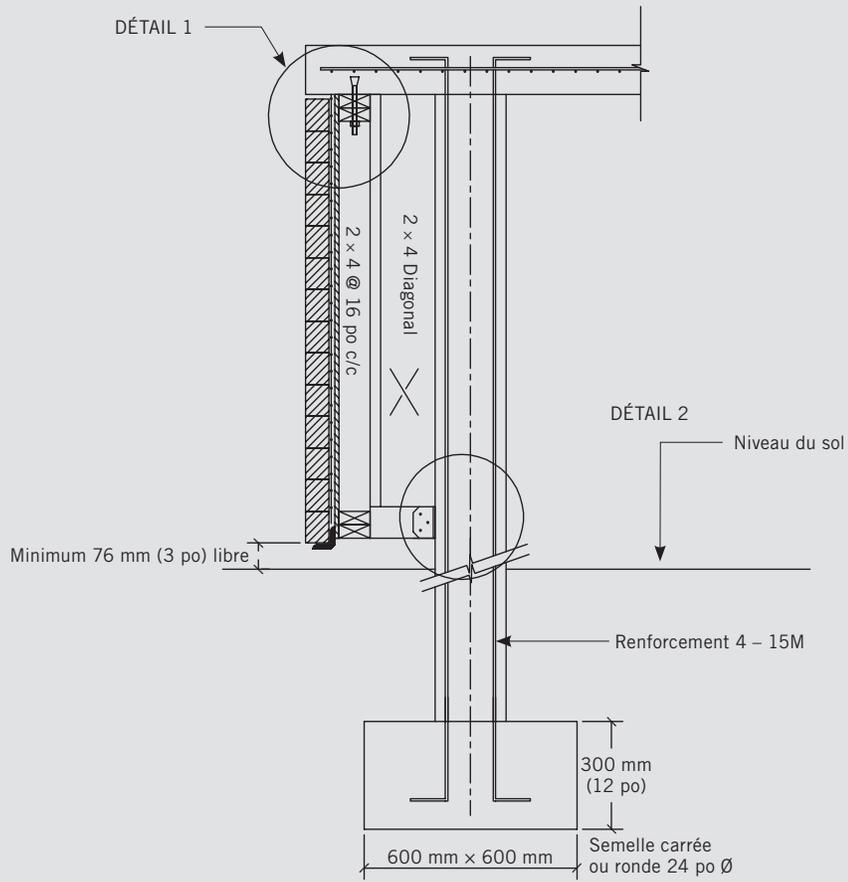
La fixation des éléments de la structure de bois à la dalle de béton doit être assurée par des ancrages mécaniques de type Quick Bolt TZ de Hilti (12 mm Ø par 140 mm de long) ou équivalent (non fournis par Permacon).

Laisser un espace libre entre le dessus du mur Tandem et le dessous de la dalle de béton d'au minimum 12 mm (1/2 po).

### JUPE DE PATIO DE BÉTON – VUE EN PLAN

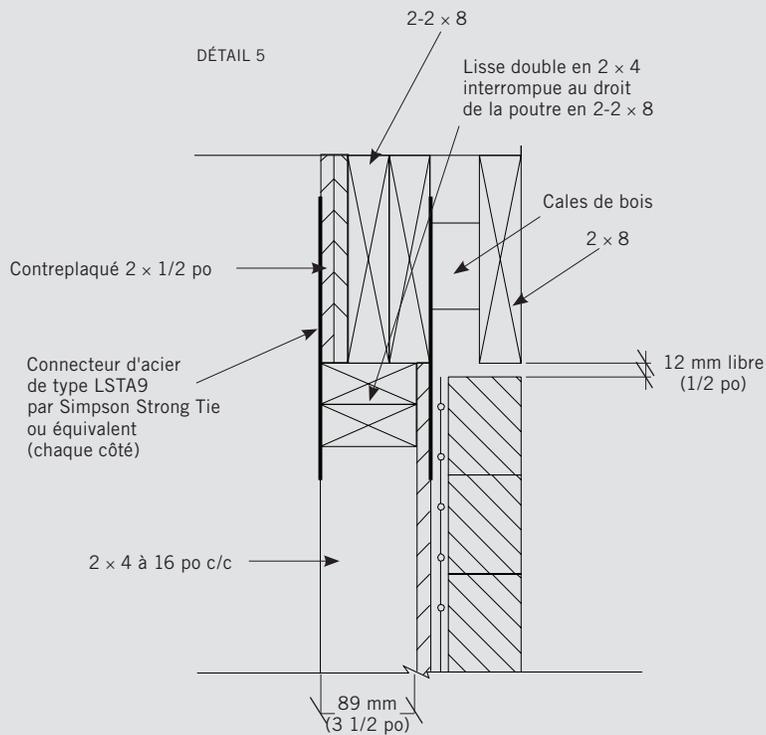
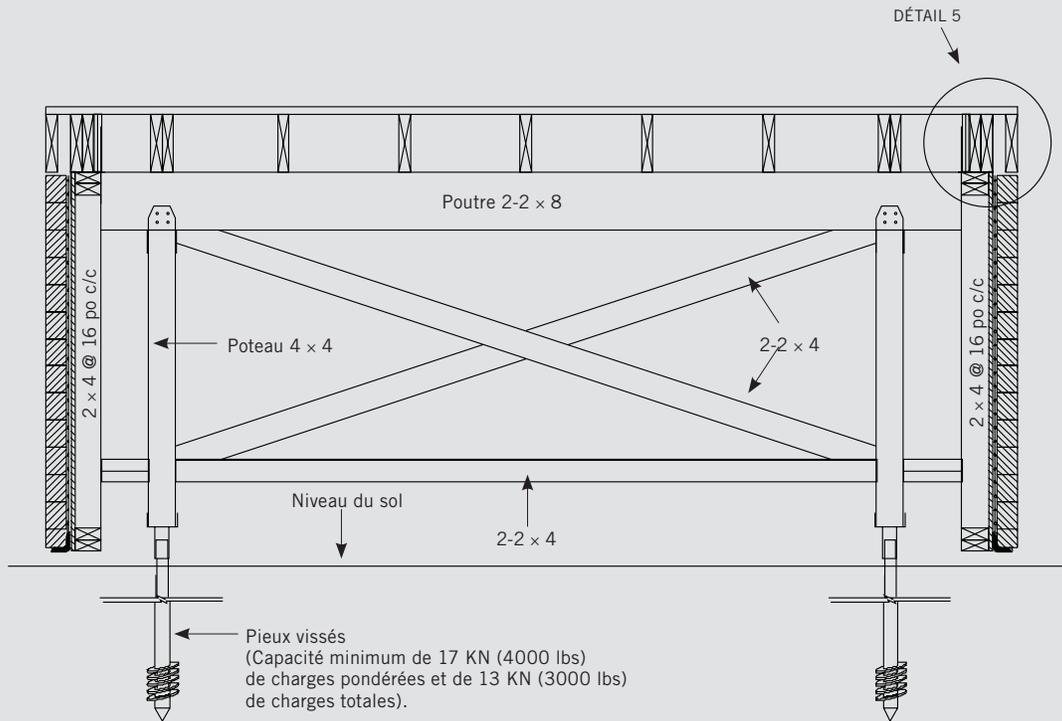


JUPE DE PATIO DE BÉTON –  
COUPE A-A

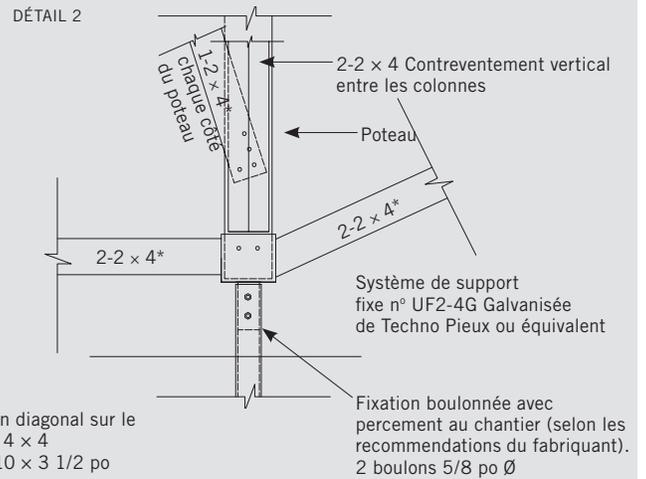
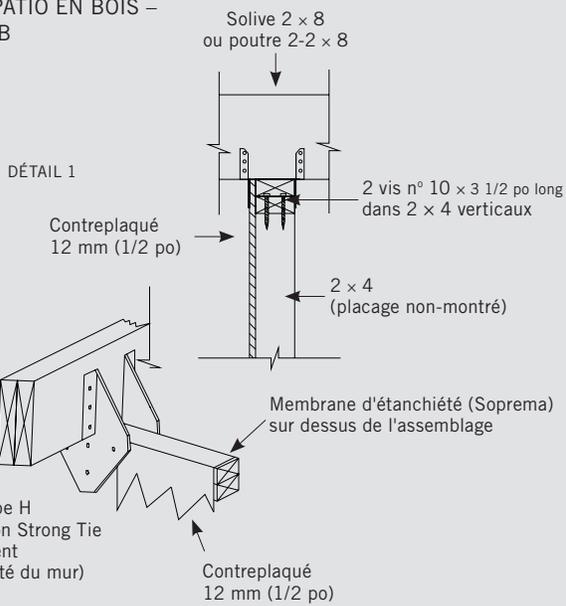




JUPE DE PATIO EN BOIS –  
COUPE B-B

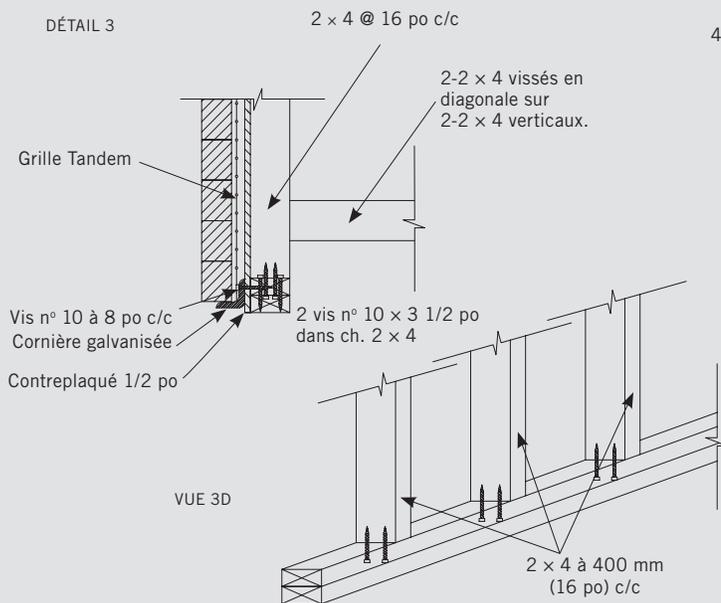


JUPE DE PATIO EN BOIS –  
COUPE B-B

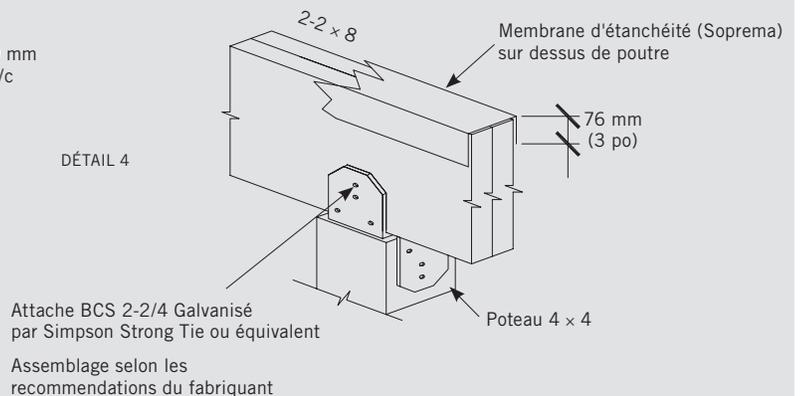


\* Vissé en diagonal sur le  
poteau 4 x 4  
Vis n° 10 x 3 1/2 po

4 vis minimum par assemblage



**DÉTAIL 4**





1 888 PERMACON  
[PERMACON.CA](http://PERMACON.CA)

### PERMACON BOLTON

3 BETOMAT COURT  
BOLTON (ONTARIO) L7E 2V9

TÉLÉPHONE: 905 857-6773  
TÉLÉCOPIEUR: 905 857-4774

### PERMACON MILTON

8375 5th SIDE ROAD  
MILTON (ONTARIO) L9T 2X7

TÉLÉPHONE: 905 875-4215  
TÉLÉCOPIEUR: 905 875-1350

### PERMACON OTTAWA SUD

6860 BANK STREET  
METCALFE (ONTARIO) K0A 2P0

TÉLÉPHONE: 613 821-0898  
1 800 361-2707  
TÉLÉCOPIEUR: 613 821-4593

### PERMACON OTTAWA OUEST

6775 HAZELDEAN ROAD  
STITTSVILLE (ONTARIO) K2S 1B9

TÉLÉPHONE: 613 821-0898  
1 800 361-2707  
TÉLÉCOPIEUR: 613 821-4593

### PERMACON MONTRÉAL

8140, RUE BOMBARDIER  
ANJOU (QUÉBEC) H1J 1A4

TÉLÉPHONE: 514 351-2120  
TÉLÉCOPIEUR: 514 351-7454

### PERMACON QUÉBEC

8845, BOUL. PIERRE-BERTRAND  
QUÉBEC (QUÉBEC) G2K 1W2

TÉLÉPHONE: 418 622-3333  
TÉLÉCOPIEUR: 418 622-9603

### PERMACON SHERBROOKE

1080, RUE PANNETON  
SHERBROOKE (QUÉBEC) J1K 2B4

TÉLÉPHONE: 819 564-1414  
TÉLÉCOPIEUR: 819 564-1340

### PERMACON TROIS-RIVIÈRES

1100, BOUL. DE LA COMMUNE  
TROIS-RIVIÈRES (QUÉBEC) G9A 2W6

TÉLÉPHONE: 819 378-2721  
TÉLÉCOPIEUR: 819 378-6125

logo FSC FR de l'imprimeur