



**PERMACON**

L'HARMONIE DES ESPACES

**GUIDE D'INSTALLATION  
AMÉNAGEMENT PAYSAGER**

**2018**

# TABLE DES MATIÈRES

## PAVÉS

---

GUIDE D'INSTALLATION GÉNÉRIQUE . . . . .	3
COUPES TYPES GÉNÉRALES . . . . .	6
INDEX DES PAVÉS . . . . .	7
CASSARA VERDE . . . . .	8
CASSARA PLANK . . . . .	13
MÉGA-ARBEL . . . . .	16

## PAVAGE PERMÉABLE

---

PAVAGE PERMÉABLE RÉSIDENTIEL . . . . .	17
TABLEAU DES IDÉES DE POSE . . . . .	21

## DALLES

---

GUIDE D'INSTALLATION GÉNÉRIQUE . . . . .	22
COUPES TYPES GÉNÉRALES . . . . .	25
INDEX DES DALLES . . . . .	26
DALLE PROVENCE <b>NOUVEAUTÉ</b> . . . . .	27
DALLE MELVILLE PLANK . . . . .	29
DALLE ROSEBEL . . . . .	31
DALLE PORTAGE . . . . .	33
TABLEAU DES IDÉES DE POSE . . . . .	34

## MURETS

---

GUIDE D'INSTALLATION GÉNÉRIQUE . . . . .	35
COUPES TYPES GÉNÉRALES . . . . .	38
TABLEAU DES CARACTÉRISTIQUES DES MURETS . . . . .	39
FORMULAIRE DE DONNÉES DE CONCEPTION . . . . .	40
INDEX DES MURETS . . . . .	41
SYSTÈME TANDEM NEXT <b>NOUVEAUTÉ</b> . . . . .	42
CONSTRUCTION D'UN MURET DE SOUTÈNEMENT TANDEM NEXT . . . . .	51
MURET TANDEM NEXT DOUBLE FACE . . . . .	54
COLONNE TANDEM NEXT . . . . .	56
RÉALISATION DE MARCHES TANDEM NEXT . . . . .	57

SYSTÈME TANDEM . . . . .	58
CONSTRUCTION D'UN MURET DE SOUTÈNEMENT TANDEM . . . . .	61
CONSTRUCTION D'UN MURET DOUBLE FACE . . . . .	71
RÉALISATION DE MARCHES . . . . .	79
RÉALISATION DE COLONNES . . . . .	83
CONSTRUCTION D'ÉLÉMENTS DE VIE EXTÉRIEURE . . . . .	94
CONSTRUCTION DES DIFFÉRENTS ÉLÉMENTS DE VIE . . . . .	106
MURET CELTIK . . . . .	121
COURONNEMENT CELTIK . . . . .	130
SYSTÈME DE MARCHÉ CELTIK 15" . . . . .	134
BLOCS DE SOUTÈNEMENT FS2 . . . . .	136
MUR INTIMITÉ SYSTÈME FS2 . . . . .	151
MURET UNIREMBLAI GRANDE . . . . .	160
SYSTÈME KEYSTONE . . . . .	161
MURET SYSTÈME PISA . . . . .	162
TALUS UNIVERSEL . . . . .	163

## BORDURES ET ACCESSOIRES

---

INDEX DES BORDURES ET ACCESSOIRES . . . . .	164
BORDURES - COUPES TYPE GÉNÉRALES . . . . .	165
BORDURE CELTIK . . . . .	166
BORDURE ANGLIA . . . . .	167
COURONNEMENTS DE PISCINE . . . . .	168
RECOUVREMENT DE MARCHES . . . . .	169
MARCHES . . . . .	170
TUILES DE PORCELAINE MIRAGE . . . . .	175

## PRODUITS COMPLÉMENTAIRES

---

INDEX DES PRODUITS COMPLÉMENTAIRES . . . . .	178
LES SABLES POLYMÈRES . . . . .	179
ACCESSOIRES ET SCELLANTS . . . . .	180
IDÉES DE POSE . . . . .	182
HACHURES ET TEXTURE . . . . .	183

# PAVÉS

## GUIDE D'INSTALLATION DE PAVÉS (GÉNÉRIQUE)

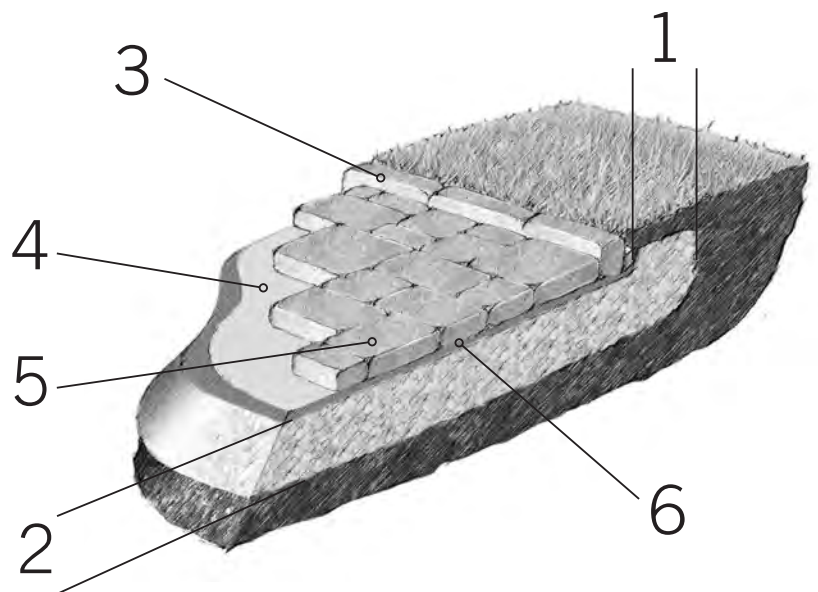
### OUTILS NÉCESSAIRES

- Une brouette
- Quelques piquets
- Deux tuyaux rigides de 25 mm (1 po) de diamètre x 3 m (10 pi)
- Une planche de 25 mm x 150 mm x 2,4 m (1 po x 6 po x 8 pi)
- Un niveau de menuisier
- Un niveau de ligne
- Une corde de maçon de 15 m (50 pi)
- Une pelle
- Un cordeau (« chalk line »)
- Un ruban à mesurer
- Un balai
- Un râteau
- Une guillotine à pavé ou une scie à béton sur banc (offerte dans les centres de location d'outils)
- Une plaque vibrante (outil de compactage offert dans les centres de location d'outils)

### OUTILS FACULTATIFS

- Une pilonneuse (« jumping jack »)
- Un rouleau vibrant

La pilonneuse et le rouleau vibrant ne doivent pas être utilisés pour le compactage des pavés, mais uniquement pour la fondation.



## EXCAVATION

- 1.1 Vérifiez si des conduites ou des fils se trouvent dans la zone à excaver. Dans l'affirmative, avant le début des travaux, communiquez avec les responsables de la compagnie concernée.
- 1.2 Afin d'assurer un drainage adéquat, excavez le sol de manière à obtenir une pente minimale de 2 % (20 mm par mètre ou ¼ po par pied). La pente peut être réduite jusqu'à 1 % si l'ensemble de l'aménagement est bien contrôlé au point de vue drainage. En cas de doute, obtenez l'aide d'un expert pour l'analyse détaillée de tout ce qui concerne le drainage (pentes du terrain, type de sol, aménagement, etc.).
- 1.3 Le contour de l'excavation devra déborder la surface de dallage d'au moins 300 mm (12 po), l'idéal étant une distance équivalente de 1 à 1½ fois l'épaisseur de la fondation. Cette mesure conjuguée à l'utilisation de bordures de béton assurera la stabilité de l'ensemble. Ainsi, les dalles en bordure seront aussi bien soutenues que ceux du centre.
- 1.4 Égalisez le fond de l'excavation avec un râteau. Si le sol est sablonneux ou granulaire, effectuez le compactage à l'aide d'une plaque vibrante ou d'un rouleau vibrant. Il est préférable, à cette étape, de ne pas tasser un sol argileux. L'utilisation d'un géotextile placé entre le sol naturel et la fondation est alors recommandée afin de prévenir le mélange de la fondation avec le sol naturel et aussi pour permettre une plus grande stabilité. Référez-vous au tableau Profondeur d'excavation et de fondation minimum (page 6) afin de connaître l'excavation minimale à respecter (réf. photo no 1).

## FONDATION

- 2.1 Étendez et effectuez le compactage adéquat de la pierre 20-0 mm (0-¾ po) par couches de 100 mm (4 po). Arrosez légèrement la pierre 20-0 mm (0-¾ po) afin de faciliter le compactage. Pour vous assurer d'une fondation adéquate, il est nécessaire d'exécuter le compactage de la pierre à plusieurs reprises. Lors de cette opération, nous vous suggérons l'utilisation d'une plaque vibrante ou d'un rouleau vibrant (réf. photo no 2). Toutefois, une pilonneuse (« jumping jack ») peut aussi être utilisée. Le travail devrait déjà avoir l'aspect du résultat final. Vous pouvez vérifier le niveau final en plaçant un pavé sur un guide (réf. photo no 3). Consultez les coupes types d'installation (voir p. 6).

## BORDURE

- 3.1 Si vous installez une bordure de type Bordure Universelle, Anglia ou Méga-Bordure Celtik, procédez dès maintenant à l'installation des bordures avant de terminer la fondation. Commencez par la pose du premier côté de la bordure. Avant d'installer l'autre côté de la bordure, placez temporairement une rangée de dalles au sol pour déterminer la distance idéale et la position de l'autre bordure et ainsi minimiser la taille des dalles. Si vous installez une bordure Celtik, une bordure Melville, une bordure Segment ou même une bordure de plastique, reportez-vous à l'étape 5.7 section « Pose des pavés ».

## LIT DE POSE

- 4.1 Étendez entre 15 mm (½ po) et 25 mm (1 po) de sable à béton ou de criblure de pierre (réf. photo no 4). Tenez toujours compte du fait qu'un lit de pose de 25 mm (1 po) sera réduit à 15 mm (½ po) d'épaisseur à la suite du compactage qui sera exécuté après la pose des pavés.
- 4.2 Nivelez le sable à béton ou la criblure de pierre à l'aide de deux tuyaux de 25 mm (1 po) de diamètre et d'une planche droite (réf. photo no 5). Toute variation importante de l'épaisseur du lit de pose pourra se traduire par une déformation de la surface pavée.
- 4.3 Prenez soin de ne pas faire le compactage du sable avant de déposer les pavés en place. Le compactage ultérieur des pavés avec la plaque vibrante aura pour effet d'incruster ces derniers dans le lit de pose. Remplissez le vide laissé par les tuyaux qui auront servi de guide.

## POSE DES PAVÉS

- 5.1 Disposez les pavés selon le motif choisi en débutant avec un angle de 90° si possible. Progressiez en marchant sur les pavés (réf. photo no 6).
- 5.2 Un espacement d'environ 3 mm (¼ po) entre chaque pavé sera créé par les espaceurs sur les côtés des pavés. Un joint d'au moins 2 mm doit être prévu pour les pavés sans espaceurs.
- 5.3 Afin d'obtenir de meilleurs résultats quant à l'homogénéité de la couleur et de la texture, il est recommandé de toujours s'approvisionner à partir de plus d'un cube à la fois. De plus, l'approvisionnement de haut en bas pour chaque cube donne toujours de meilleurs résultats.
- 5.4 Vérifiez l'alignement des pavés après chaque installation de cinq rangées ; réalignez au besoin les pavés à l'aide d'un tournevis.
- 5.5 Installez les pavés jusqu'à l'avant-dernière rangée de la surface à paver. Puis, pour éviter les coupes de pavés, déterminez la position des bordures pour terminer avec des pavés complets.
- 5.6 Si nécessaire, vous pouvez tailler les pavés à l'aide d'un ciseau à froid, d'outils spécialisés tels qu'une guillotine à pavés ou une scie à béton (réf. photo no 7). Pour marquer les pavés qui seront posés près des bordures et qui devront être coupés, il est recommandé d'utiliser un cordeau (« chalk line »). Si vous devez employer une guillotine pour tailler les pavés, assurez-vous alors que la taille est légèrement oblique, car le pavé ainsi taillé s'ajustera beaucoup plus facilement. Si vous utilisez une scie à béton, éloignez-vous des pavés déjà installés, car la poussière et les résidus provenant du sciage tacheront de façon irrémédiable ces derniers. Portez des lunettes de sécurité lorsque vous coupez des pièces de béton.
- 5.7 Procédez dès maintenant à l'installation des bordures Celtik, des bordures Segment, des bordures Melville ou des bordures de plastique au pourtour de la surface couverte (réf. photo no 8). Les bordures sont directement posées sur la fondation granulaire densifiée.

## REMPLISSAGE DES JOINTS

- 6.1 Une fois la pose terminée, stabilisez les pavés en utilisant une plaque vibrante. (Photo 9). Cette étape aura pour effet d'enfoncer les pavés dans le lit de pose tout en uniformisant la surface. On doit préalablement étendre une mince couche uniforme de sable de remplissage des joints sur la surface pavée (ainsi que dans les joints) avec un balai, (Photo 10) puis passer la plaque vibrante. Pour un résultat optimal, passez la plaque à deux ou trois reprises dans les deux directions. Cette opération permet au sable de bien pénétrer dans les joints et d'encastrement les pavés dans le lit de pose d'environ 10 mm (¾ po). Pour une performance améliorée, utilisez le sable polymère Techniseal en suivant les instructions montrées sur les sacs.

La mise en place d'une semelle amovible en néoprène sur la plaque vibrante s'avère une protection supplémentaire contre le risque d'éclat de béton (épaufures) lors du remplissage des joints des pavés.

- 6.2 Reprenez l'opération d'épandage de sable et de placage jusqu'à ce que tous les joints de pavés soient remplis. Enlevez l'excédent de sable avec un balai. Le niveau final du sable des joints devrait se situer à environ 3 mm (¼ po) plus bas que le niveau des pavés.
- 6.3 Si, après quelques jours, certains joints ne sont pas suffisamment remplis, répétez les opérations de remplissage. Il est également suggéré de procéder à un entretien annuel des joints entre les pavés.
- 6.4 Nous vous suggérons de remiser un certain nombre de pavés pour des fins de remplacement.



01



02



03



04



05



06



07



08



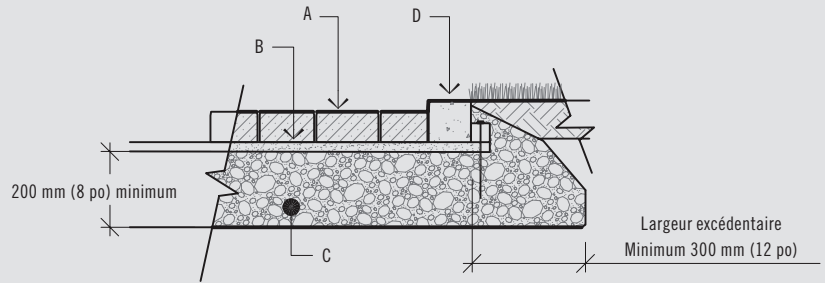
09



10

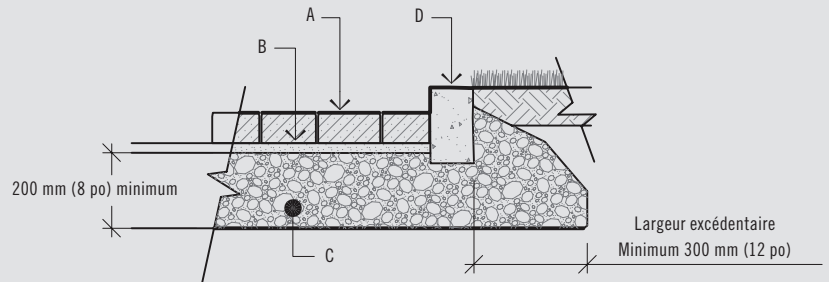
INSTALLATION TYPIQUE DE PAVÉS  
AVEC BORDURE CELTIK OU BORDURE MELVILLE

- A Pavés de béton
- B Lit de pose 25 mm (1po)
- C Fondation granulaire 0–20 mm (0–3/4 po) compactée
- D Bordure Celtik



INSTALLATION TYPIQUE DE PAVÉS  
AVEC MÉGA BORDURE CELTIK OU BORDURE ANGLIA

- A Pavés de béton
- B Lit de pose 25 mm (1po)
- C Fondation granulaire 0–20 mm (0–3/4 po) compactée
- D Méga Bordure Celtik ou bordure Anglia



PROFONDEUR D'EXCAVATION ET DE FONDATION MINIMUM<sup>(3)</sup>

NATURE DES TRAVAUX	ENTRÉE DE GARAGE		PATIO OU TROTTOIR	
	Argileux <sup>(2)</sup>	Sablonneux	Argileux	Sablonneux
Excavation minimale requise	400 mm (16 po)	300 mm (12 po)	350 mm (14 po)	250 mm (10 po)
Épaisseur minimale de la fondation (pierre concassée 0–20 mm (0–3/4 po))	300 mm (12 po)	200 mm (8 po)	250 mm (10 po)	150 mm (6 po)
Épaisseur minimale maximale du lit de pose non compacté <sup>(1)</sup>	15 à 25 mm (5/8 po à 1 po)	15 à 25 mm (5/8 po à 1 po)	15 à 25 mm (5/8 po à 1 po)	15 à 25 mm (5/8 po à 1 po)
Épaisseur du pavé	60 mm ou 80 mm (2 3/8 po ou 3 1/8 po)	60 mm ou 80 mm (2 3/8 po ou 3 1/8 po)	60 mm ou 80 mm (2 3/8 po ou 3 1/8 po)	60 mm ou 80 mm (2 3/8 po ou 3 1/8 po)

Les données de ce tableau indiquent le minimum requis pour obtenir un travail bien fait. Tout niveau supérieur à cette limite se traduira par une stabilité accrue de l'ensemble.

(1) Une fois compacté, un lit de pose de 25 mm (1 po) au départ passe à une épaisseur de 15 mm (5/8 po).

(2) Dans certaines régions où les sols argileux ont une mauvaise capacité portante, l'excavation minimale requise est de 600 mm (24 po), et la fondation minimale est de 500 mm (20 po).

(3) Conforme aux recommandations du ICPI (Interlocking Concrete Pavement Institute).

# INDEX DES PAVÉS

---

## PAVÉS

---

CASSARA VERDE . . . . .	8
CASSARA PLANK . . . . .	13
MÉGA-ARBEL . . . . .	16
PAVAGE PERMÉABLE RÉSIDENTIEL	
TRAFALGAR . . . . .	17
MÉGA ARBEL . . . . .	17
VENDOME . . . . .	17
MONDRIAN PLUS 80 . . . . .	17

## EMBALLAGE

---

Pour connaître les informations sur l'emballage des produits, consultez la liste de prix des produits d'aménagement paysager de Permacon, ou les fiches descriptives des produits Permacon sur notre site internet.

## IDÉES DE POSE

---

À chaque produit est associé une ou plusieurs idées de pose. Un tableau de référence où sont répertoriés les idées de pose à utiliser pour chaque type de pavé se retrouve à la page 21.

Le détail des idées de pose est montré à la section « idées de pose » à la page 182.

# PAVÉ CASSARA® VERDE

## DÉTAILS SPÉCIFIQUES

### MODULE

100 mm x 300 mm x 450 mm  
4" x 11 13/16" x 17 3/4"



PAVAGES VÉGÉTALISÉS VÉHICULAIRES RÉSIDENTIELS INCORPORANT LES PAVÉS ALVÉOLÉS.

### Avantages

- Lutter efficacement contre les îlots de chaleur
- Mieux gérer les eaux pluviales : ralentissement du ruissellement
- Améliorer la qualité de l'air
- Créer des espaces plus naturels et apaisants pour la population

### Applications – Ouvrages typiques

Stationnements résidentiels, voies d'accès, bandes médianes, aires de pique-nique, allées piétonnes.

### Mise en œuvre

**Remplissage des cellules des pavés :** Terreau d'engazonnement et plantation d'arbre : Mélange professionnel composé de sol minéral, sable, terre noire fibreuse et compost. Disponible dans les centres de vrac, jardineries et fabricants de terreaux.  
Remplir les cellules. Passer une plaque vibrante. Arroser. Étendre les semences à gazon.

**Semence à gazon** Voici deux mélanges recommandés :

**Mélange à entretien minimum** (Germination 2 semaines) :

63% Fétuque, 20% Ray-grass vivace, 17% Pâturin du Kentucky

**Mélange pour terrain sportif** : Grande résistance au trafic (Germination : 3 semaines) :

65% Pâturin du Kentucky, 20% Fétuque, 15% Ray-grass vivace

### Lit de semences

Recouvrir les semences avec un maximum de 10 mm de terreau (le même mélange utilisé pour le remplissage des cellules). Arroser légèrement.

### Fertilisants : Azote N, Phosphore P, Potassium K

L'application de fertilisants est recommandée pour la première année. Un fertilisant à base organique est adéquat. Les ratios suivants (N-P-K) peuvent être utilisés : 4-1-2, 3-1-1, 2-1-1 (Exemple de formulation : 19-6-4)

### Toile de germination pour protection de lit de semences

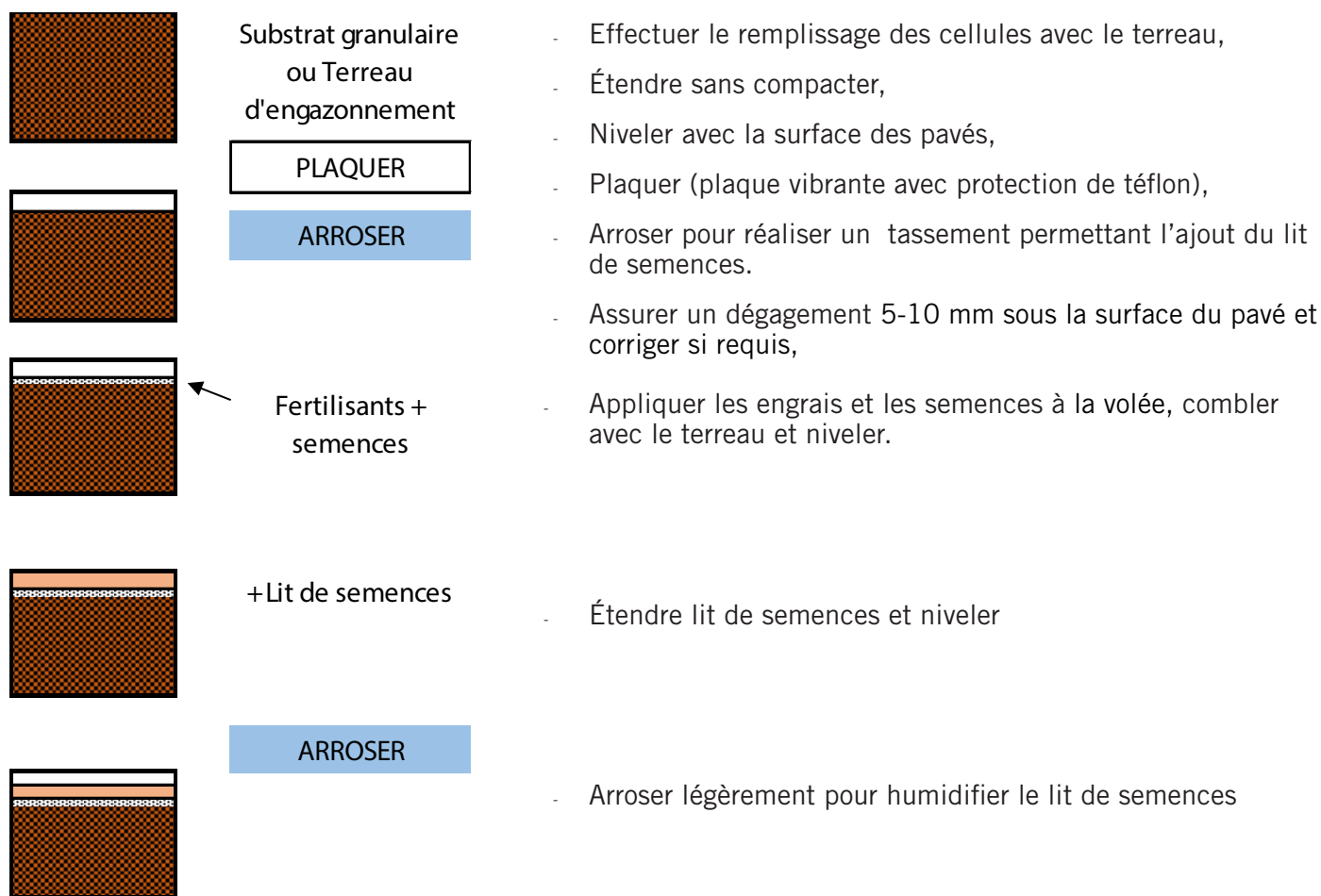
Une toile tissée conçue pour protéger le lit de semences permet de conserver l'humidité et d'éviter l'érosion du terreau lors de fortes pluies.

### Irrigation

Lors de l'année d'implantation, il faut prévoir un système d'irrigation pour 7 à 8 semaines.  
Par la suite, irriguer au besoin le matin en humidifiant le terreau en profondeur.

# PAVÉ CASSARA® VERDE

FIGURE 1 : SCHÉMA D'IMPLANTATION DES GRAMINÉES DE GAZON DANS LES PAVÉS CASSARA VERDE



**N.B. : Le lit de semence est le terreau pour engazonnement et plantation d'arbres.**

La figure 1 présente les étapes de remplissage et d'implantation des graminées. La succession d'étapes devrait permettre que les semences ne se retrouvent pas à plus de 10 mm sous le lit de semences pour éviter qu'elles ne pourrissent.

## Principales interventions pour maintenir en place la végétation de départ

**Approche extensive** avec interventions d'entretien minimales :

Une approche traditionnelle d'implantation des végétaux: sélection de plantes peu exigeantes

Une fertilisation par année. De l'irrigation à l'implantation.

Des interventions minimales pour une évolution naturelle de la végétalisation des alvéoles.

**Approche intensive** avec plusieurs interventions (chance de succès plus grand):

Une approche traditionnelle d'implantation des végétaux (gazon).

Des irrigations régulières en saison (obligatoires en période de sécheresse)

Des désherbages manuels périodiques (souhaitables)

Le remplacement des végétaux au besoin (réensemencement)

Un terrautage annuel. Une fertilisation régulière durant la saison

# PAVÉ CASSARA® VERDE

## Utilisations de plantes vivaces herbacées en remplacement des graminées pour pelouse

Il est important de noter que le gazon installé dans le pavage Cassara Verde s'avère exigeant en eau et en engrais et peu résistant à la sécheresse. Des interventions d'entretien préconisant une approche intensive augmente les chances de succès. Par ailleurs, des plantes couvre-sols rustiques très résistantes à la sécheresse et peu exigeantes en engrais pourraient offrir une meilleure alternative.

En ce sens, plusieurs plantes ont été sélectionnées puis testées pour établir leur résistance à la sécheresse ainsi que leur exigence en eau et en engrais. De façon générale, les plantes que nous vous proposons ici dépassent le potentiel de la pelouse considérée plus exigeante. L'utilisation de ces plantes doit être envisagée lorsqu'une approche extensive (interventions d'entretien minimales) est préconisée.

- Veronica Repens
- Pilosella aurantiacum (épervière)
- Sedum album 'Coral Carpet'
- Thymus serpyllium 'Magic Carpet'
- Sedum acre.

### Notes :

- Utiliser des plantes produites en multi-cellules en raison de 2 par alvéole simple.
- L'implantation par bouture (pour le SEDUM) est possible et s'enracine plus rapidement.
- Les plantes exposées en plein soleil auront des feuilles plus petites que la normale car elles s'adaptent.
- Plantes disponibles dans les centres horticoles spécialisés (Aux Aubépines par exemple).
- Le substrat (Terreau) à considérer ne doit pas contenir une trop forte composante minérale.

# PAVÉ CASSARA® VERDE

## Recommandations d'entretien

### Irrigation saisonnière

L'irrigation est nécessaire durant l'année d'implantation et particulièrement pendant la germination.

### Tonte

On recommande une tonte à 8-10 cm (3" et 4") pour toute la saison de croissance. Éviter de tondre lors de périodes de sécheresse. Laisser les résidus de gazon sur place.

### Désherbage

Approche extensive : On laisse ce que la nature apporte.

Approche intensive : Le désherbage manuel peut être pratiqué pendant la saison.

### Programme de fertilisation (N-P-K)

On procède minimalement (approche extensive) à une fertilisation par année.

Pour de meilleures chances de succès, trois fertilisations par année sont souhaitables.

### Terreautage

Le terreautage (ajout de terreau) se pratique de la fin août jusqu'à la mi-septembre mais également au printemps. Il permet de maintenir la fertilité et de rétablir le niveau de remplissage si un tassement est observé, pour un dégagement optimal (6 à 10 mm) sous la surface du pavé.

### Réensemencement

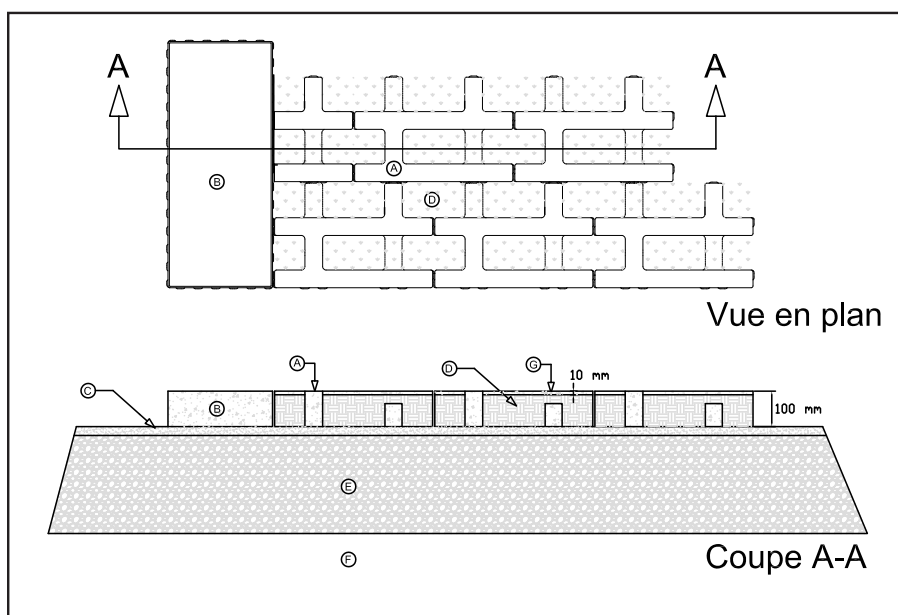
Permet d'augmenter la densité du gazon. La présence dense de végétaux associée à un système racinaire fort permet d'éviter la compaction.

Le réensemencement se pratique au moment du terreautage entre la mi-août et la mi-septembre ou au printemps.

### Hiver

L'application de sels fondants est à proscrire et les mottes de glace sous les véhicules constituent également une menace pour les plantes. La hauteur du déneigement doit être adaptée pour laisser un couvert de neige tapée de 2 à 4 cm ce qui protégera les plantes des grands froids et évitera qu'elles soient arrachées lors du déneigement.

## COUPE TYPE PAVÉ CASSARA VERDE, ENTRÉE RÉSIDENIELLE VÉHICULAIRE



- A. Pavé Cassara Verde (100 x 300 x 450 mm)
- B. Pavé Cassara (Mixte 3 formats et Grand Rectangle)
- C. Lit de pose 12 à 25 mm: Sable ou criblure de pierre (calibre 0-5 mm)
- D. Terreau 90 mm d'épaisseur dans les alvéoles des pavés Cassara Verde. Le terreau sert de lit de semences pour les graminés (gazon)
- E. Pierre concassée, 200 à 300 mm (calibre 0-20 mm) densifié à 95 % Proctor Modifié.
- F. Sol en place avec capacité portante adéquate (Minimum de 150 kN/m<sup>2</sup>).
- G. Espace maximal libre de 10 mm sous le dessus du pavé.

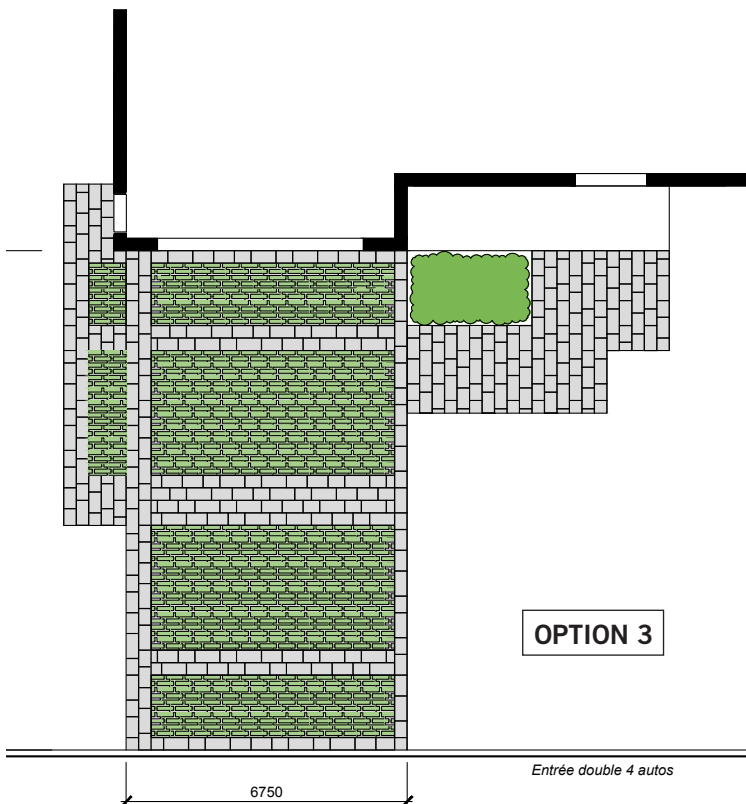
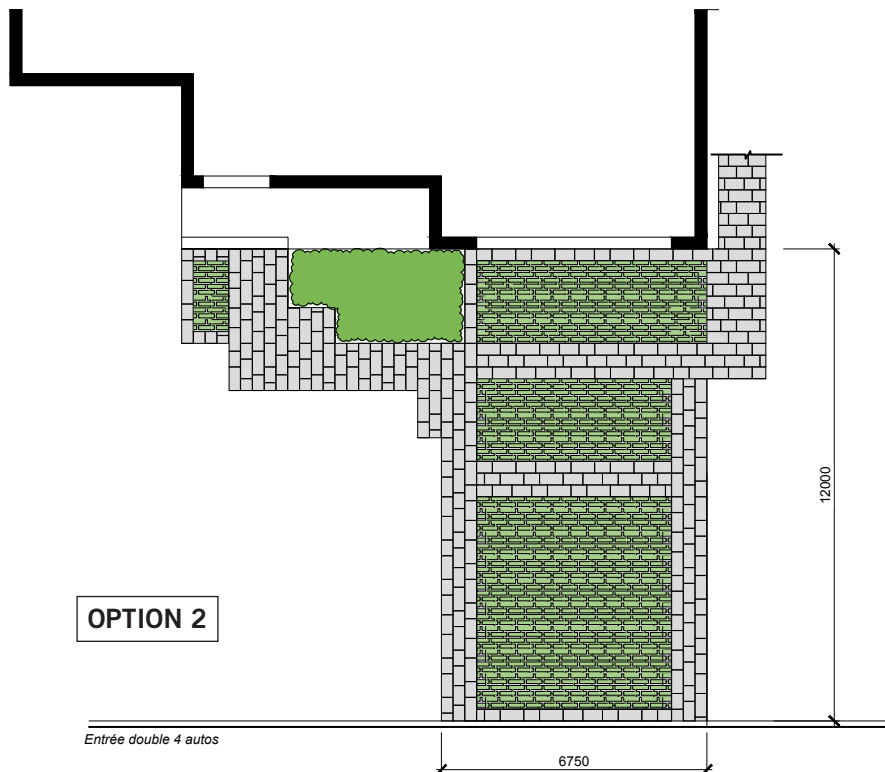
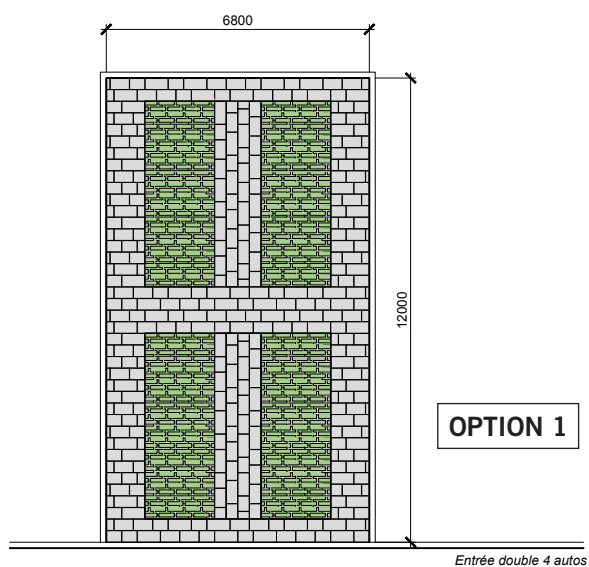
### NOTES :

La fondation granulaire est similaire à celle utilisée pour l'installation des pavés de béton (voir le Guide d'installation des pavés Permacon)

Le pavé Cassara Verde est utilisé de concert avec le Pavé Cassara.

# PAVÉ CASSARA® VERDE

Exemple d'installation : Entrée d'auto (résidentiel). Pavé Cassara Verde et pavé Cassara multi format.



# PAVÉ CASSARA® PLANK

## DÉTAILS SPÉCIFIQUES

### MODULE

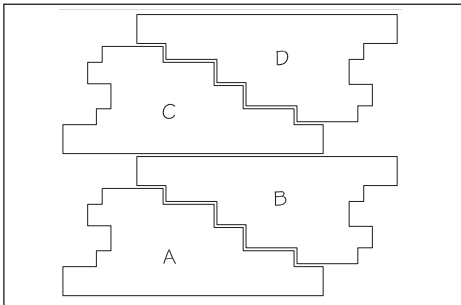


100 mm x 374 mm x 900 mm  
3 15/16" x 14 3/4" x 35 7/16"

Le Pavé Cassara Plank est composé d'un module unique avec quatre motifs différents permettant une installation aléatoire.



### MOTIF LINÉAIRE ( EN LISIÈRES )



RANG TYPE



DIMENSION DU PAVÉ

Note: La dimension nominale du module (incluant les joints entre les pavés) est de 374 mm x 900 mm (14 3/4" x 35 7/16").

Un morceau couvre 0,21 m<sup>2</sup> (2,26 pi<sup>2</sup>)

# PAVÉ CASSARA® PLANK

## SÉQUENCE DE MISE EN OEUVRE

### ORDRE DE POSE DES PAVÉS

Première lisière (480 mm)

A1 (scier A2 préalablement, voir détail de coupe)

B1 (scier B2 préalablement, voir détail de coupe)

C

D (et terminer la lisière: A,B,C,D, etc)

Deuxième lisière (480 mm)

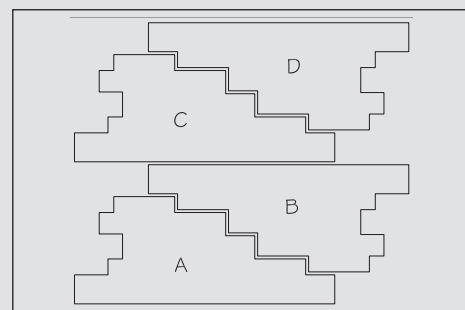
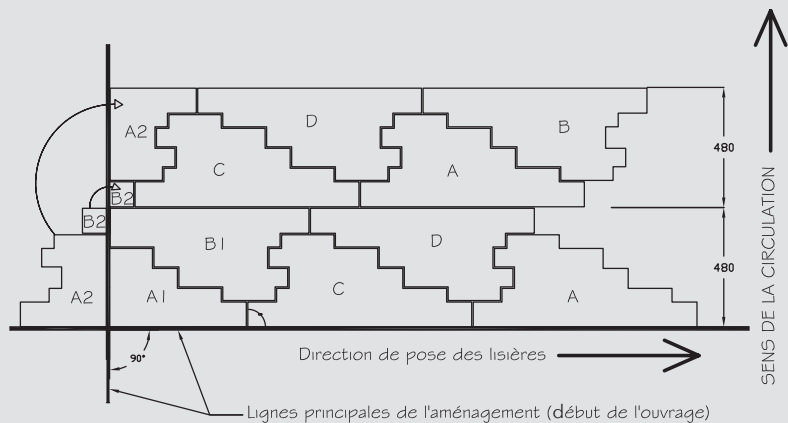
B2 (partie sciée de B1)

A2 (partie sciée de A1)

C

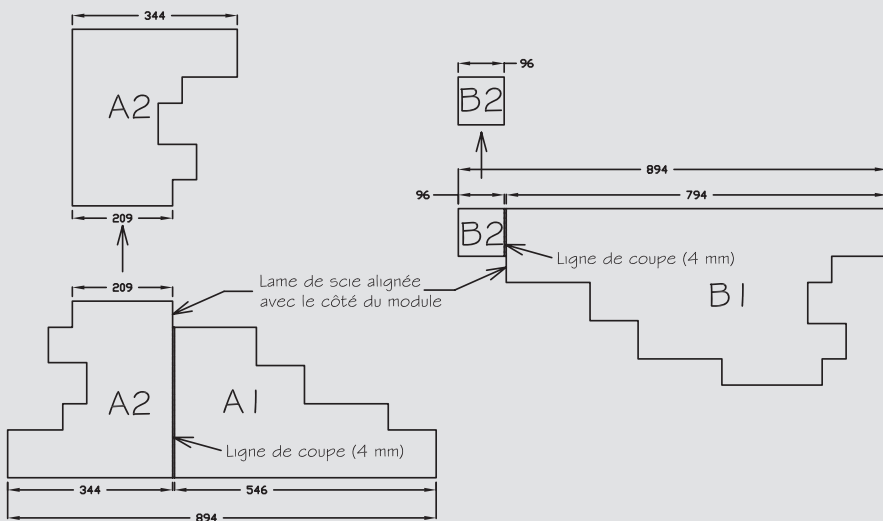
D (et terminer la lisière: A,B,C,D, etc)

Répéter les deux premières lisières selon les dimensions du projet.



POSITIONNEMENT DU CUBE

Détail de coupe des éléments pour débuter l'installation (de gauche à droite)



# PAVÉ CASSARA® PLANK

## MANIPULATION DES PAVÉS CASSARA PLANK

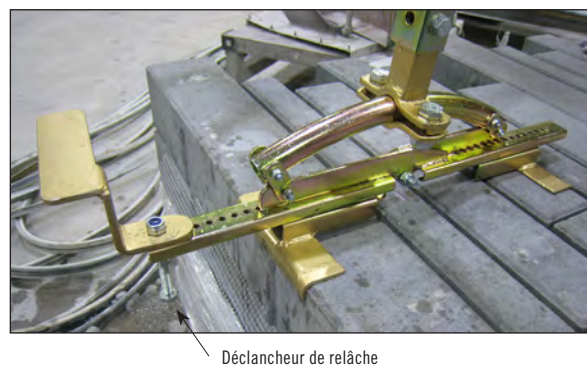
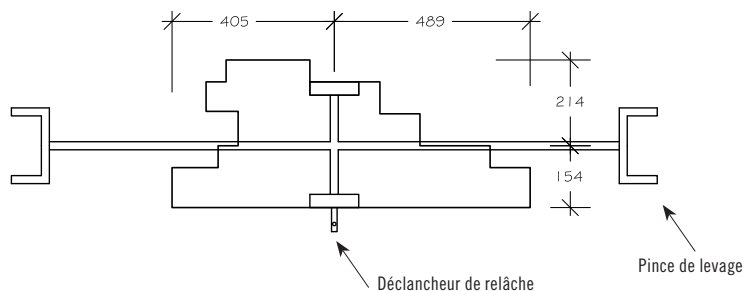
Les pavés Cassara Plank, en raison de leur masse et leur géométrie irrégulière doivent être manipulés avec l'aide d'une pince spécialement conçue par Permacon pour faciliter l'installation.

Lors de la prise des pavés sur un cube, la pince doit être positionnée de façon à ce que le déclencheur de relâche ne soit pas en contact avec un autre pavé. Le déclencheur doit être dans le vide pour réaliser une prise adéquate des pavés sur le cube.

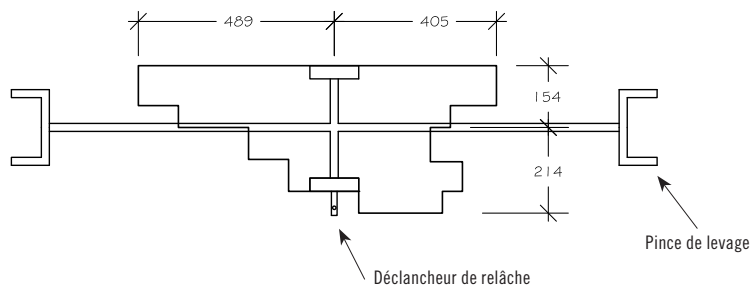
La pince doit toujours être positionnée de la même façon (avec le déclencheur de relâche situé en bas, voir dessin ci-dessous) pour manipuler et installer les pavés (les installateurs ne doivent pas tourner autour du cube).

Lors de l'installation, nous suggérons de placer les cubes de façon à faciliter la mise en place des pavés selon l'ordre suivant (A,B,C,D). Il est très important d'installer le pavé A en premier, puis les pavés B, C, D.

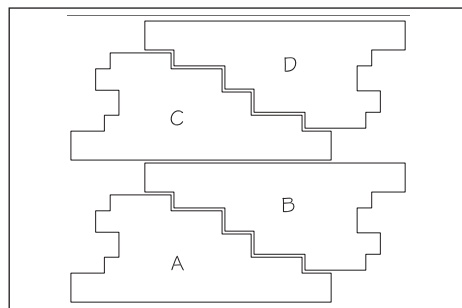
### POSITION DE LA PINCE DE LEVAGE POUR LA MANIPULATION DES PAVÉS A ET C



### POSITION DE LA PINCE DE LEVAGE POUR LA MANIPULATION DES PAVÉS B ET D



### SÉQUENCE DE MANIPULATION DES PAVÉS AVEC LA PINCE, SUR UN CUBE : 1:A, 2:B, 3:C, 4:D



# PAVÉ MÉGA-ARBEL®

## DÉTAILS SPÉCIFIQUES

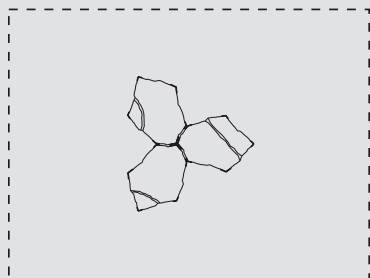
### MODULE



80 mm x 390 mm x 532 mm  
3 1/8" x 15 3/8" x 20 15/16"

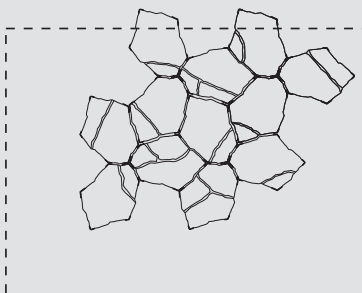


### INSTALLATION D'UN PATIO OU D'UN TROTTOIR – SANS COUPE



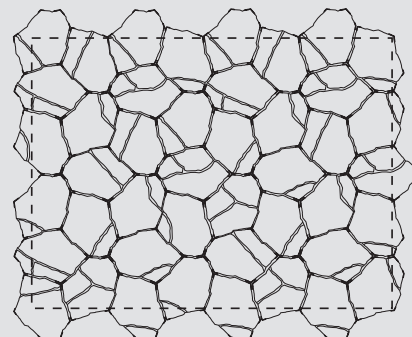
#### ÉTAPE 1

Débutez en déposant 3 pavés au centre de la surface. Créez un ensemble en forme de trèfle en appuyant les pavés tel qu'illustrés.



#### ÉTAPE 2

Ajoutez d'autres ensembles de 3 pavés afin de compléter l'espace.

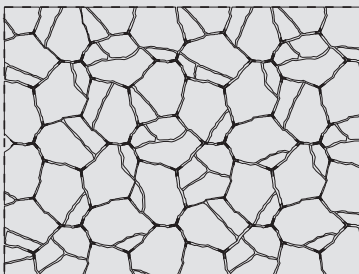


#### ÉTAPE 3

Complétez l'ensemble de la surface avec des pavés seuls pour un résultat final.

### POURTOUR DROIT

Afin d'obtenir une entrée, un patio ou un trottoir avec pourtour droit, installez le pavé de façon à ce que celui-ci dépasse entièrement la surface à couvrir. Sciez ensuite l'excédent à l'aide d'une scie à béton. Ceinturez ensuite l'ouvrage d'une bordure afin de solidifier le tout. Pour ce genre d'application, il est recommandé d'utiliser une ceinture composée de quelques rangs de pavés Méga-Trafalgar ou de pavés Vendome et de la bordure de plastique Permapro.



# PAVAGES PERMÉABLES RÉSIDENTIELS

## RÔLE D'UN PAVAGE PERMÉABLE

Le but recherché en construisant un pavage perméable est de permettre à l'eau de pluie au cours d'une précipitation et les heures qui suivent de s'infiltrer dans le sol et s'accumuler dans la fondation et la sous-fondation de l'aire pavées au lieu d'être éliminée en se dirigeant directement vers l'égout pluvial de surface. Les matériaux granulaires composant ces deux milieux sont adéquatement choisis afin de créer, par leur porosité naturelle, le réservoir nécessaire permettant de recueillir et d'accumuler l'eau de pluie pour un certain temps. Par la suite, la perméabilité naturelle du sol situé sous la sous-fondation permettra à l'eau accumulée de retourner graduellement vers la nappe phréatique, poursuivant ainsi son cycle naturel.

## PAVÉS DE BÉTON UTILISÉS DANS LA CONSTRUCTION D'UN PAVAGE PERMÉABLE

Des pavés de béton peuvent servir de matériaux de recouvrement lors de la construction d'un pavage perméable. Les joints qui séparent les éléments de béton remplis d'un matériau granulaire perméable, possèdent la porosité nécessaire à l'évacuation de l'eau vers la fondation sous-jacente.

### MODULE

---

#### PAVÉS TRAFALGAR 60

- A. 60 mm x 100 mm 200 mm  
2 3/8" x 3 15/16" x 7 7/8"
- B. 60 mm x 200 mm 200 mm  
2 3/8" x 7 7/8" x 7 7/8"
- C. 80 mm x 390 mm 532 mm  
2 3/8" x 7 7/8" x 11 13/16"

A



B



C



Perméabilité : 484 Po/hre

#### PAVÉS MÉGA-ARBEL

- 80 mm x 390 mm 532 mm  
3 1/8" x 15 3/8" x 20 15/16"



Perméabilité : 338 Po/hre

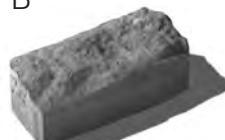
#### PAVÉS VENDÔME

- A. 80 mm x 130 mm 197 mm  
3 1/8" x 5 1/8" x 7 3/4"
- B. 80 mm x 130 mm 262 mm  
3 1/8" x 5 1/8" x 10 5/16"
- C. 80 mm x 130 mm 327 mm  
3 1/8" x 5 1/8" x 12 7/8"

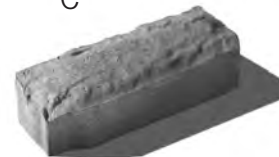
A



B



C



Perméabilité : 890 Po/hre

#### PAVÉS MONDRIAN PLUS 80

- A. 80 mm x 165 mm 330 mm  
3 1/8" x 6 1/2" x 13"
- B. 80 mm x 330 mm 330 mm  
3 1/8" x 13" x 13"
- C. 80 mm x 330 mm 495 mm  
3 1/8" x 13" x 19 1/2"

A



B



C



Perméabilité : 126 Po/hre

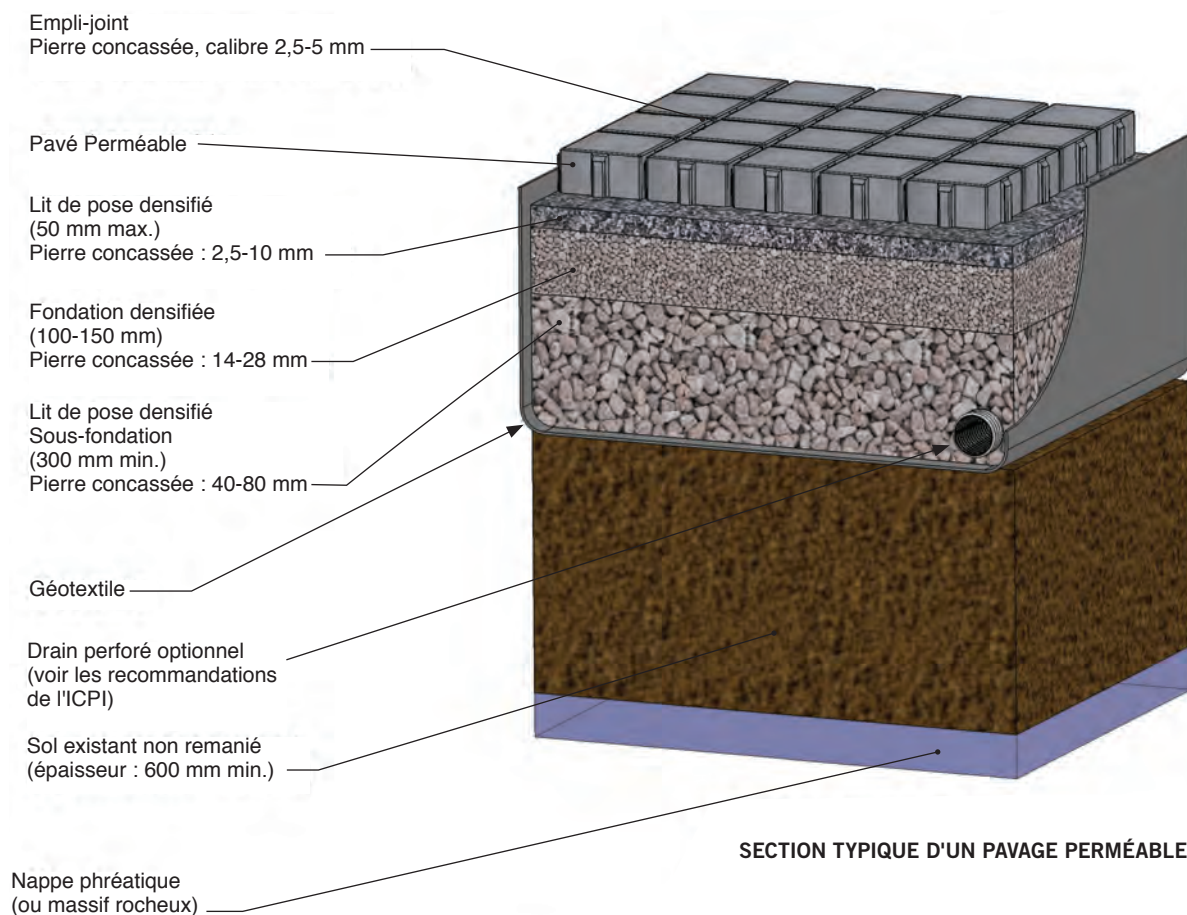
# PAVAGES PERMÉABLES RÉSIDENTIELS

## TECHNIQUE

### CONCEPTION ET CONSTRUCTION

Avant d'entreprendre toute construction, il faut consulter un ingénieur expérimenté en hydrologie afin de connaître avec précision l'historique des précipitations locales à considérer et les apports d'eau des surfaces environnantes qui s'écouleront à travers l'aire perméable à construire. De plus, une étude détaillée est aussi nécessaire afin de connaître la perméabilité du sol en place non remanié présent sous les matériaux perméables, la proximité de la nappe phréatique et du roc, etc. Toutes les données techniques recueillies permettront alors de concevoir adéquatement un pavage perméable performant\*\*, c'est-à-dire que le volume disponible du réservoir intergranulaire de la sous-fondation sera suffisant pour recueillir la quantité d'eau de pluie prévue, que la perméabilité du sol sera suffisante (coefficient de perméabilité requis supérieur à  $2 \times 10^{-6} \text{ m/sec}$  ou 0,27 pouces/heure) pour permettre à l'eau un retour naturel vers la nappe phréatique avant l'arrivée d'une autre précipitation importante, sinon il faudra prévoir un système de drainage dans la sous-fondation, parfois même à la surface du pavage (ayant en tout temps une pente minimale de 1 %) comme moyen complémentaire d'évacuation de l'eau de pluie résiduelle pour éviter tout débordement et inondation de l'ouvrage en service (attention aux fontes de neige et aux eaux de pluies hivernales).

La construction doit être réalisée par un entrepreneur compétent en respectant minutieusement les plans et devis. De plus, le choix des matériaux doit aussi être effectué avec grande minutie afin d'obtenir la perméabilité en place recherchée. (Pavés ayant une perméabilité minimale de 100 Po/hre).



\* Permacon recommande fortement de visiter le site de l'ICPI (Interlocking Concrete Pavement Institute) à l'adresse suivante [www.icpi.org](http://www.icpi.org) (items: permeable pavers) avant d'entreprendre toutes études et travaux relatifs aux pavages perméables utilisant des pavés de béton.

\*\* Un logiciel d'application a été conçu à cet effet, voir l'ICPI.

# PAVAGES PERMÉABLES RÉSIDENTIELS

## AVANTAGES & BÉNÉFICES

Nous pouvons les résumer de la façon suivante :

- Excellent moyen pour éviter la construction de nouvelles surfaces imperméables
- Réduit de façon significative le volume d'eau de pluie dirigé vers l'égout pluvial
- Élimine le besoin de creuser des bassins de rétention d'eau de surface
- Réduit la quantité de matières toxiques et en suspension dans le système pluvial
- Améliore le confort et la sécurité des usagers en périodes de précipitations (survie du milieu naturel, plantes, arbres, etc)
- Participe activement au rechargement de la nappe phréatique
- Réduit les risques ponctuels d'inondation des aires pavées
- Diminue le risque d'érosion des sols en réduisant la vitesse d'écoulement des eaux de surface
- Réduit les coûts d'aménagement de nouveaux secteurs à développer en évitant de surdimensionner les ouvrages de contrôle des eaux de pluie
- Offre une surface de pavage en béton durable vis-à-vis les cycles de gel et dégel en présence de sels fondants
- Favorise le développement durable (possibilité d'obtention de points LEED (Leadership in Energy and Environmental Design du Conseil du bâtiment durable du Canada) au chapitre de l'aménagement écologique des sites, paragraphe 6.1 Débit et quantité et paragraphe 6.2, Traitement des eaux

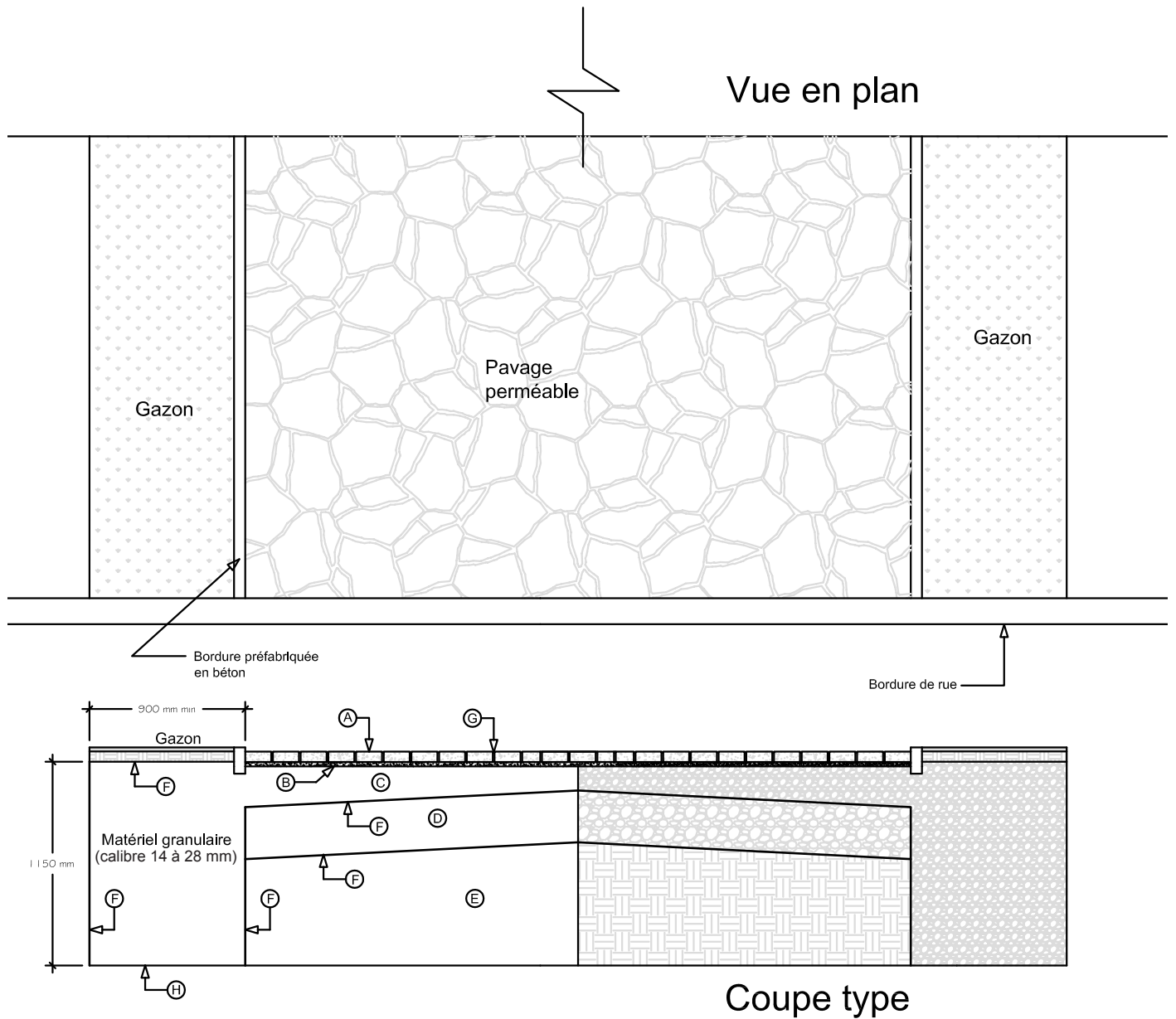
## LIMITATIONS RELIÉES AUX PAVAGES PERMÉABLES

Même si le pavage perméable offre de nombreux avantages, il est bon de rappeler qu'il n'est pas la solution applicable à tous projets qui se présentent. Nous pouvons souligner les situations suivantes :

- Solution relativement dispendieuse pour contrôler les eaux de ruissellement de surface
- Un besoin plus grand d'expertises lors de la conception et de la construction
- Solution à éviter en présence de roc ou d'une nappe phréatique trop proche de la surface (distance inférieure à 600 mm)
- Solution à éviter dans des endroits à fortes pentes avoisinant le pavage perméable (pente supérieure à 20%)
- Solution à éviter quand le pavage perméable a une pente supérieure à 5%
- Risque élevé de contamination des aquifères en exploitation avoisinant la sous-fondation drainante (bande de protection requise d'au moins 30 mètres et selon les règlements en vigueur)
- Risque élevé de colmatage progressif des couches drainantes à long terme par un apport important de particules fines en suspension, particulièrement lors d'applications d'abrasifs routiers riches en particules fines, qui aurait pour effet négatif de réduire la perméabilité à long terme de l'ouvrage. Une maintenance minimale saisonnière permet une performance adéquate de l'ouvrage pouvant dépasser 25 ans.
- Solution à éviter quand une fondation routière standard est trop près d'une fondation drainante (zone de protection minimale requise de 6 m)

# PAVAGES PERMÉABLES

## COUPE TYPE PAVÉ PERMÉABLE (ENTRÉE VÉHICULAIRE RÉSIDENNELLE)



- A Pavé de type perméable 60 ou 80 mm (Trafalgar, Vendome, Méga-Arbel, Mondrian)
- B Lit de pose 25 à 50 mm d'épaisseur (pierre nette, calibre 2,5 à 10 mm)
- C Fondation supérieure 100 à 150 mm d'épaisseur (pierre nette calibre 14 à 28 mm)
- D Fondation inférieure 300 à 450 mm d'épaisseur (pierre concassée, calibre 0-20 mm) densifiée à 95 % de l'essai Proctor Modifié
- E Sol en place avec capacité portante adéquate (Minimum de 150 kN/m<sup>2</sup>)
- F Membrane géotextile (avec pente minimum de 2 % si applicable)
- G Empli-joint (pierre nette calibre 2,5 à 5 mm)
- H Sol existant avec un taux d'infiltration minimum de 0,30 po/heure (à valider par des tests)

# TABLEAU DES IDÉES DE POSES - PAVÉS

PRODUITS	IDÉES DE POSE				
	Bordure A	Sentier B	Bandeau C	Insertion D	Pas japonais E
MELVILLE PLANK 80	X	X			
MELVILLE 60 PETIT RECTANGLE	X			X	
MELVILLE 80		X			
MELVILLE 80 PETIT RECTANGLE	X				
MONDRIAN PLUS 60 PETIT RECTANGLE	X			X	
MONDRIAN PLUS 80		X			
MONDRIAN PLUS 80 PETIT RECTANGLE	X				
LEXA A 165 X 380	X				
LEXA B 330 X 330			X		
LEXA C 330 X 495	X				
LEXA MIXTE A + B + C		X			
TRAFALGAR 60		X			
TRAFALGAR 60 GRAND CARRÉ	X		X		
TRAFALGAR 60 (MIXTE)		X			
MÉGA-TRAFALGAR	X	X			
AMALFI		X			
AMALFI GRAND CARRÉ			X		
AMALFI (MIXTE)		X			
PÉRI-AMALFI	X		X		
VENDOME	X		X	X	
DOMINO 60		X			
MÉGA-ARBEL		X			X
BERGERAC PLUS		X			
PALEO PLUS		X			
CASSARA VERDE			X	X	
CASSARA PLANK		X			
MELVILLE CLASSIC		X			

Voir les détails des idées de pose à la page 182.

# DALLES

## GUIDE D'INSTALLATION DE DALLES (GÉNÉRIQUE)

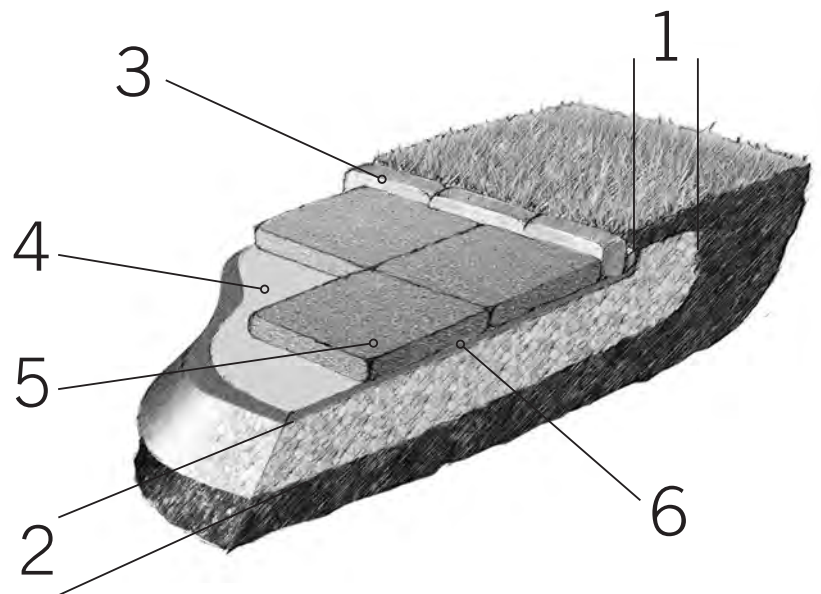
### OUTILS NÉCESSAIRES

- Une brouette
- Quelques piquets
- Deux tuyaux rigides de 25 mm (1 po) de diamètre x 3 m (10 pi)
- Une planche de 25 mm x 150 mm x 2,4 m (1 po x 6 po x 8 pi)
- Un niveau de menuisier
- Un niveau de ligne
- Une corde de maçon de 15 m (50 pi)
- Une pelle
- Un cordeau (« chalk line »)
- Un ruban à mesurer
- Un balai
- Un râteau
- Une guillotine à pavé ou une scie à béton sur banc (offerte dans les centres de location d'outils)
- Une plaque vibrante (outil de compactage offert dans les centres de location d'outils)

### OUTILS FACULTATIFS

- Une pilonneuse (« jumping jack »)
- Un rouleau vibrant

La pilonneuse et le rouleau vibrant ne doivent pas être utilisés pour le compactage des pavés, mais uniquement pour la fondation.



## EXCAVATION

---

- 1.1 Vérifiez si des conduites ou des fils se trouvent dans la zone à excaver. Dans l'affirmative, avant le début des travaux, communiquez avec les responsables de la compagnie concernée.
- 1.2 Afin d'assurer un drainage adéquat, excavez le sol de manière à obtenir une pente minimale de 2% (20 mm par mètre ou ¼ po par pied). La pente peut être réduite jusqu'à 1% si l'ensemble de l'aménagement est bien contrôlé au point de vue drainage. En cas de doute, obtenez l'aide d'un expert pour l'analyse détaillée de tout ce qui concerne le drainage (Pentes du terrain, type de sol, aménagement, etc.).
- 1.3 Le contour de l'excavation devra déborder la surface de dallage d'au moins 300 mm (12 po). L'idéal étant une distance équivalente de 1 à 1½ fois l'épaisseur de la fondation. Cette mesure conjuguée à l'utilisation de bordures de béton assurera la stabilité de l'ensemble. Ainsi, les dalles en bordure seront aussi bien soutenues que celles du centre.
- 1.4 Égalisez le fond de l'excavation avec un râteau. Si le sol est sablonneux ou granulaire, effectuez le compactage à l'aide d'une plaque vibrante ou d'un rouleau vibrant. Il est préférable, à cette étape, de ne pas tasser un sol argileux. L'utilisation d'un géotextile placé entre le sol naturel et la fondation est alors recommandée afin de prévenir le mélange de la fondation avec le sol naturel et aussi pour permettre une plus grande stabilité. Référez-vous au tableau de la page 25 afin de connaître l'excavation minimale à respecter (réf. photo no 1).

## FONDATION

---

- 2.1 Étendez et effectuez le compactage de la pierre 0–20 mm (0–¾ po) par couches de 100 mm (4 po). Arrosez légèrement la pierre 0–20 mm (0–¾ po) afin de faciliter le compactage. Pour vous assurer d'une fondation adéquate, il est nécessaire d'exécuter le compactage de la pierre à plusieurs reprises. Lors de cette opération, nous vous suggérons l'utilisation d'une plaque vibrante ou d'un rouleau vibrant. Toutefois, une pilonneuse (« jumping jack ») peut aussi être utilisée (réf. photo no 2). Le travail devrait déjà avoir l'aspect du résultat final en assurant une uniformité de la surface (absence de bosses ou de dépressions supérieures à 13 mm (½ po) sur une distance de 3 m (10 pi)). Vous pouvez vérifier le niveau final en plaçant une dalle sur un guide (réf. photo no 3). Si requis, corriger la surface avec de la pierre 0–20 mm (0–¾ po) et compacter.

## BORDURE

---

- 3.1 Si vous installez une bordure de type Bordure Universelle, Anglia, ou Méga bordure Celtik, procédez dès maintenant à l'installation des Bordures avant de terminer la fondation. Commencez par la pose du premier côté de la bordure. Avant d'installer l'autre côté de la bordure, placez temporairement une rangée de dalles au sol pour déterminer la distance idéale et la position de l'autre bordure et ainsi minimiser la taille des dalles. Si vous installez une bordure Celtik, une bordure Melville, une bordure segment ou même une bordure de plastique : Reportez-vous à l'étape 5.7 de la section Pose des dalles.

## LIT DE POSE

---

- 4.1 Étendez une première couche du sable à béton ou de la criblure de pierre entre deux tuyaux d'acier de 25 mm de diamètre placés parallèlement sur la fondation granulaire (réf. photo no 4). Nivelez le matériel à l'aide d'une planche droite que l'on glisse sur les tuyaux (réf. photo no 5). Compactez cette couche entre les tuyaux à l'aide d'une plaque vibrante, sans déplacer les tuyaux. Étendez une seconde couche de sable ou de criblure de pierre non densifiée entre les tuyaux pour combler l'espace créé par la compaction (profondeur d'environ 6 mm ou ¼ po) et nivelez une seconde fois avec une planche droite. Cette méthode facilite la pose des dalles par la suite. Remplissez le vide laissé par les tuyaux qui auront servi de guide.

- 4.2 Reprendre les mêmes étapes pour toute la surface de l'ouvrage. Toute variation importante de l'épaisseur du lit de pose pourra se traduire par une déformation de la surface pavée. Évitez toute correction importante de la fondation granulaire compactée en recourant au matériel de lit de pose.

## POSE DES DALLES

---

- 5.1 Disposez les dalles selon le motif choisi en débutant avec un angle de 90° si possible. Progressez en marchant sur les dalles (réf. photo no 6).
- 5.2 Un espacement d'environ 3 mm (⅛ po) entre chaque dalle sera créé par les espaceurs sur les côtés des dalles. Un joint d'au moins 3 mm doit être prévu pour les dalles sans espaceurs. L'utilisation de cordons tendus, niveau, règle droite, outil de manutention spécialisé, comprenant même un équipement de pose à succion (vacuum) sont de mise.
- 5.3 Afin d'obtenir de meilleurs résultats quant à l'homogénéité de la couleur et de la texture, il est recommandé de toujours à partir de plus d'un cube à la fois. De plus, l'approvisionnement de haut en bas pour chaque cube donne toujours de meilleurs résultats.
- 5.4 Vérifiez l'alignement des dalles après l'installation de quelques rangées ; réalignez au besoin les dalles à l'aide d'un tournevis. Vérifier également régulièrement l'uniformité de la surface, en utilisant un maillet à surface molle pour corriger les éléments ne respectant pas l'uniformité de surface recherchée.
- 5.5 Installez les dalles jusqu'à l'avant-dernière rangée de la surface à paver. Puis, pour éviter les coupes de dalles, déterminez la position des bordures pour terminer avec des dalles complètes.
- 5.6 Si nécessaire, vous pouvez tailler les dalles à l'aide d'outils spécialisés tels qu'une guillotine à pavés ou une scie à béton. Pour marquer les dalles qui seront posées près des bordures et qui devront être coupés, il est recommandé d'utiliser un cordon (« chalk line »). Si vous utilisez une scie à béton, éloignez-vous des dalles déjà installées, car la poussière et les résidus provenant du sciage tacheront de façon irrémédiable ces derniers. Portez des lunettes de sécurité lorsque vous coupez des pièces de béton.
- 5.7 Procédez dès maintenant à l'installation des bordures Celtik, des bordures segment, des bordures Melville ou des bordures de plastique au pourtour de la surface couverte (réf. photo no 7). Les bordures sont directement posées sur la fondation granulaire densifiée.

## REPLISSAGE DES JOINTS

---

- 6.1 Étendez du sable polymère Techniseal sur les dalles, puis faites-le pénétrer dans les joints en le balayant dans toutes les directions (réf. photo no 8). (Suivre les instructions indiquées sur les sacs de sable). Passez une petite plaque vibrante (voir note 1) protégée par une membrane de caoutchouc ou de néoprène sur toute la surface afin de bien tasser le sable. Passez la plaque vibrante une seconde fois sur toute la surface. À l'aide d'un balai-brosse, enlevez le surplus de sable sur la surface. Nivelez la surface du joint à l'aide d'un souffleur à feuilles, puis humidifiez la surface pour stabiliser le sable polymère.

NOTE 1 : Pour les dalles à surfaces sensibles comme les dalles Provence, passez une plaque vibrante en utilisant une membrane de type clôture à neige à joint plat au-dessus de la surface de dallage. Pour les dalles de grandes dimensions, il peut être possible d'utiliser une petite plaque vibrante protégée par des panneaux de contreplaqué. Cette méthode doit toutefois être utilisée avec prudence pour éviter des bris éventuels des éléments. Pour les dalles de très grandes dimensions et aux endroits où une plaque vibrante ne peut être utilisée, procédez à un compactage manuel du sable à l'aide d'un maillet en caoutchouc, en martelant vigoureusement les quatre coins et le contour de chaque dalle. Le cisaillement des joints de sable (compactage manuel à l'aide d'un outil approprié tel un fer à joint) peut être nécessaire pour assurer une meilleure densification.

- 6.2 Nous vous suggérons de remiser un certain nombre de dalles pour des fins de remplacement.



01



02



03



04



05



06



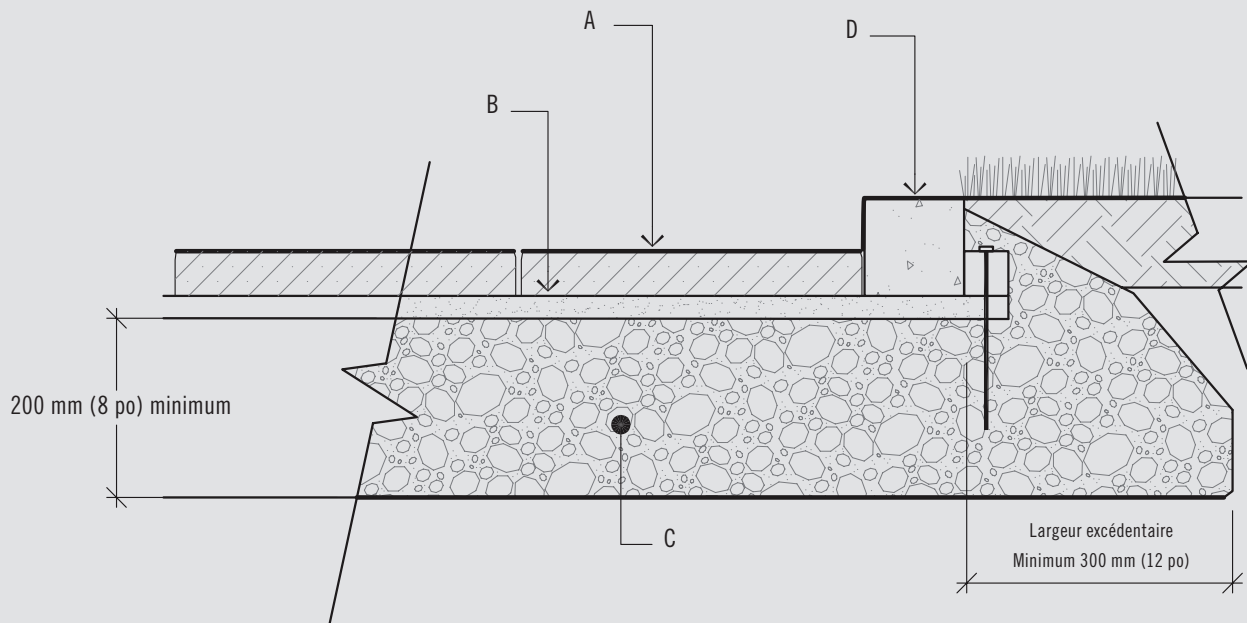
07



08

INSTALLATION TYPIQUE DE DALLES

- A Dalle de béton
- B Lit de pose 25 mm (1 po)
- C Fondation granulaire 0-20 mm (0-3/4 po) compactée
- D Bordure Celtik, bordure Anglia ou autre bordure



PROFONDEUR D'EXCAVATION ET DE FONDATION MINIMUM<sup>(3)</sup>

Nature du sol	Argileux	Sablonneux
Excavation minimale requise	350 mm (14 po)	250 mm (10 po)
Épaisseur minimale de la fondation (pierre concassée 0-20 mm (0-3/4 po))	250 mm (10 po)	150 mm (6 po)
Épaisseur minimale maximale du lit de pose non compacté <sup>(1)</sup>	15 à 25 mm (5/8 po à 1 po)	15 à 25 mm (5/8 po à 1 po)
Épaisseur de la dalle	Varie selon la dalle choisie	

Les données de ce tableau indiquent le minimum requis pour obtenir un travail bien fait. Tout niveau supérieur à cette limite se traduira par une stabilité accrue de l'ensemble.

- (1) Une fois compacté, un lit de pose de 25 mm (1 po) au départ passe à une épaisseur de 15 mm (5/8 po).
- (2) Dans certaines régions où les sols argileux ont une mauvaise capacité portante, l'excavation minimale requise est de 600 mm (24 po), et la fondation minimale est de 525 mm (21 po).
- (3) Conforme aux recommandations du ICPI (Interlocking Concrete Pavement Institute).

# INDEX DES DALLES

---

PROVENCE .....	27
MELVILLE PLANK .....	29
ROSEBEL .....	31
PORTAGE .....	33

## EMBALLAGE

---

Pour connaître les informations sur l'emballage des produits, consultez la liste de prix des produits d'aménagement paysager de Permacon, ou les fiches descriptives des produits Permacon dans notre site internet.

## IDÉES DE POSE

---

À chaque produit est associé une ou plusieurs idées de pose. Un tableau de référence où sont répertoriés les idées de pose à utiliser pour chaque type de dalle se retrouve à la page 34.

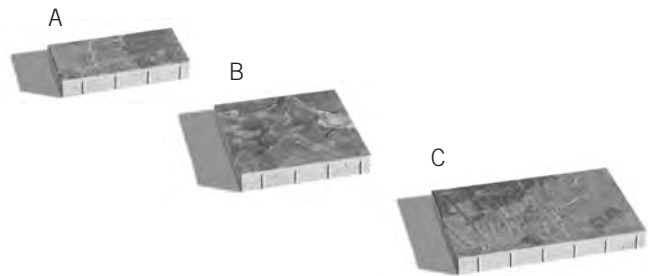
Le détail des idées de pose est montré à la section « idées de pose » à la page 182.

## DÉTAILS SPÉCIFIQUES

### MODULES DALLE PROVENCE

---

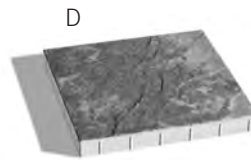
- A. 60 mm x 190 mm x 380 mm  
2 3/8" x 7 1/2" x 15"
- B. 60 mm x 380 mm x 380 mm  
2 3/8" x 15" x 15"
- C. 80 mm x 390 mm x 570 mm  
2 3/8" x 15" x 22 1/2"



### MODULE DALLE PROVENCE GRAND CARRÉ

---

- D. 60 mm x 570 mm x 570 mm  
2 3/8" x 22 1/2" x 22 1/2"



### MODULE DALLE PROVENCE GRAND RECTANGLE

---

- E. 60 mm x 380 mm x 760 mm  
2 3/8" x 15" x 30"



## 1- GÉNÉRALITES

Le fini de surface des dalles Provence est spécialement conçu pour mettre en valeur le côté éclatant des couleurs. Un traitement de surface spécial des dalles Provence rehausse leur couleur et offre une protection additionnelle contre les tâches.

Pour les étapes d'excavation, fondation, pose des bordures, lit de pose, pose des dalles et remplissage des joints, l'installation des dalles Provence est basée sur les mêmes principes que pour des dalles régulières. (Voir le Guide d'installation générique sur les dalles).

### Notes :

- Les dalles Provence sont exclusivement réservées pour des applications résidentielles.
- Les dalles Provence ne sont pas conçues pour une installation sur plots.

## 2- CONDITIONS SPÉCIALES D'INSTALLATION

### Manipulation

On doit faire preuve de vigilance afin de prévenir les risques d'éraflures et d'épaufrures des dalles Provence, particulièrement en manipulant les dalles lors de leur mise en place. Il faut éviter de frotter les dalles sur elles-mêmes.

Il faut s'assurer d'éliminer toute présence de matériel granulaire sur les dalles après leur mise en place, pour éviter le risque d'éraflures lorsqu'on circule sur les dalles. En ce sens, nous recommandons de nettoyer fréquemment la surface en utilisant un souffleur à feuilles pendant la mise en place des dalles et de l'empli-joint.



### Nivellement du lit de pose

Il est important de porter une attention toute particulière à la finition du lit de pose de façon à assurer un nivellement parfait pour que les dalles soient placées à leur élévation finale lors de leur mise en place. Ceci réduira l'étape de nivellement des dalles elles-mêmes après leur installation.

### Matériel d'empli-joint

Lors du passage de la plaque vibrante, il est important de protéger la surface de dallage avec une membrane de type clôture à neige en plastique à joints plats (de marque Peak Products, modèle #3407, 2,5" x 1,75", rouleau de 50' x 48", épaisseur de 0,5 mm), en passant préalablement un souffleur à feuille pour éliminer toutes traces de sable sur les dalles.



## 3- NETTOYAGE

Au besoin, pour l'entretien courant et le nettoyage des petites taches, utilisez simplement de l'eau claire et un chiffon doux. Pour des taches un peu plus importantes mais autres que de l'huile ou de la graisse, utilisez un savon naturel sans colorant ni huile de lin, en prenant soin de mouiller les surfaces avec de l'eau avant d'appliquer tout détergent. Rincez ensuite abondamment à l'eau claire. Le nettoyage de taches d'huile ou de graisse pourra être effectué avec un produit spécifiquement prévu à cette fin. Ce produit de nettoyage sera disponible sous peu (Détails à venir).

Précautions importantes :

- Évitez les produits d'entretien contenant des acides et des solvants
- Ne pas utiliser de produits de déglçage contenant du calcium ou des produits abrasifs.
- N'utilisez jamais d'appareil de nettoyage à haute pression d'eau.
- Ne pas appliquer de scellant.
- Pour éviter les éraflures sur les dalles Provence, nous vous conseillons de munir les pieds de votre mobilier de patins de feutre ou de protecteurs en caoutchouc.

## 4- REVÊTEMENT DE SURFACE

De petites éraflures peuvent inopinément apparaître à la surface des dalles, lors d'un usage normal. Ces éraflures s'estompent habituellement au fil du temps (sous l'effet conjugué du passage des piétons, de la pluie et la neige ainsi que de l'entretien).

Sous des conditions normales d'utilisation comprenant une maintenance appropriée, la durée de vie prévue du revêtement industriel des dalles Provence est de dix (10) ans. Il est obligatoire de simplement réappliquer un revêtement de surface après dix (10) ans afin de maintenir sa résistance aux taches, la luminosité des couleurs et la protection contre l'usure générale. Les spécifications du revêtement et les procédures d'application doivent être réalisés selon les exigences du fabricant. (Les spécifications et les procédures d'application du revêtement sont à venir).

# DALLE MELVILLE® PLANK

## DÉTAILS SPÉCIFIQUES

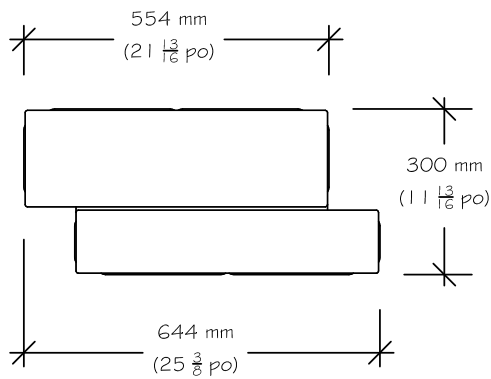
### MODULES

80 mm x 300 mm x 552 mm  
2 3/8" x 11 13/16" x 21 13/16"

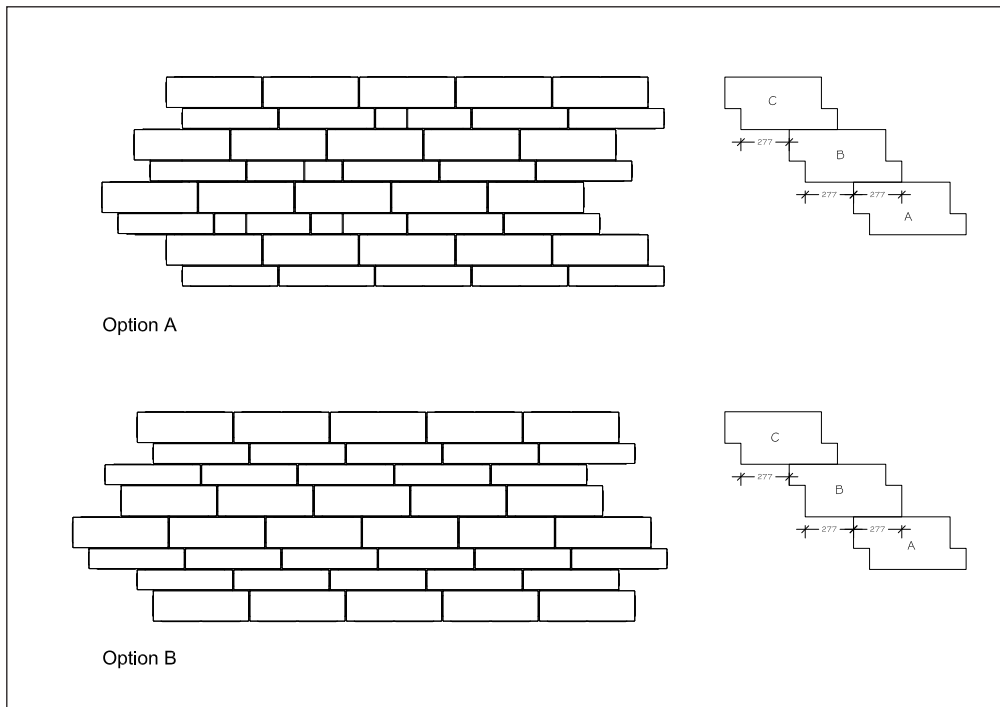


### DIMENSIONS DE LA DALLE

(Dimensions nominales incluant un joint de  $\pm 2$  mm)



### MOTIFS DE POSE ET DÉTAILS



# DALLE MELVILLE® PLANK

## Séquence de mise en œuvre

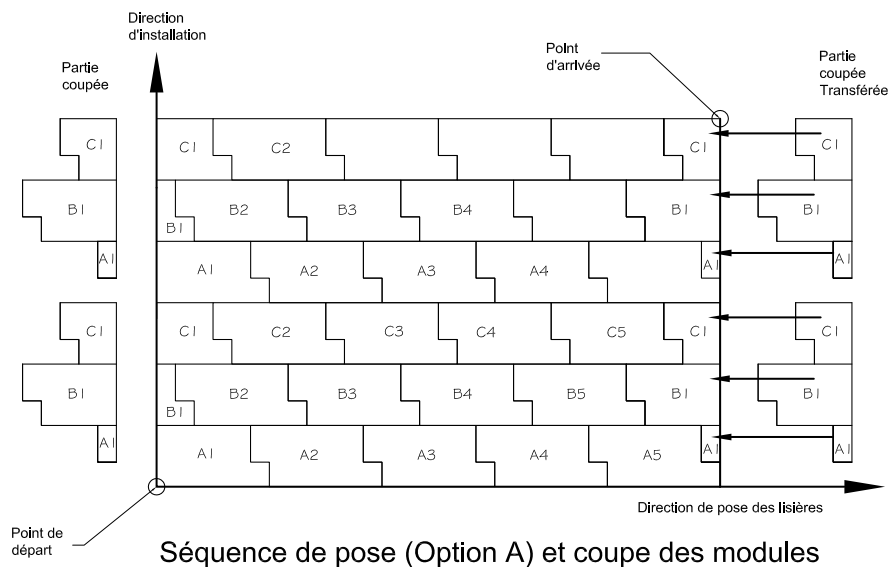
Ordre de pose des dalles (option A et B)

- Première lisière A1, A2, A3, etc.
- Deuxième lisière B1, B2, B3, etc.
- Troisième lisière C1, C2, C3, etc.

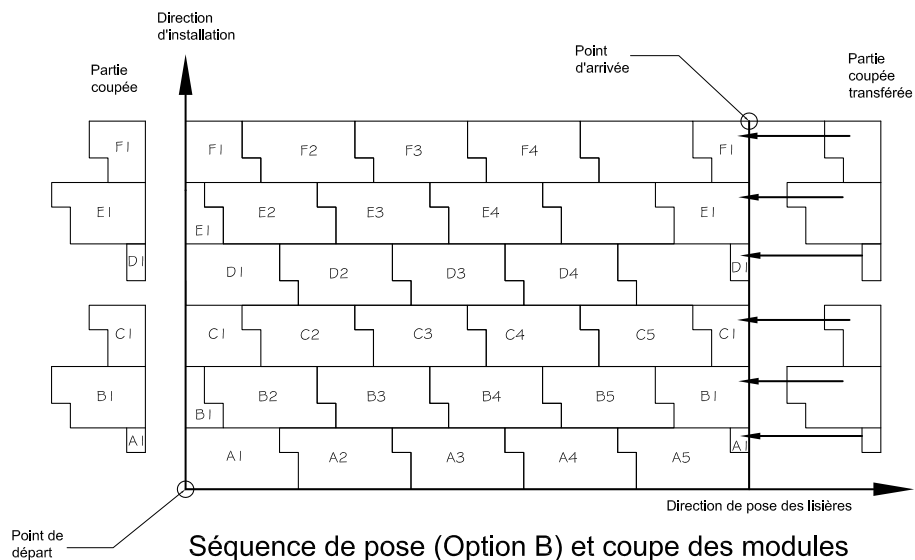
Note :

Chaque lisière est installée de façon symétrique par rapport à la précédente (voir détail de pose typique)

- Scier les modules le long de la ligne de départ (à gauche).
- Réutiliser les modules sciés à la fin du projet (à droite) (voir le croquis de la séquence de pose)
- Répéter les lisières selon les dimensions du projet.



Séquence de pose (Option A) et coupe des modules



Séquence de pose (Option B) et coupe des modules

# DALLE ROSEBEL®

## DÉTAILS SPÉCIFIQUES

### MODULES



**A**  
60 mm x 389 mm x 560 mm  
2 3/8" x 15 5/16" x 22"



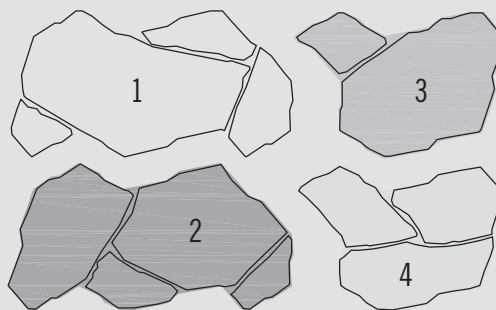
**B**  
60 mm x 389 mm x 756 mm  
2 3/8" x 15 5/16" x 29 3/4"



### DÉTAIL SPÉCIFIQUE

#### INSTALLATION DES DALLES ROSEBEL:

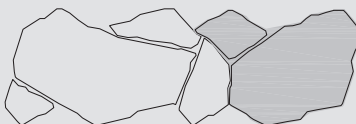
- 2 formats de dalle, chacune avec deux textures différentes



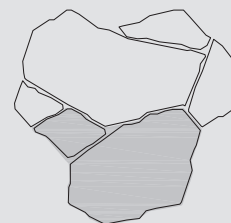
#### INSTALLATION DES DALLES ROSEBEL:

Principe de base : Construire un duo avec les deux formats de dalle disponibles puis reproduire ce duo d'une façon précise pour former une surface de dallage

Deux duos de base sont possibles :



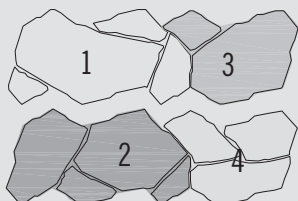
DUO A: Linéaire horizontal (placé un à la suite de l'autre)



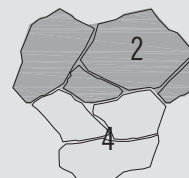
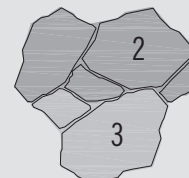
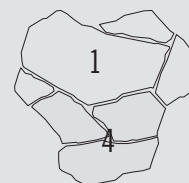
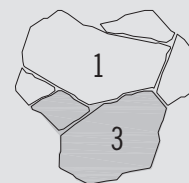
DUO B: Linéaire vertical (placé un au-dessus de l'autre)

Quatre différents duos sont alors réalisables pour chaque type en utilisant les quatre différents formats disponibles : 1-3, 1-4, 2-3, 2-4

DUO A:



DUO B:

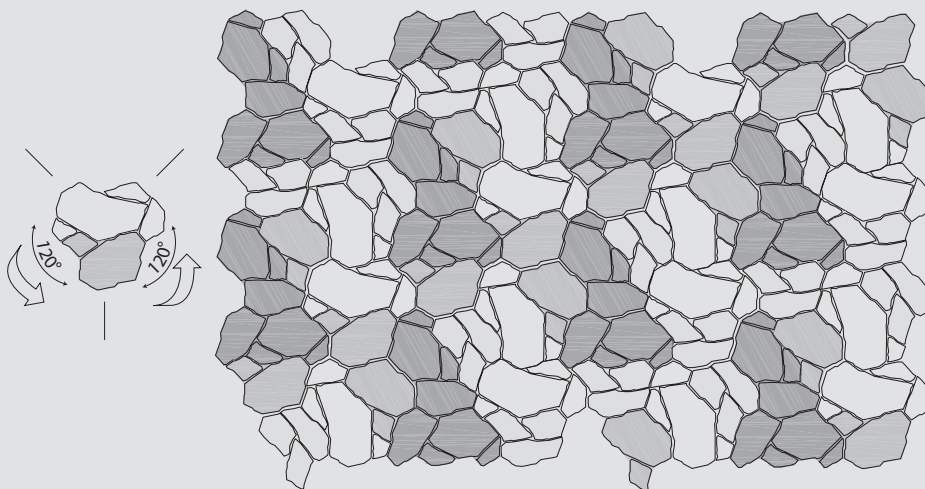


# DALLE ROSEBEL®

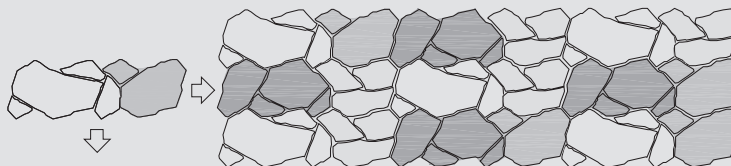
EN PLAÇANT JUDICIEUSEMENT LES DIFFÉRENTS DUOS DISPONIBLES DE FAÇON ALÉATOIRE, ON PEUT AINSI CRÉER TROIS TYPES DE MOTIFS.

Le premier motif nécessite l'utilisation des duos B qui sont simplement tournés sur eux-mêmes avec un angle de  $120^\circ$  (1/3 de tour) dans un sens ou dans l'autre, puis mis en place à  $30^\circ$  les uns des autres. Ceci permet une plus grande dispersion des joints entre les dalles et donc une moins grande répétition linéaire des joints.

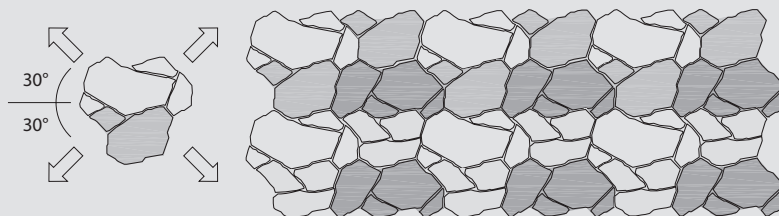
Cette méthode d'installation est celle recommandée par Permacon.



Le second motif débute par la mise en place des duos A posés horizontalement et verticalement.



Le troisième motif nécessite l'utilisation des duos B installés à  $30^\circ$  les uns des autres.



# DALLE PORTAGE®

## DÉTAILS SPÉCIFIQUES

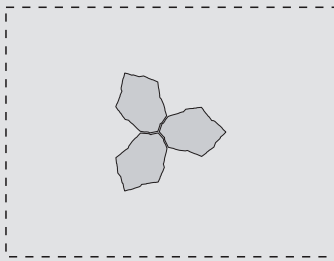
### MODULE



43 mm x 391 mm x 534 mm  
1 11/16" x 15 1/2" x 21"

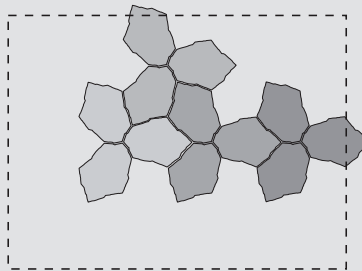


### INSTALLATION D'UN PATIO OU D'UN TROTTOIR – SANS COUPE



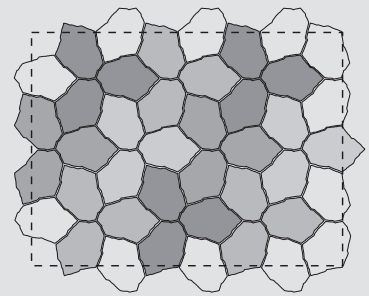
#### ÉTAPE 1

Débutez en déposant 3 dalles au centre de la surface. Créez un ensemble en forme de trèfle en appuyant les dalles tel qu'illustré.



#### ÉTAPE 2

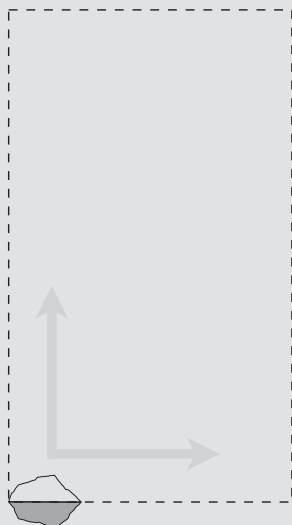
Ajoutez d'autres ensembles de 3 dalles afin de compléter l'espace.



#### ÉTAPE 3

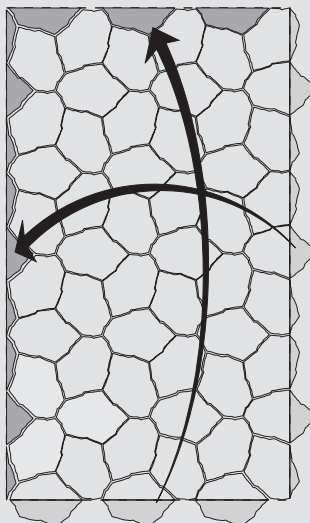
Complétez l'ensemble de la surface avec des dalles seules pour un résultat final.

### INSTALLATION D'UN PATIO OU D'UN TROTTOIR – POURTOUR DROIT



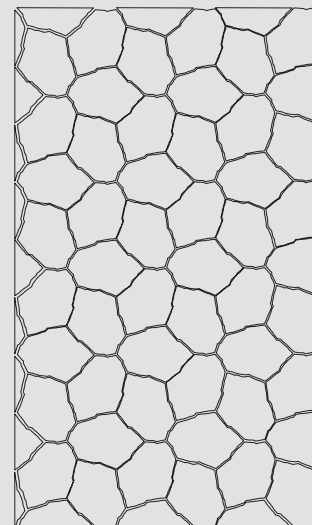
#### ÉTAPE 1

Débutez en déposant une moitié de dalle à l'extrémité gauche.



#### ÉTAPE 2

Poursuivre en emboîtant des ensembles de trois dalles (trèfle). Les coupes seront effectuées lorsque la surface totale sera couverte.



#### ÉTAPE 3

Conservez les retailles de dalles afin de remplir les espaces vides. Pour certaines largeurs (multiple de 40 pouces) la perte est limitée.

Il est également possible de réaliser des patios, trottoirs ou pas japonais avec des joints larges. Pour se faire, utilisez les mêmes techniques que celles décrites ci-dessus en espaçant les dalles de plus ou moins 50 mm (2 pouces).

# TABLEAU DES IDÉES DE POSE – DALLES

PRODUITS	IDÉES DE POSE				
	Bordure A	Sentier B	Bandeau C	Insertion D	Pas japonais E
INFINITI 16 X 16			X		
INFINITI 16 X 24	X		X		X
INFINITI 24 X 24			X		
MELVILLE 60		X			
MÉGA-MELVILLE 60			X	X	X
MONDRIAN 50		X			
MONDRIAN 60		X			
MÉGA-MONDRIAN 60			X	X	X
LEXA A, B OU C	X		X		X
LEXA MIXTE A + B + C		X			
PROVENCE		X			
MELVILLE PLANK				X	
PORTAGE		X			X
QUADRAL				X	
VERSAILLES			X		
ROSEBEL					X
CITÉ A, B OU C	X				X
CITÉ MIXTE A+B+C		X			
CASSARA		X			

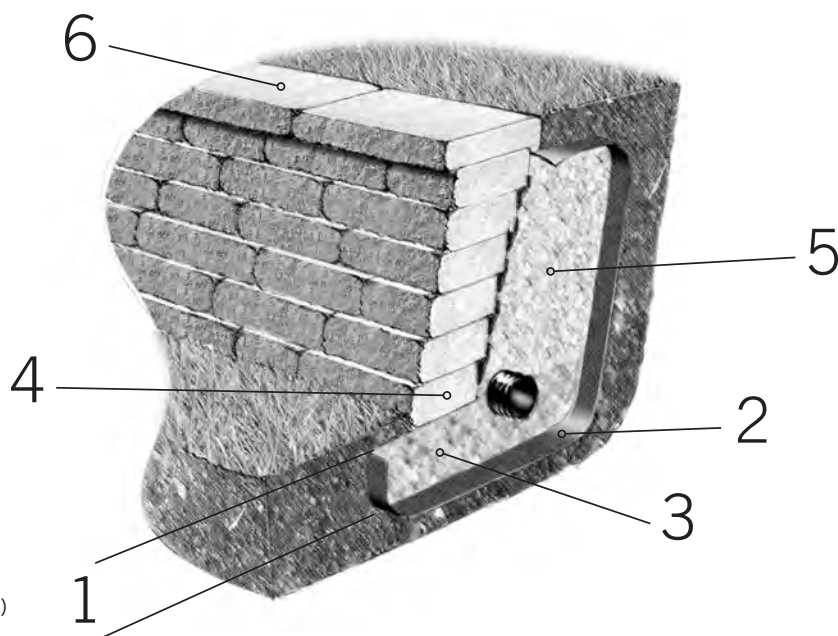
Voir les détails des idées de pose à la page 182.

# MURETS

## GUIDE D'INSTALLATION DE MURETS

### OUTILS NÉCESSAIRES

- Une brouette
- Quelques piquets
- Un niveau de menuisier
- Un niveau de ligne
- Une corde de maçon de 15 m (50 pi)
- Une pelle
- Un cordeau (« chalk line »)
- Un ruban à mesurer
- Un balai
- Un râteau
- Une guillotine à pavé ou une scie à béton sur banc (offerte dans les centres de location d'outils)
- Une plaque vibrante ou une pilonneuse « jumping jack » (outil de compactage offert dans les centres de location d'outils)



## EXCAVATION

---

- 1.1 Creusez une tranchée. La profondeur de l'excavation doit tenir compte de l'épaisseur minimale de la fondation granulaire de 150 mm (6 po) en plus de l'enfouissement du ou des premiers rangs de blocs du mur à construire. Il faut calculer que 10% de la hauteur du muret (min. de 150 mm), devra être enfoui dans le sol. La largeur de la tranchée va varier en fonction du type de bloc choisi. En plus, il faut prévoir un espace d'au moins 300 mm (12 po) à l'arrière du muret pour construire la masse drainante (voir photo n° 1).

## PRÉPARATION DE LA BASE

---

- 2.1 Recouvrez ensuite l'arrière et le fond de la tranchée d'une membrane géotextile afin d'empêcher la terre d'obstruer le système de drainage (voir détail typique). La membrane devrait excéder la partie supérieure du talus d'environ 300 mm (12 po) afin de pouvoir le rabattre sur la masse drainante une fois en place. La membrane géotextile peut dans certains cas être placée directement à l'arrière du muret (réalisation après l'étape 4).

## FONDATION

---

- 3.1 Préparez une fondation de 150 mm (6 po) avec de la pierre de calibre 0-20 mm (0-¾") (voir photo n° 2). Dans le cas d'un sol argileux, il est fortement recommandé d'accroître la profondeur de la partie excavée. Effectuez ensuite le compactage à l'aide d'une pilonneuse de type « jumping jack » ou d'une plaque vibrante (voir photo n° 3). Assurez le nivelage de la surface.

## PREMIÈRE RANGÉE

---

- 4.1 Disposez la première rangée de bloc de niveau sur la fondation compactée, selon le tracé choisie (voir photo n° 4). Installez ensuite sur cette fondation, à l'arrière du muret, un drain perforé de 100 mm (4 po) de diamètre et raccordez-le au système de drainage existant. Le drain peut être entouré d'une membrane géotextile (voir photo n° 5). Le drain sera recouvert de pierre nette de 20 mm (¾ po) ou de sable, au cours de l'étape 5.

## REMBLAYAGE DU MURET

---

- 5.1 Comblez le vide à l'arrière du mur. Le remblai peut être composé de pierre nette 20 mm (¾ po) tel que montré au détail typique, ou d'un sable drainant (voir photo n° 6). L'installation de la membrane géotextile (à l'arrière du mur tel que montré sur la photo n° 6 ou à l'arrière de la tranchée selon le détail typique) doit être réalisée à cette étape des travaux.

## CONSTRUCTION DU MURET ET FINITION

---

- 6.1 Placez les rangées suivantes et remblayez le vide à l'arrière (étape 5) à tous les 200 mm (8 po) environ (voir photos n° 7 et 8). Utilisez les modules de couronnement (s'ils existent pour le type de muret que vous avez choisie) pour terminer votre muret (voir photos n° 9 et 10). Il est recommandé de fixer le couronnement avec l'adhésif à béton Techniseal.

\*NOTE : Ce guide décrit l'installation d'un mur gravitaire typique qui comprend une hauteur maximale déterminée (consultez le tableau des caractéristiques des murets à la page 39 pour connaître les hauteurs admissibles du muret choisi). Certains murets peuvent être rehaussés en utilisant des renforcements de type géogrilles. Consultez les services d'un ingénieur spécialisé ou le service d'ingénierie de Permacon pour connaître les détails de conception associés à votre muret.



01



02



03



04



05



06



07



08



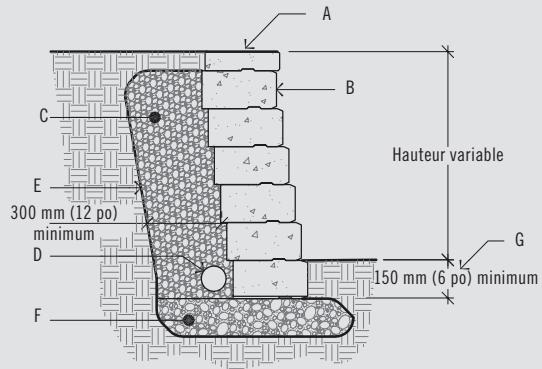
09



10

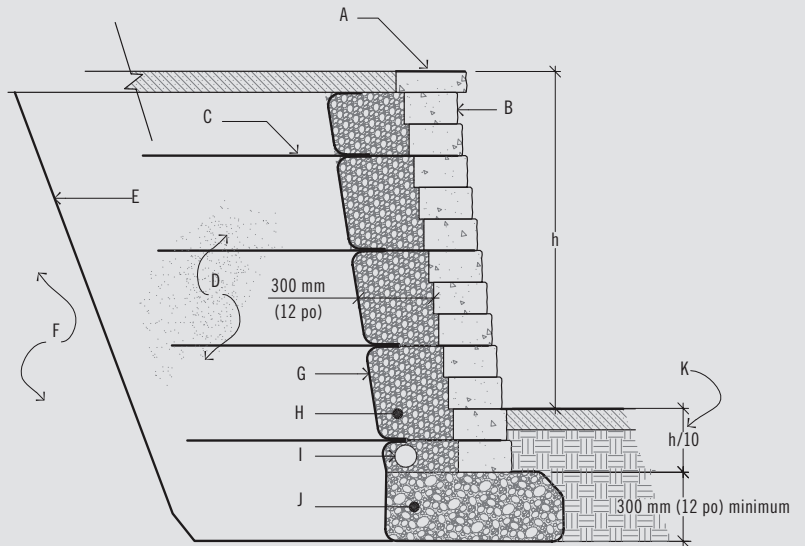
**MURET GRAVITAIRE**

- A Module de couronnement
- B Modules réguliers
- C Pierre nette 20 mm (3/4 po)
- D Drain perforé 100 mm (4 po) Ø raccordé aux services
- E Géotextile
- F Fondation granulaire 0-20 mm (0-3/4 po) compactée 300 mm (12 po) minimum
- G Enfouissement 150 mm (6 po) minimum



**MURET RENFORCÉ**

- A Module de couronnement
- B Module de muret
- C Géogridde typique (voir service technique Permacon)
- D Zone renforcée, sable classe A compacté
- E Pente d'excavation
- F Terrain naturel non remanié
- G Géotextile
- H Pierre nette 20 mm (3/4 po)
- I Drain perforé 100 mm (4 po) Ø raccordé aux services
- J Fondation granulaire 0-20 mm (0-3/4 po) compactée
- K Enfouissement minimum le plus grand : 200 mm (8 po) ou  $h/10$



## CARACTÉRISTIQUES DES MURS

TYPE DE BLOC	INSTALLATION	HAUTEUR MAXIMALE SANS SURCHARGE NI TALUS EN HAUT DU MUR, INCLUANT LA PARTIE ENFOUÏE		RAYON DE COURBURE MINIMAL ADMISSIBLE		INCLINAISON DU MUR	QUANTITÉ DE BLOCS REQUIS	
		pieds	mètres	pieds	mètres		degrés	/m <sup>2</sup>
Talus Universel*	Sans joints	4,00	1,20	5,0	1,5	15	35	3,2
	Joints de 50 mm (2 po)	3,25	1,00	5,0	1,5	15	28	2,6
	Joints de 100 mm (4 po)	2,75	0,80	5,0	1,5	15	24	2,2
Talus Universel* Éclaté	Sans joints	5,0	1,5	5,0	1,5	10	35	3,2
	Joints de 50 mm (2 po)	4,25	1,3	5,0	1,5	10	28	2,6
	Joints de 100 mm (4 po)	3,7	1,1	5,0	1,5	10	24	2,2
Système Pisa*	Blocs de 200 mm (8 po)	2,0	0,6	–	–	5	17	1,6
	Blocs de 200 mm (8 po), 300 mm (12 po) et 380 mm (15 po)	5,0	1,5	–	–	5	variable	variable
	Blocs de 200 mm (8 po) et 400 mm (16 po)	5,0	1,5	–	–	5	variable	variable
Mur Unirembloi Grande <small>(voir notes 1 et 2)</small>	Module 375, 750 et 1125	8,5	2,6	65	20	0	5	0,46
	Module 375, 750 et 1125	10,5	3,2	65	20	9	5	0,46
	Module 375, 750 et 1125	13,1	4,0	65	20	17	5	0,46
Système Keystone <small>(voir note 2)</small>	Compact	3,0	0,9	4,0	1,2	0 ou 9	22 et/ou 11	2 et/ou 1
Muret Celtik®	Incliné	3,5	1,1	3,0	0,9	9	variable	variable
	Droit	2,2	0,67	3,0	0,9	0	variable	variable
Muret Vieille Forge®		3,0	0,9	3,0	0,9	15	32	3,0
Système Tandem* (Lafitt, Melville, Lexa)	Incliné	3,5	1,1	4,0	1,2	9	variable	variable
	Droit	2,2	0,67	4,0	1,2	0	variable	variable
Système FS <sup>2</sup> <small>(voir note 1)</small>	Incliné	10,5	3,2	16,0	5,0	7	9	0,83
	Droit	9,2	2,8	16,0	5,0	0	9	0,83
Terrablok II		4,5	1,3	8,0	2,4	7	32	3,0
Granika	Incliné	3,5	1,1	4,0	1,2	10	variable	variable
	Droit	2,0	0,6	4,0	1,2	0	variable	variable
Muret Tandem Next (Lamina)	Incliné	3,5	1,1	8,0	2,4	3	14	1,3
	Droit	2,2	0,67	8,0	2,4	0	14	1,3

### NOTES :

Note 1 : Ces murs peuvent être installés dans d'autres conditions de hauteur et de surcharge que celles spécifiées plus haut. Une conception spécifique à des conditions particulières à un projet est disponible par le biais du département technique de Permacon. Consultez notre service technique pour plus de détails.

Note 2 : Ces produits offrent la possibilité de construire des murs plus hauts à l'aide de renforcement de type géogrilles. Consultez notre service technique d'ingénierie pour plus de détails.

Permacon vous offre le service technique de conception pour les murs hors normes. Complétez ce formulaire et retournez-le à votre représentant.

1

**Permacon**

Date : \_\_\_\_\_ Région : \_\_\_\_\_  
 Représentant : \_\_\_\_\_ #de projet : \_\_\_\_\_

2

**Information de départ**

Entreprise : \_\_\_\_\_  
 Représentant : \_\_\_\_\_  
 # téléphone : \_\_\_\_\_  
**Préparé par :** \_\_\_\_\_  
**Signature :** \_\_\_\_\_  
 Titre du projet : \_\_\_\_\_  
 Adresse : \_\_\_\_\_  
 Date d'information requise : \_\_\_\_\_

Projet : MTQ Ville Com Rés.

Unités métriques  Impériales

Coupe type :  
 Pour estimation  Signée et scellée

3

**Information de base sur le mur**

Hauteur hors-sol (min/max) : \_\_\_\_\_  
 Longueur du mur : \_\_\_\_\_  
 Espacement entre les blocs : \_\_\_\_\_  
 Condition de sol (voir référence #7)  
 Sol renforcé : \_\_\_\_\_  
 Sol en place : \_\_\_\_\_  
 Est-ce que le mur peut être submergé d'eau ? \_\_\_\_\_  
 Conception selon le C.C.D.G. ? \_\_\_\_\_  
 Analyse sismique requise ? \_\_\_\_\_

**Choix de l'inclinaison du mur** (faire un « X » dans une case blanche)

Blocs 0° 2° 5° 7° 9° 17° aut.

Grande	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Keystone	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Système FS <sup>2</sup>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Autres	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4

**Condition à la base du mur**

Plat : \_\_\_\_\_  
 ou  
 Pente : \_\_\_\_\_  
 (angle ou ratio)

**Condition au dessus du mur**

Plat : \_\_\_\_\_ ou Talus : \_\_\_\_\_  
 Surcharges : \_\_\_\_\_ À quelle distance du mur ? : \_\_\_\_\_  
 Route \_\_\_\_\_  
 Stationnement \_\_\_\_\_  
 Piste cyclable \_\_\_\_\_  
 Piscine \_\_\_\_\_  
 Autre \_\_\_\_\_

5

**Mur en paliers**

	Hauteur	Distance entre
Mur du bas	_____	_____
2e mur	_____	_____
3e mur	_____	_____

6

**Choix de géogridde**

Miragrid de Mirafi  
 Stratagrid de Strata  
 Tensar de Solmax

7

**Type de sol**

<input type="checkbox"/> MG-56 (0-2 1/2)	<input type="checkbox"/> Silt
<input type="checkbox"/> MG-20 (0-3/4)	<input type="checkbox"/> Silt argileux
<input type="checkbox"/> Sable grade A	<input type="checkbox"/> Argile
<input type="checkbox"/> Sable silteux	<input type="checkbox"/> Sable argileux
<input type="checkbox"/> Mélange sable, silt et argile	



# INDEX MURETS

---

SYSTÈME TANDEM NEXT .....	42
SYSTÈME TANDEM .....	58
SYSTÈME CELTIK .....	121
SYSTÈME FS <sup>2</sup> .....	136
UNIREMBLAI GRANDE .....	160
SYSTÈME KEYSTONE .....	161
SYSTÈME PISA .....	162
TALUS UNIVERSEL À FACE ÉCLATÉE .....	163

---

## EMBALLAGE

Pour connaître les informations sur l'emballage des produits, consultez la liste de prix des produits d'aménagement paysager de Permacon, ou les fiches descriptives des produits Permacon sur notre site internet.

## ÉLÉMENTS DU SYSTÈME

---

### MODULE STRUCTURAL TANDEM NEXT 180 mm

---



A. 180 mm x 201 mm x 201 mm  
7 1/8" x 7 7/8" x 7 7/8"

### MODULES DE PLACAGE LAMINA TANDEM NEXT 180 mm

---



A. Placage 180 mm  
180 mm x 67 mm x 402 mm  
7 1/16" x 2 5/8" x 15 13/16"



C. Placage 180 mm  
180 mm x 67 mm x 536 mm  
7 1/16" x 2 5/8" x 21 1/8"



B. Placage 180 mm  
180 mm x 67 mm x 469 mm  
7 1/16" x 2 5/8" x 18 1/2"

## ÉLÉMENTS DU SYSTÈME [SUITE]



**COURONNEMENT DROIT  
MELVILLE TANDEM 60**  
60 mm × 305 mm × 600 mm  
2 3/8" × 12" × 23 5/8"



**MARCHE MELVILLE TANDEM**  
(Pour couronnement de muret  
double face Tandem Next)  
60 mm × 400 mm × 600 mm  
2 3/8" × 15 3/4" × 23 5/8"



**MODULE DE DÉPART**  
90 mm × 200 mm × 400 mm  
3 9/16" × 7 7/8" × 15 3/4"

## ANCRAGE UNIVERSEL TANDEM NEXT



## 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 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 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"

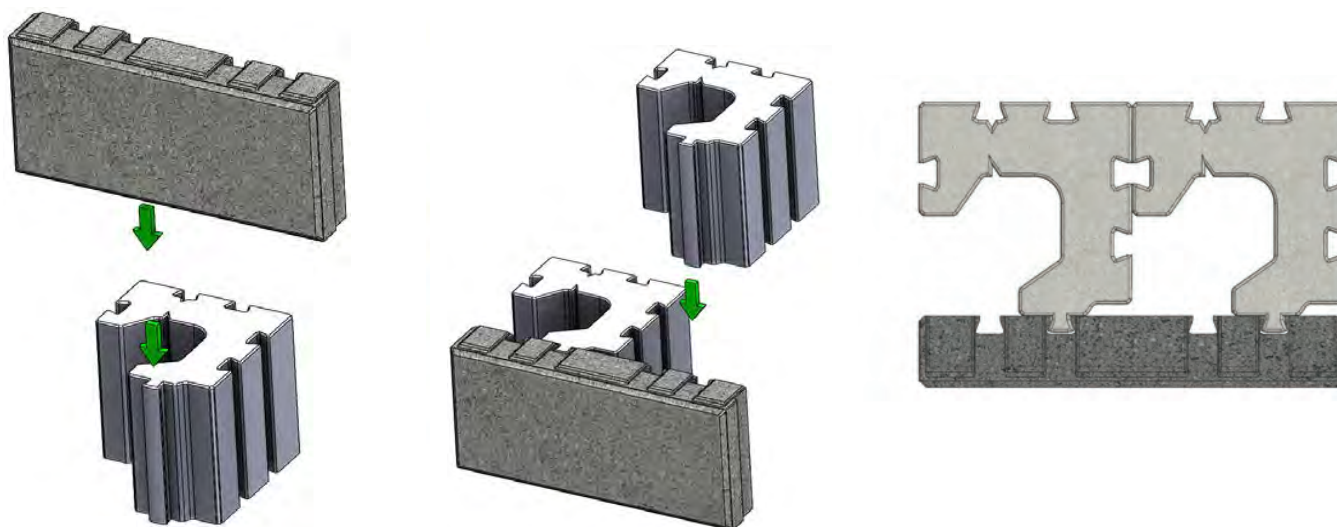
# SYSTÈME TANDEM® NEXT

## DESCRIPTION

---

Le nouveau système de muret Tandem Next 180 mm permet de réaliser des murets de soutènement, des murets à double-face, des colonnes et des escaliers.

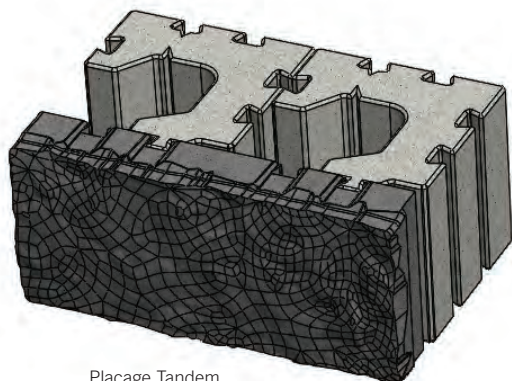
Il utilise le principe d'emboîtement d'un module de placage à un module structural à l'aide d'un système à queue d'aronde (tenons et mortaise ou emboîtement mâle-femelle). Chaque module structural possède un tenon vertical (emboîtement mâle) et chaque module de placage possède au moins deux mortaises (emboîtement femelle). Les placages sont greffés aux modules structuraux en glissant simplement leur tenon dans les mortaises pour former les modules Tandem Next.



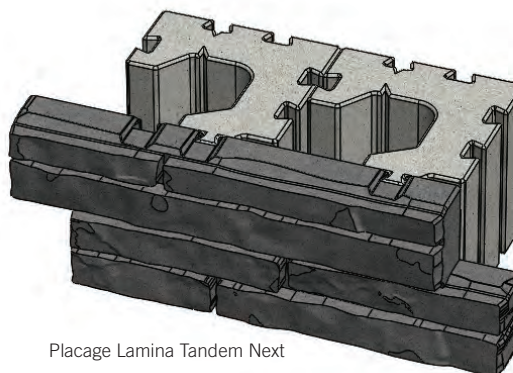
---

Plusieurs types de placages 180 mm peuvent être utilisés avec ce système :

Les placages 180 mm du système Tandem (Lafitt, Melville et Lexa) de même que le placage Lamina Tandem Next 180 (nouveau 2018).



Placage Tandem

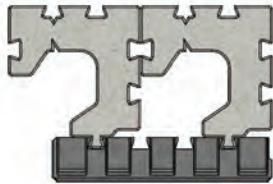


Placage Lamina Tandem Next

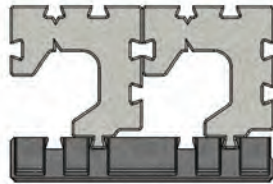
## ASSEMBLAGE

L'assemblage des éléments Tandem Next exige de toujours utiliser deux modules structuraux pour un module de placage. Les modules structuraux doivent évidemment être positionnés de façon à ce que les tenons se retrouvent toujours à l'arrière d'un module de placage

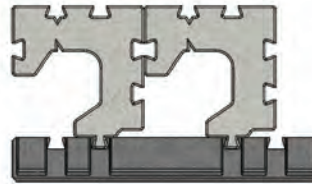
Muret Lamina Tandem Next avec placages système Tandem  
(Lafitt, Melville, Lexa)



Avec placage E

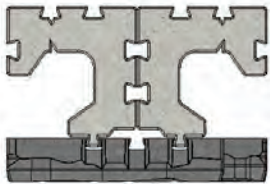


Avec placage F

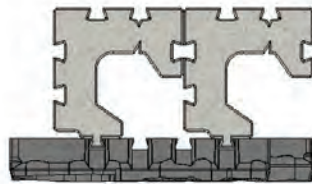


Avec placage G

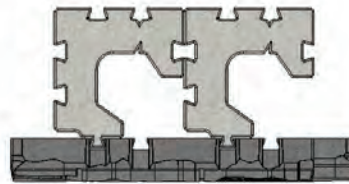
Muret Lamina Tandem Next



Placage A



Placage B



Placage C

Les modules structuraux sont réversibles et la partie arrière peut être orientée vers la gauche ou la droite en fonction du format du placage utilisé. Il est recommandé de placer les modules structuraux dans les mortaises les plus éloignées d'un placage, lorsque cela est possible.

Assemblage des modules Lamina Tandem Next

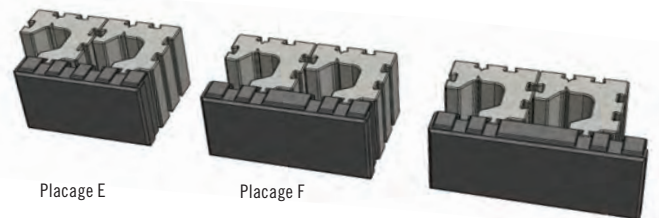


Placage A

Placage B

Placage C

Assemblage des modules Tandem Next avec placage Tandem  
(Lafitt, Melville, Lexa)



Placage E

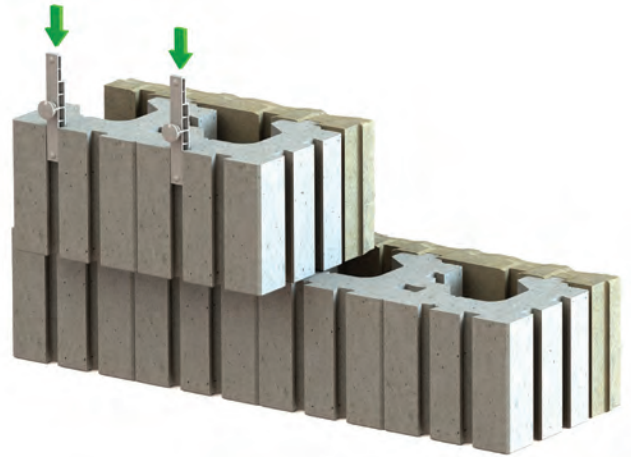
Placage F

Placage G

## INCLINAISON DU MURET

Le système de muret Tandem Next permet de construire des murets verticaux ou inclinés en utilisant l'ancrage universel conçu spécialement à cet effet. Cet ancrage est inséré dans une des deux rainures situées à l'arrière des modules structuraux. Les ancrages sont glissés par le haut des rainures jusqu'à ce qu'ils chevauchent de quelques centimètres le module structural situé en-dessous. De façon générale, un ancrage universel est requis pour chaque module structural.

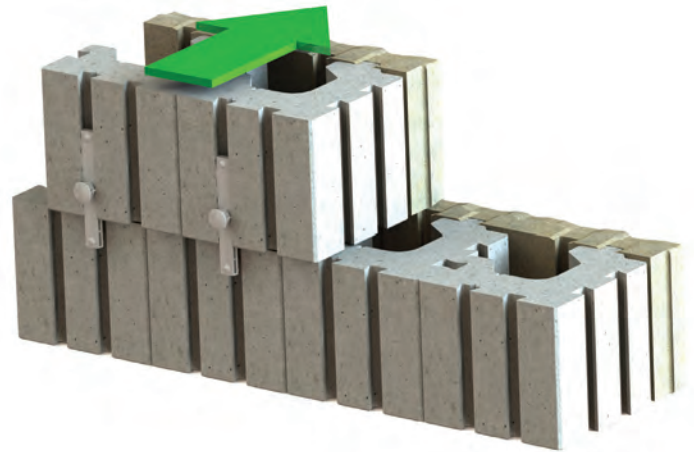
Pour construire un muret incliné, l'ancrage doit être placé tel que montré sur le dessin. Il suffit de pousser le module Tandem Next vers l'avant jusqu'à ce que l'ancrage vienne le bloquer, ce qui créera un recul d'environ 8 mm par rapport au module inférieur.



1. Glissez l'ancrage universel comme suit (toujours avoir un ancrage par module)

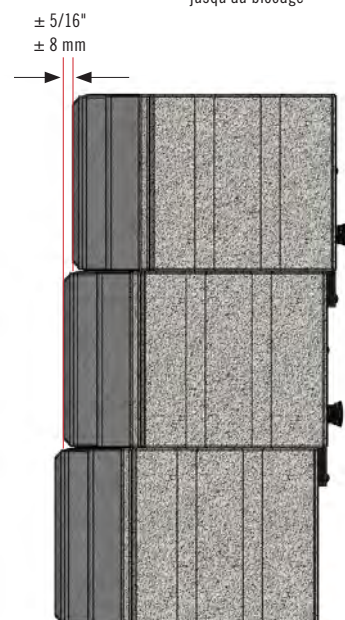
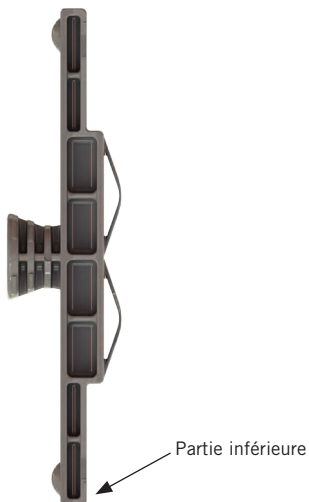


2. Excédez la partie inférieure



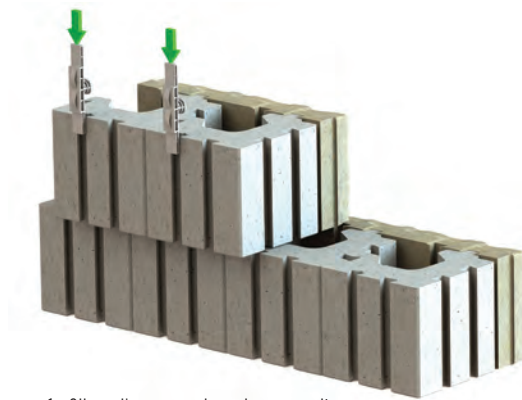
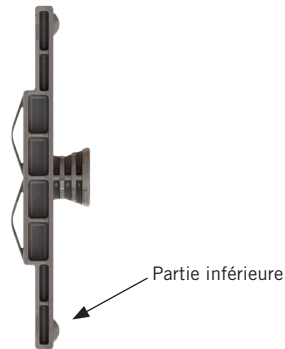
3. Tirez le module vers l'avant jusqu'au blocage

## ANCRAGE UNIVERSEL

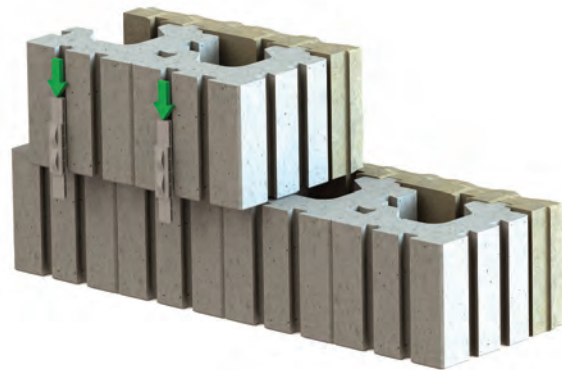


## MURET VERTICAL

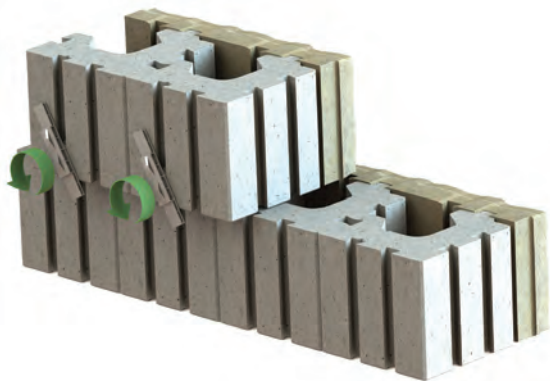
Un muret vertical utilise le même principe qu'un mur incliné à la différence que l'ancrage universel est simplement tourné à 180 degrés (Voir le dessin). Après insertion dans une rainure jusqu'au chevauchement du module en-dessous, l'ancrage est légèrement incliné par rapport à la vertical. Le module Tandem Next est ensuite poussé vers l'avant jusqu'à ce qu'il bloque, pour créer un muret vertical.



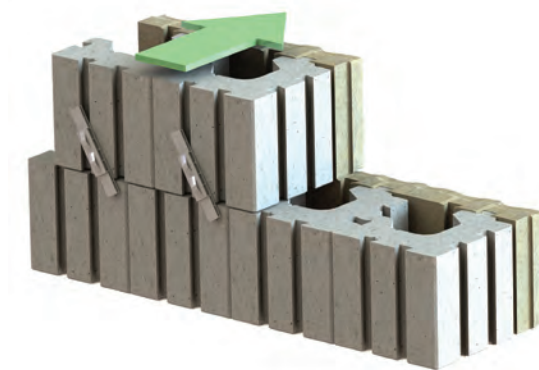
1. Glissez l'ancrage universel comme suit (toujours avoir 1 ancrage universel par module)



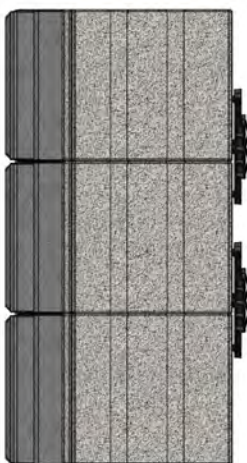
2. Excédez la partie inférieure de l'ancrage universel sur le module en dessous



3. Pivotez l'ancrage universel



4. Tirez le module vers l'avant jusqu'au blocage

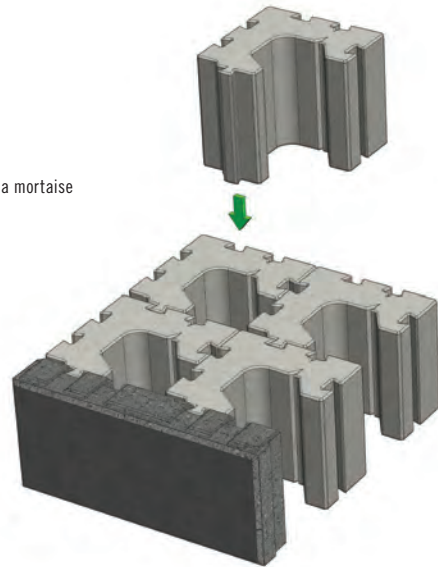


## REHAUSSEMENT ET RENFORCEMENT DE MURETS TANDEM NEXT

La hauteur maximale hors-sol d'un muret de soutènement Tandem Next est de 900 mm (36 po) pour un muret incliné et de 560 mm (22 po) pour un mur vertical. Une partie du muret, minimalement 150 mm (6 po), doit être enfouie dans le sol pour en assurer la stabilité.

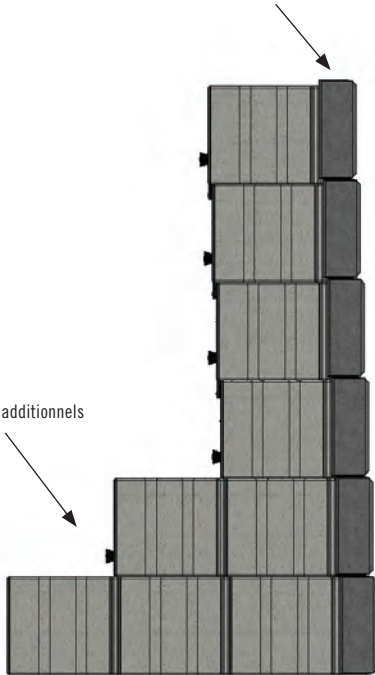
La flexibilité du système Tandem Next permet de raccorder les modules structuraux entre eux en utilisant les ancrages universels Tandem Next, ce qui a pour avantage de pouvoir construire des murets plus résistants en ajoutant des modules supplémentaires à l'arrière.

1. Glissez le tendon du bloc dans la mortaise de la partie du bloc précédent



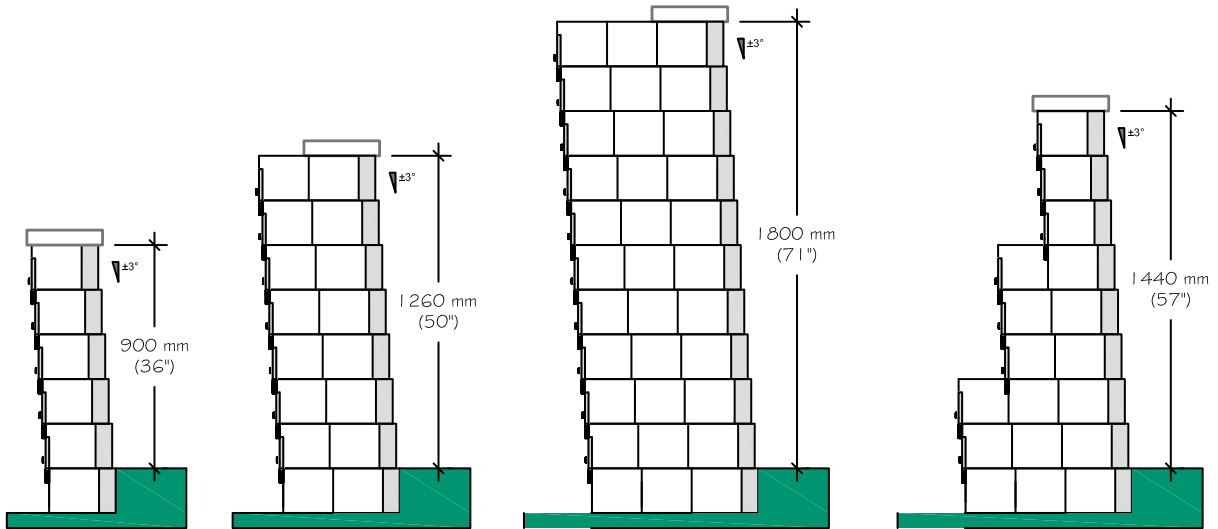
2. Muret plus résistant aux charges

3. Modules structuraux additionnels

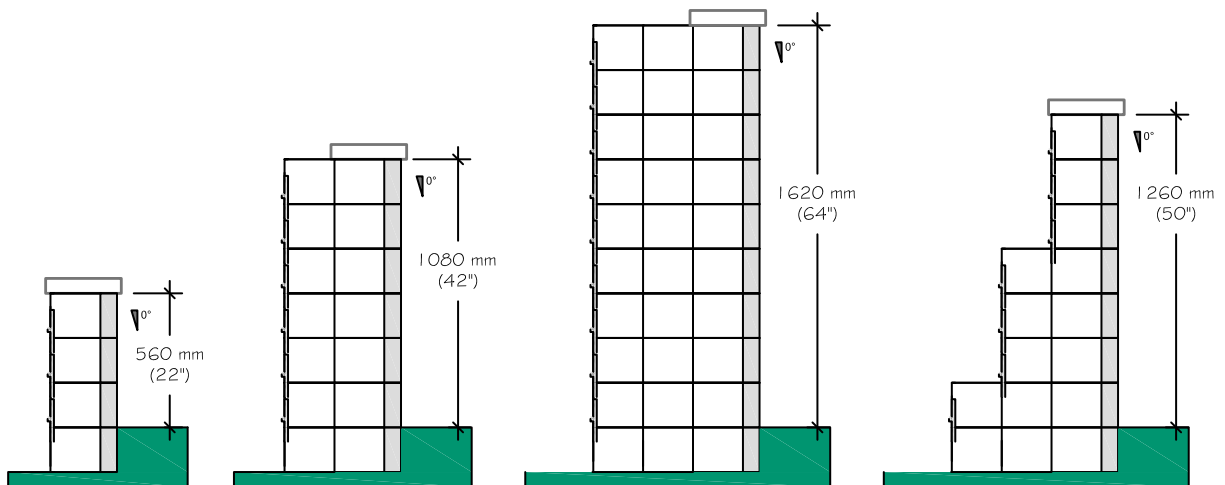


## HAUTEUR MAXIMALE DES MURETS TANDEM NEXT

### MURET TANDEM NEXT INCLINÉ



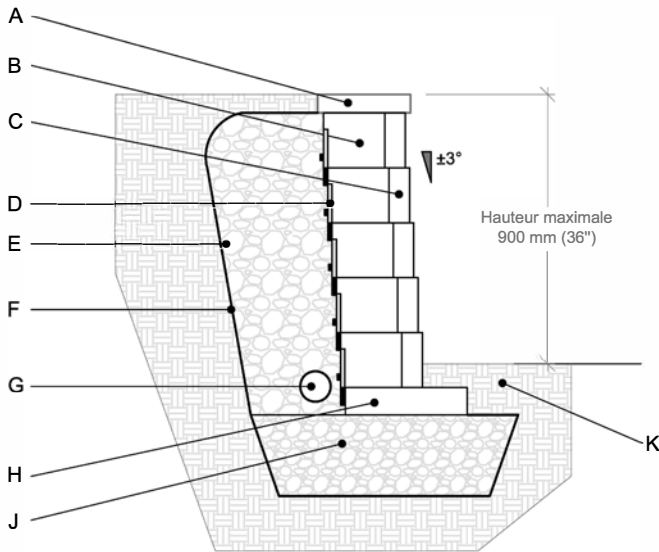
### MURET TANDEM NEXT VERTICAL



## COUPE-TYPE

Nous présentons ici la coupe type générale de construction d'un muret Tandem Next. La largeur d'un muret de soutènement Tandem Next est de 268 mm (10 1/2 po).

### Muret Tandem Next Coupe type mur incliné

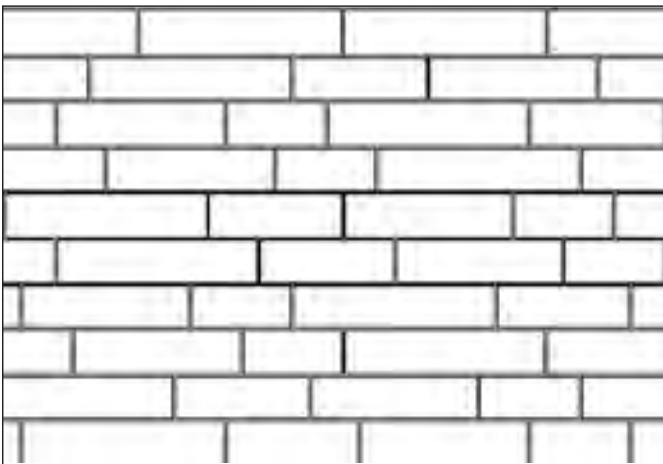


- A Module de couronnement Melville Tandem (ou autre)  
60 mm x 305 mm x 600 mm (2 3/8" x 12" x 23 5/8")
- B Muret Tandem Next, module structural 180 mm x 201 mm x 201 mm  
Les modules sont remplis de pierre nette 20 mm (3/4")
- C Module de placage 180 mm (Lamina Tandem Next ou système Tandem)
- D Ancrage universel Tandem Next
- E Pierre nette 20 mm (3/4") 300 mm minimum
- F Membrane géotextile
- G Drain perforé 100 mm Ø (4") raccordé aux services
- H Module de départ 90 mm x 200 mm x 400 mm (3,5" x 7,88" x 15,75")  
(les côtés les plus larges côte à côte)
- J Fondation granulaire 0-20 mm (0-3/4") densifiée,  
300 mm (12") minimum
- K Enfouissement minimum 150 mm (6")

## MOTIFS DE BASE

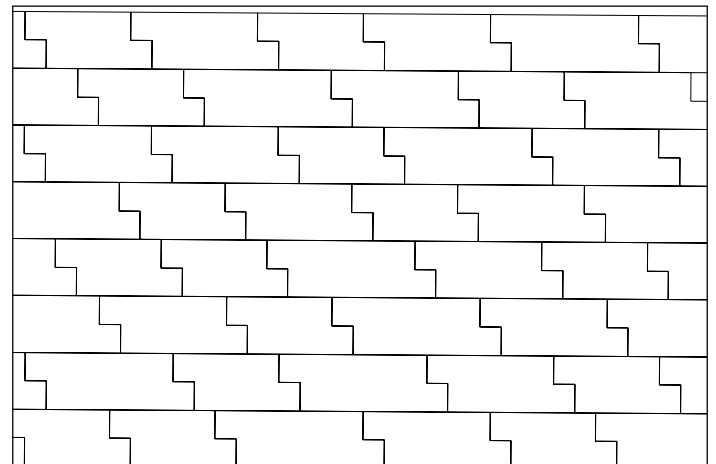
Motif linéaire

100% modules Tandem 180



Motif linéaire

100% modules Lamina Tandem Next



# CONSTRUCTION D'UN MURET DE SOUTÈNEMENT TANDEM NEXT

## MURETS EN LIGNE DROITE

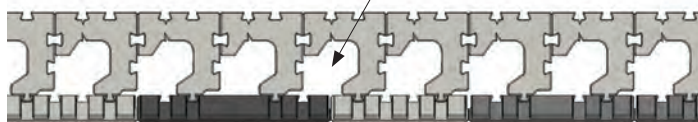
La construction d'un muret Tandem Next débute par la mise en place des modules de départ installés côte à côte (le côté le plus long).

Installer un premier rang de modules structuraux, de façon aléatoire, sur les modules de départ, en utilisant tous les formats en proportion égale et en suivant les indications de la coupe type. Par la suite, insérer les modules de placage aux modules structuraux tel que décrits précédemment et prévoir la mise en place des ancrages universels selon l'inclinaison du mur choisie. Les rangs suivants sont installés de la même manière en évitant l'alignement des joints verticaux d'un rang à l'autre.



Avec Lamina Tandem Next

Une pierre nette doit être installée à l'arrière des modules structuraux et il est également recommandé d'en installer **dans les vides** des modules structuraux.

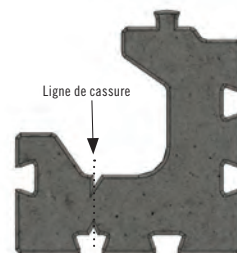


Avec Melville / Lexa / Lafitt Tandem

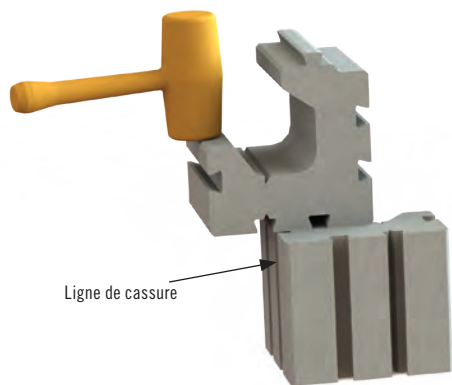
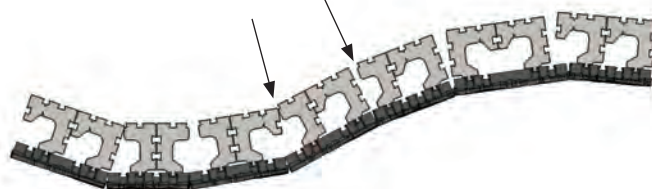
## MURETS EN COURBE

La construction d'un muret Tandem Next débute par la mise en place des modules de départ installés côte à côte (le côté le plus long), en coupant les modules en biseau pour former la courbe requise.

La réalisation de murets en courbe concave ou convexe est possible avec le système Tandem Next. L'utilisation des plus petits modules de placage permet de réduire le rayon de courbure. La partie arrière des modules structuraux doit parfois être taillée tel qu'illustré pour créer des éléments biseautés nécessaire à la construction de murs en courbe. Le rayon de courbure minimal d'un muret Tandem Next est de 2.4 m (8 pieds).



Pour fermer une courbe concave, cassez à l'aide d'un marteau le bout du module



Ligne de cassure

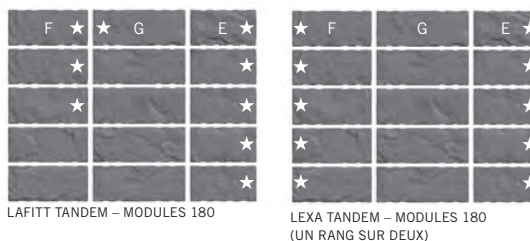


## RÉALISATION D'UN COIN EXTÉRIEUR À 90°

Il est recommandé de toujours débiter un muret par un coin. Un coin extérieur à 90° est réalisé en utilisant les placages spécialement conçus à cet effet en fonction du type de placage choisis. Les modules de placage contiennent tous des coins intégrés mais en proportion différentes selon le type de placage choisi.

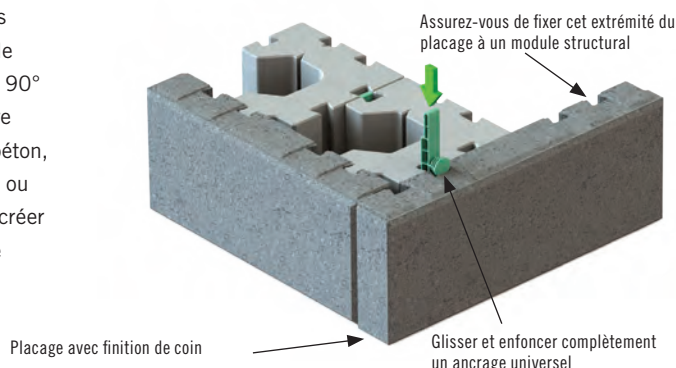
Un cube de placage Lafitt Tandem 180 contient 8 modules avec un côté en coin 90° par rang. Les placages de coin du Lexa Tandem 180 sont limités aux modules E et F seulement. Tous les modules de placage Melville Tandem 180 de même que les placages Lamina Tandem Next contiennent un côté en coin.

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



## RÉALISATION D'UN COIN 90° PRINCIPES DE BASE

Les modules de placage sont réversibles pour créer des coins gauches ou droits. À chaque rang, le placage formant le coin est fixé au module structural à l'aide d'un ancrage universel Tandem Next. On alterne de 90° la position du placage d'un rang à l'autre. Il est suggéré de coller entre eux, à chaque rang, les éléments formant un coin avec un adhésif à béton, en l'étendant sur le dessus des placages ou des modules structuraux, ou les deux à la fois. Un seul ancrage universel par rang est requis pour créer un coin. Pour les placages longs, ceux-ci doivent être fixés au module structural suivant le coin (tenons et mortaise).



## RÉALISATION DE COIN 90° AVEC PLACAGE TANDEM (MELVILLE, LAFITT, LEXA)

Toujours utiliser les placages de coin pour faire un coin

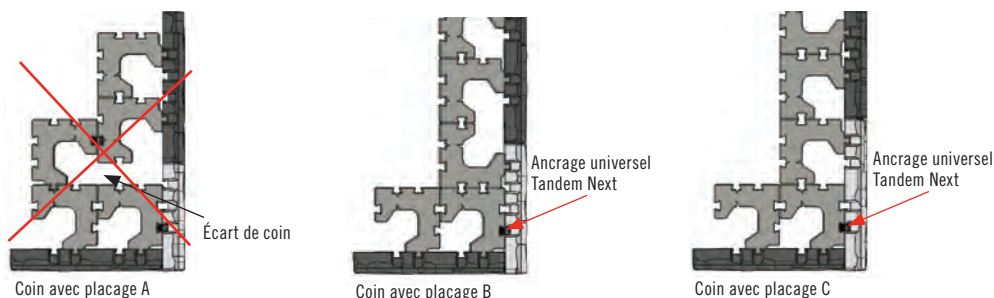


Assurez-vous de toujours avoir un tenon sur le placage lorsque vous tournez un coin

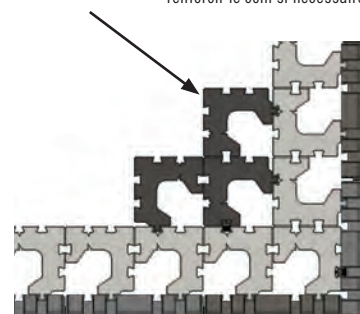


## RÉALISATION DE COIN 90° AVEC PLACAGE LAMINA TANDEM NEXT

Ne pas faire de coin avec un placage Lamina A. Le coin structural n'est pas relié.

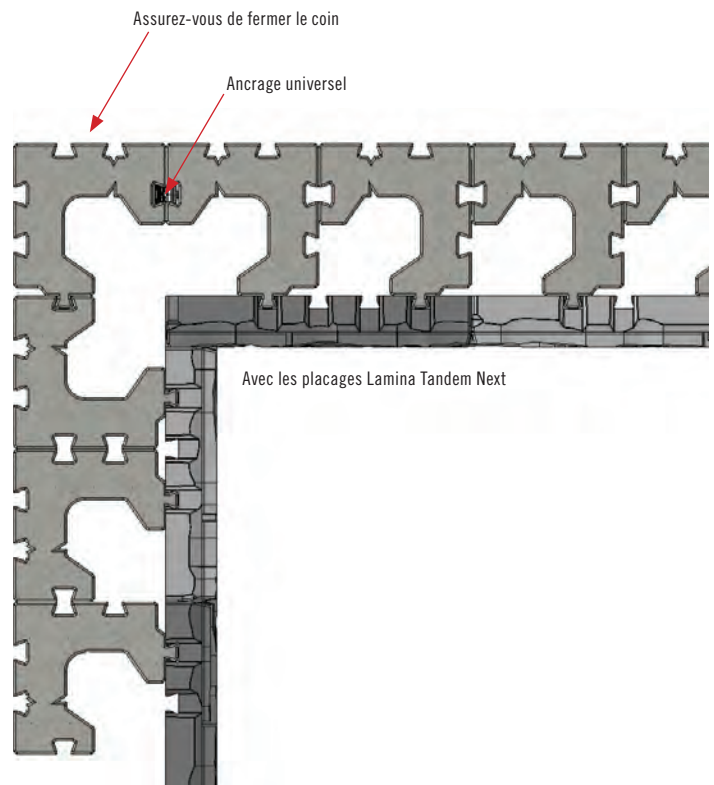
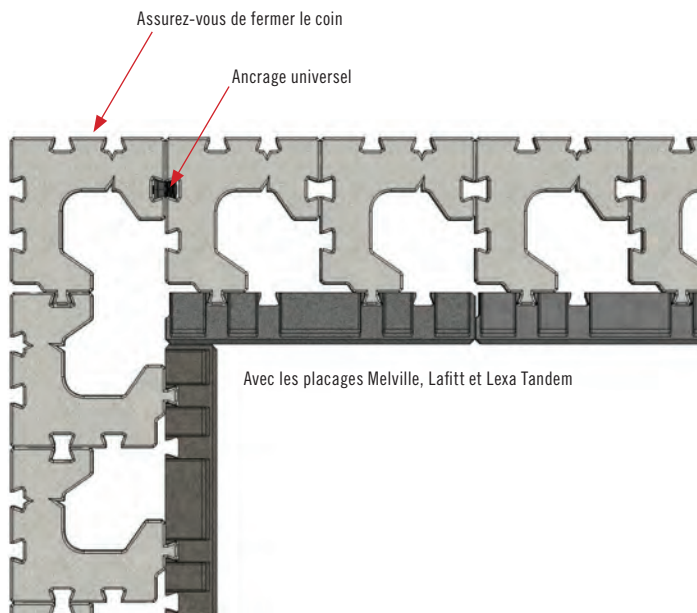


Vous pouvez ajouter des blocs dans les coins pour renforcer le coin si nécessaire



## RÉALISATION D'UN COIN INTÉRIEUR À 90°

La réalisation d'un coin intérieur est basée sur le principe illustré ici. La solidité d'un coin intérieur est assurée par la mise en place d'un module structural formant le coin l'arrière du mur. Ce module supplémentaire est ancré aux autres en utilisant un ancrage universel Tandem Next.



## COURONNEMENT DES MURETS DE SOUTÈNEMENT TANDEM NEXT

Le couronnement de murets Tandem Next peut être réalisé avec différentes types de produits :

- Couronnement Melville Tandem 60
- Couronnement Lafitt Tandem 90
- Couronnement Celtik Plus Droit 90 et Couronnement Celtik biseauté 90
- Couronnement Cité meulé

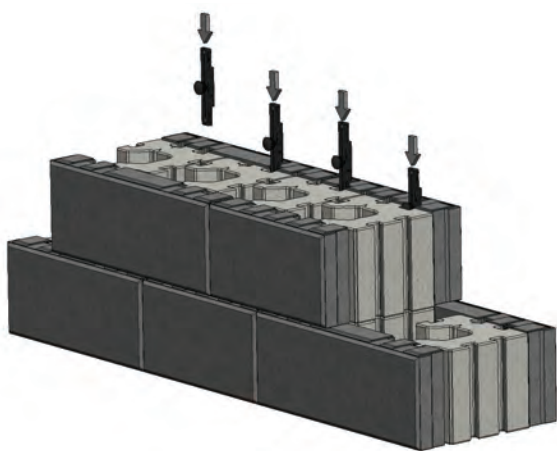
Les couronnements doivent être collés à la dernière rangée de modules avec un adhésif à béton approprié. Pour les parties en courbe, certains éléments doivent être taillés en biseau pour épouser la courbe du muret.

# MURET TANDEM NEXT DOUBLE-FACE

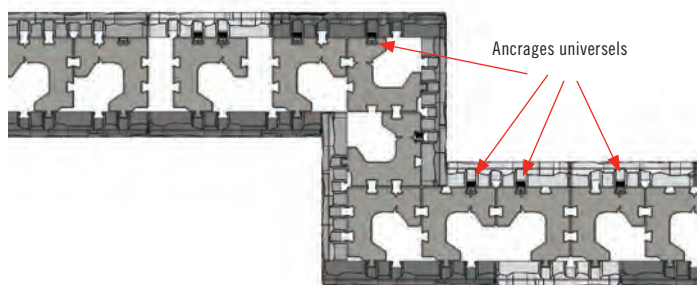
Un mur double face est construit sans inclinaison donc vertical.

L'installation d'un mur Tandem Next double face requiert l'utilisation des modules de placages qui sont fixés de chaque côté des modules structuraux Tandem Next. Le principe de base consiste à construire un muret Tandem Next auquel on ajoute, à l'arrière, des modules de placages, en les fixant avec les ancrages universels Tandem Next en position verticale. Les coins extérieurs d'un muret double face doivent être construits en utilisant les modules de placage de coin. La flexibilité du système Tandem Next repose sur le fait qu'on peut positionner les modules structuraux de plusieurs façons en s'assurant que chaque placage puisse y être fixé, par les tenons ou par des ancrages universels

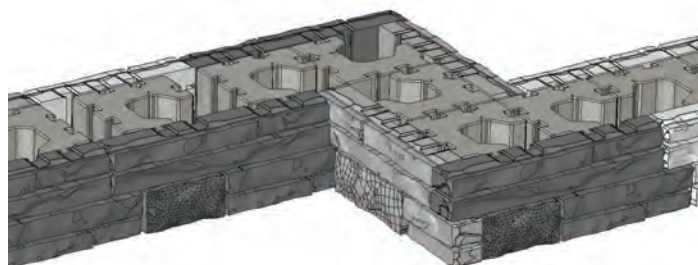
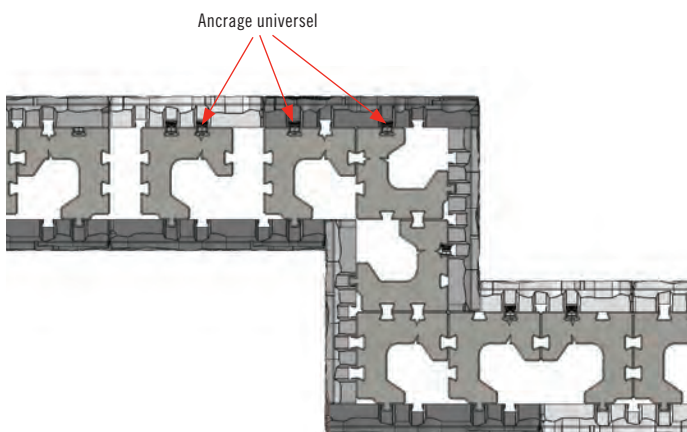
## MURET TANDEM NEXT DOUBLE FACE AVEC PLACAGES TANDEM (MELVILLE, LAFITT, LEXA)



Glissez l'ancrage universel jusqu'à insertion complète  
(toujours avoir deux ancrages par placage)

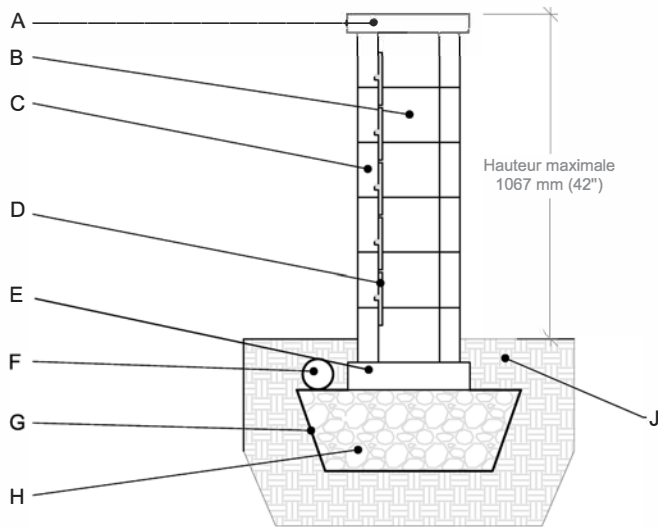


## MURET TANDEM NEXT DOUBLE FACE AVEC PLACAGES LAMINA TANDEM NEXT



## COUPE-TYPE MURET DOUBLE-FACE TANDEM NEXT

Une coupe-type de mur double-face est montrée ici. Un muret Tandem Next double face repose sur un premier rang de base fait avec les modules de départ installés côte à côte (le côté le plus long). Les modules sont mis en place de façon aléatoire en évitant l'alignement des joints verticaux d'un rang à l'autre. Il est essentiel de coller chaque rang ensemble (y compris le rang de base) avec un adhésif à béton, en l'étendant sur le dessus des placages ou des modules structuraux, ou les deux à la fois.



- A Module de marche Melville Tandem  
60 mm x 400 mm x 600 mm (2 3/8" x 15 3/4" x 23 5/8")
- B Muret Tandem Next, module structural 180 mm x 201 mm x 201 mm  
Les modules sont remplis de pierre nette 20 mm (3/4")
- C Module de placage 180 mm (Lamina Tandem Next ou système Tandem)
- D Ancre universel Tandem Next
- E Module de départ 90 mm x 200 mm x 400 mm (3,5" x 7,88" x 15,75")
- F Drain perforé 100 mm Ø (4") raccordé aux services
- G Membrane géotextile
- H Fondation granulaire 0-20 mm (0-3/4") densifiée,  
300 mm (12") minimum
- J Enfouissement minimum 150 mm (6")

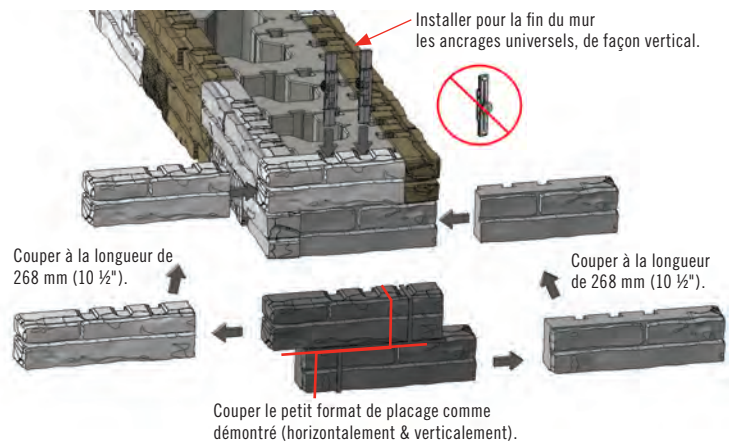
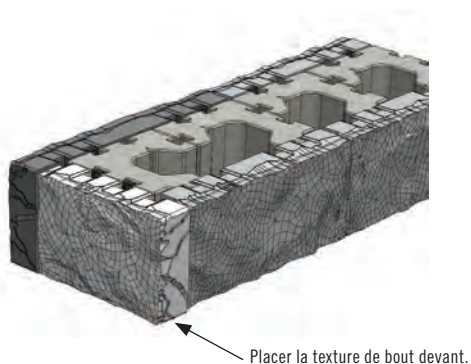
## FIN DE MURET DOUBLE FACE AVEC PLACAGE LAMINA TANDEM NEXT

Les détails de construction de la fin d'un muret double-face sont montrés ici. Les modules de placages doivent être coupés à 268 mm (10 1/2 po) pour permettre leur installation et seul le plus petit module de placage doit être utilisé pour finir un muret double-face (module A pour le Lamina Tandem Next et module E pour les placages Tandem). Il sera nécessaire d'utiliser deux ancrages universels pour fixer ces éléments. Il est suggéré de coller entre eux, à chaque rang, les éléments formant la fin d'un muret avec un adhésif à béton.

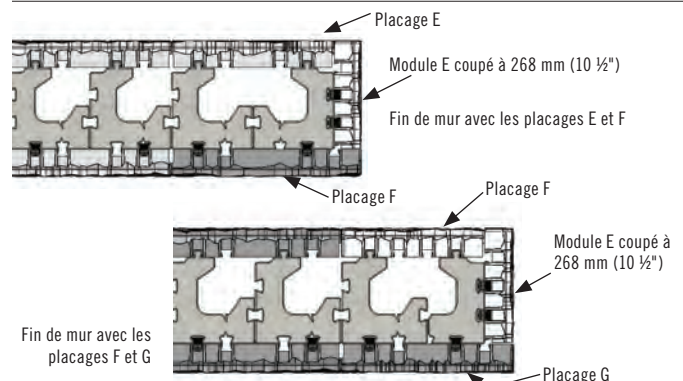
La largeur d'un mur double face Tandem Next est de 335 mm (13 3/16 po) et sa hauteur maximale hors-sol est de 1067 mm (42 po).

Couronnement de murs double face Tandem Next

**Le couronnement de murets double-face Tandem Next peut être réalisé avec différentes types de produits : la marche Melville Tandem 60, la marche Melville Tandem 90 et la marche Cité 60 ou 80 (meulé).**



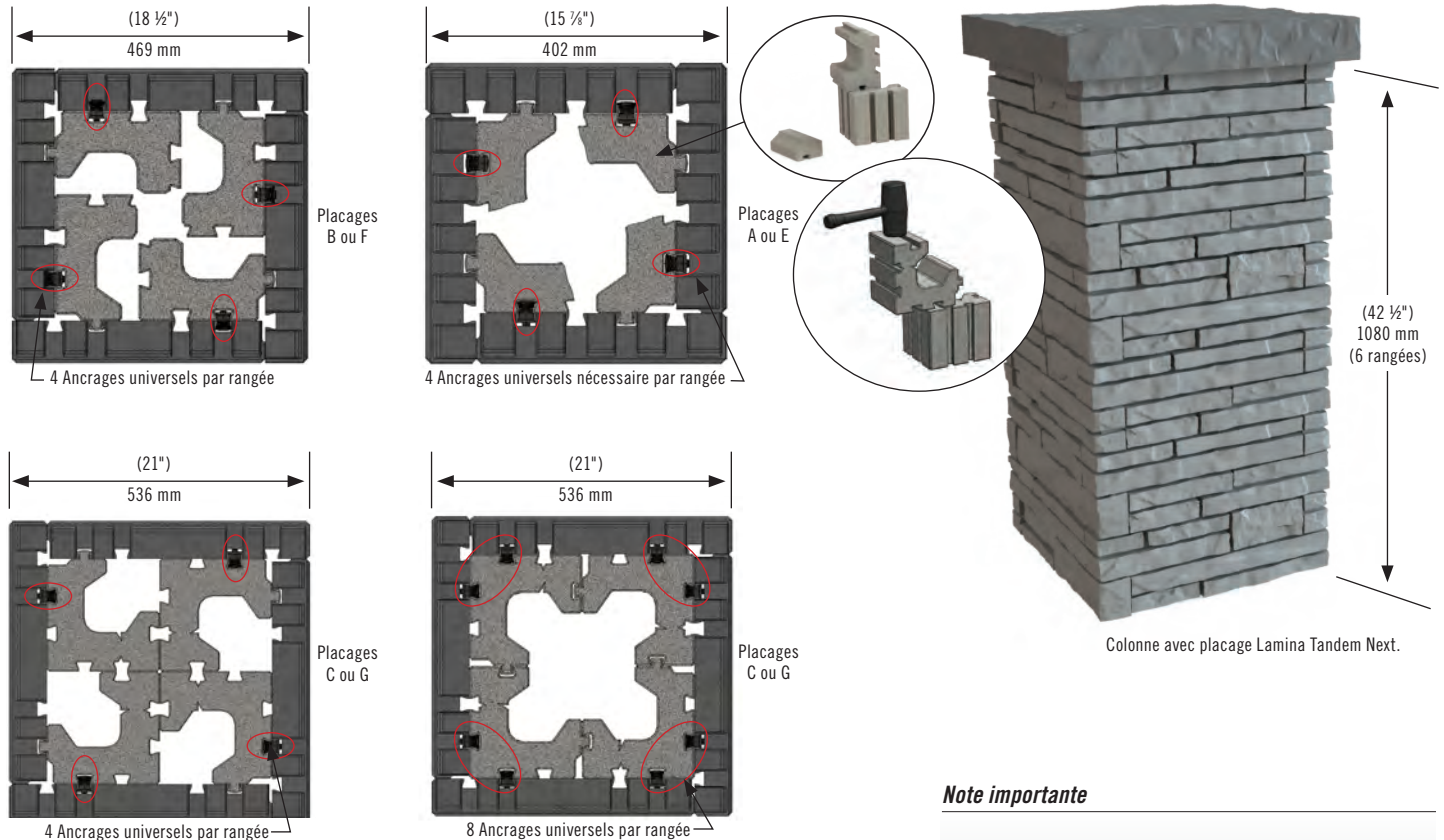
## DEUX POSSIBILITÉS AVEC PLACAGES TANDEM (LAFITT, MELVILLE, LEXA) :



# COLONNE TANDEM NEXT

Il est possible de réaliser des colonnes avec le système Tandem Next. Les modules de placage sont retenus aux modules structuraux avec leur tenon et avec l'aide des ancrages universels. Il est possible de créer un espace au centre de la colonne pour pouvoir y insérer un poteau. Ce dernier ne doit cependant pas être de nature structurale (le poteau peut servir par exemple de lampadaire).

- 402 mm x 402 mm (15 7/8 po x 15 7/8 po)
- 469 mm x 469 mm (18 1/2 po x 18 1/2 po)
- 536 mm x 536 mm (21 po x 21 2/8 po)



**Note :** Les modules structuraux peuvent être réunis avec des ancrages universels additionnels au centre pour augmenter la solidité de cette colonne.

## Note importante

Nous recommandons d'utiliser seulement les placages **Melville Tandem** et **Lamina Tandem Next** pour réaliser des colonnes Tandem Next.

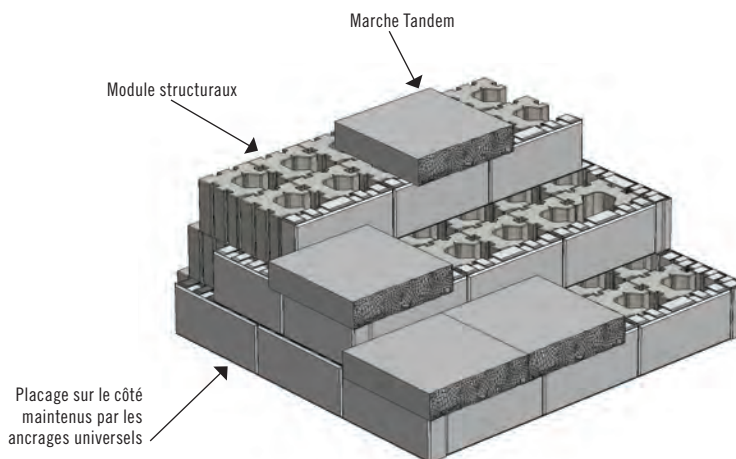
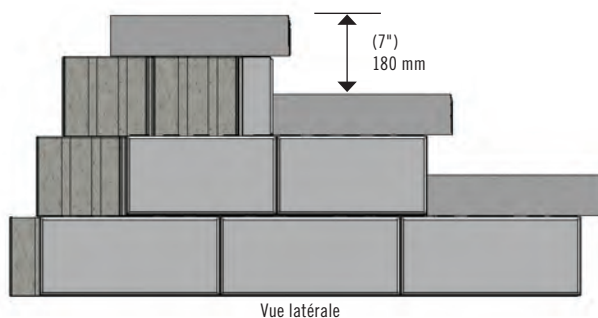
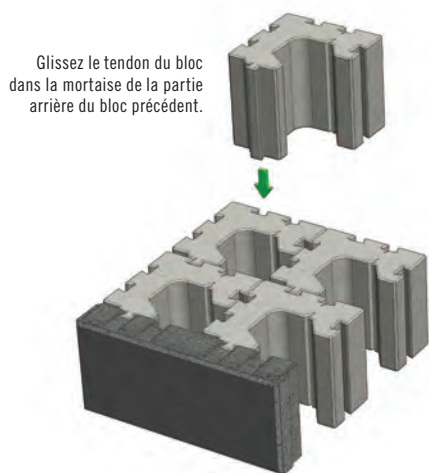
Un muret double face Tandem Next repose sur un premier rang de base fait avec les modules de départ. Nous proposons ici quatre types de construction de colonnes de différents formats. Ce type de construction nécessite la création de coins à 90°. On alterne de 90° la position du placage de coin d'un rang à l'autre. Il est essentiel de coller chaque rang ensemble (y compris le rang de base) avec un adhésif à béton, en l'étendant sur le dessus des placages ou des modules structuraux, ou les deux à la fois. La réalisation de colonnes Tandem Next nécessitera de n'utiliser que les modules d'un même format, ce qui laissera des surplus dans les autres formats d'une même palette.

Les plus petits formats de colonne nécessitent la taille des modules structuraux (voir dessins). Il est possible, afin d'augmenter la solidité globale d'une colonne, d'installer des ancrages universels, au centre d'une colonne de 536 mm x 536 mm (21 po x 21 po) qui réunit les quatre modules structuraux. Les vides au centre de la colonne doivent être remplis de pierres nettes. La hauteur maximale d'une colonne est limitée à 1080 mm (42 1/2 po), ce qui inclut une partie enfouie dans le sol minimale de 150 mm (6 po). Le couronnement est assuré par une pierre naturelle ou un élément préfabriqué, en collant ce dernier au-dessus de dernier rang, avec un adhésif à béton approprié.

# RÉALISATION DE MARCHES

## RÉALISATION DE MARCHES D'ESCALIER TANDEM NEXT

Le système Tandem Next permet de réaliser des marches d'escalier.  
La construction de paliers Tandem Next à chaque niveau des marches assure une stabilité maximale de l'ensemble de l'ouvrage. Nous montrons ici le principe de base.



Un premier palier est installé avec les modules structuraux rattachés ensembles avec les ancrages universels. La dimension de ce palier varie avec le nombre de marches à construire. Les modules de placages sont ensuite mis en place tout autour et maintenus en utilisant les ancrages universels. Un second palier est construit au-dessus selon la même procédure en installant une série de marche à l'avant, sécurisée avec un adhésif à béton. La construction se poursuit jusqu'à la dernière marche. Les marches du système Tandem Next peuvent être réalisées avec différents types de produits : la marche Melville Tandem 60, la marche Melville Tandem 90, la marche Lafitt Tandem 90 et la marche Cité 60 ou 80 (meulé).

# SYSTÈME TANDEM

## ÉLÉMENTS DU SYSTÈME

### 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"

AUTRES MODULES (EMBALLÉS SÉPARÉMENT)



**COURONNEMENT DROIT LAFITT TANDEM**  
90 mm × 305 mm × 400 mm  
3 9/16" × 12" × 15 3/4"



**MARCHE LAFITT TANDEM**  
90 mm × 400 mm × 400 mm  
3 9/16" × 15 3/4" × 15 3/4"



**COURONNEMENT DROIT MELVILLE TANDEM**  
60 mm × 305 mm × 600 mm  
2 3/8" × 12" × 23 5/8"



**MARCHE MELVILLE TANDEM 60**  
60 mm × 400 mm × 600 mm  
2 3/8" × 15 3/4" × 23 5/8"



**MODULE DE DÉPART**  
90 mm × 200 mm × 400 mm  
3 9/16" × 7 7/8" × 15 3/4"



**MARCHE MELVILLE TANDEM 90**  
90 mm × 400 mm × 600 mm  
3 9/16" × 15 3/4" × 23 5/8"

MARCHE CITÉ 60 mm



60 mm × 360 mm × 610 mm  
2 3/8" × 14 3/16" × 24"

MARCHE CITÉ 80 mm



80 mm × 360 mm × 610 mm  
3 1/8" × 14 3/16" × 24"

AUTRES MODULES (EMBALLÉS SÉPARÉMENT)



**COURONNEMENT CITÉ**  
60 mm × 305 mm × 600 mm  
2 3/8" × 12" × 23 5/8"  
(seule la face avant est meulée)



**COURONNEMENT CITÉ DOUBLE FACE**  
60 mm × 300 mm × 600 mm  
2 3/8" × 11 13/16" × 23 5/8"  
(les faces avant et arrière sont meulées)



**COURONNEMENT CITÉ INTIMITÉ**  
60 mm × 360 mm × 605 mm  
2 3/8" × 14 3/16" × 23 13/16"  
(les deux bouts sont meulés)

ANCRAGES ET CONNECTEURS



**ANCRAGES DE RETENUE**



**CONNECTEUR DOUBLE FACE**



**ANCRAGE DE COIN**

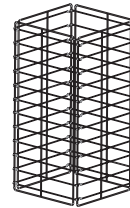


**CONNECTEURS POUR GRILLE**

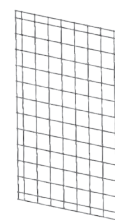


**CONNECTEUR DOUBLE FACE EN BÉTON**

AUTRES



**GRILLE TANDEM POUR COLONNE**



**GRILLE MODULAIRE TANDEM**  
720 mm × 1080 mm  
28 3/8" × 42 1/2"



**VIS**  
N° 10 × 1 1/4"



**ŒILLET**



**CORNIÈRE TANDEM**  
64 mm × 64 mm × 2439 mm  
2 1/2" × 2 1/2" × 8'



**VIS**  
N° 10 × 3 1/2"

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 œillets.

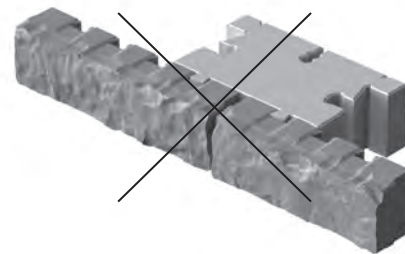
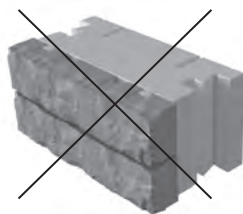
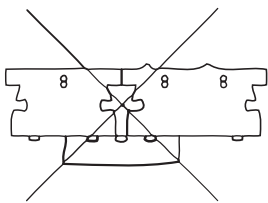
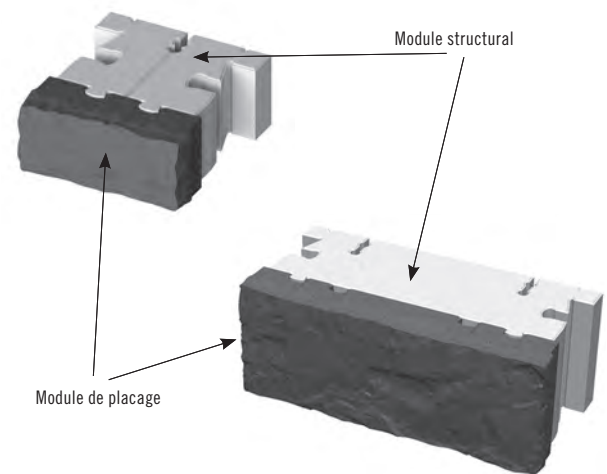


### ASSEMBLAGE DES MODULES TANDEM

Les modules Tandem sont offerts en 2 hauteurs : 90 et 180 mm ( $3 \frac{5}{16}$  et  $7 \frac{1}{16}$  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 trois types de placage; les modules Lafitt, Melville et Lexa Tandem. La profondeur totale est de 222 mm ( $8 \frac{3}{4}$  po).

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 Tandem 90 et 180

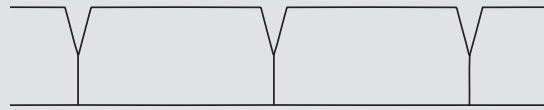
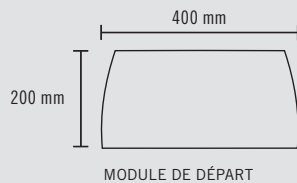


# CONSTRUCTION D'UN MURET DE SOUTÈNEMENT TANDEM

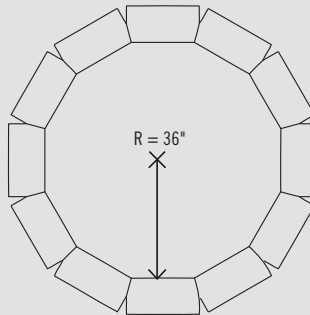
## MODULE DE DÉPART

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)

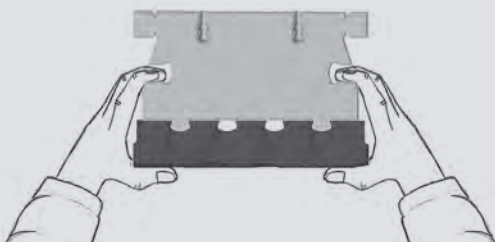


INSTALLATION EN COURBE  
(VUE EN PLAN)

## 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 ( $\frac{1}{4}$  po) et le recul par bloc de 180 mm est de 28 mm ( $1 \frac{1}{8}$  po)

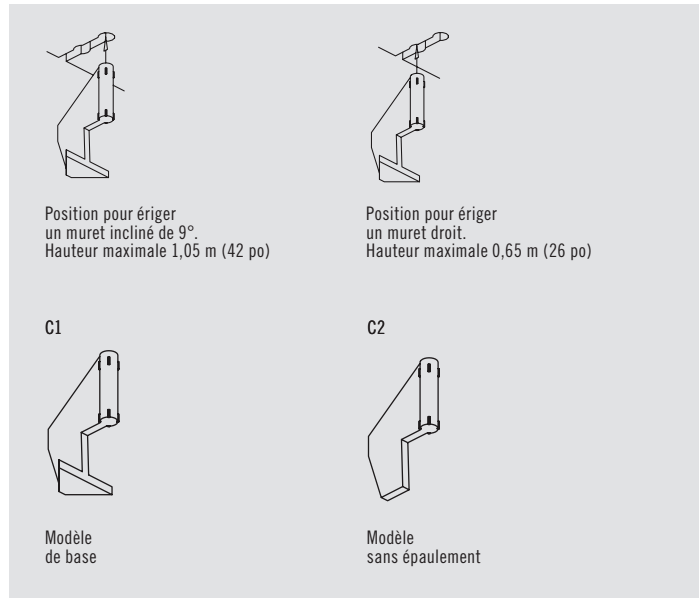
<sup>(1)</sup> Hauteur maximale du mur incluant la partie enfouie de 150 mm (6 po) sans surcharge ni talus en haut du mur

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;

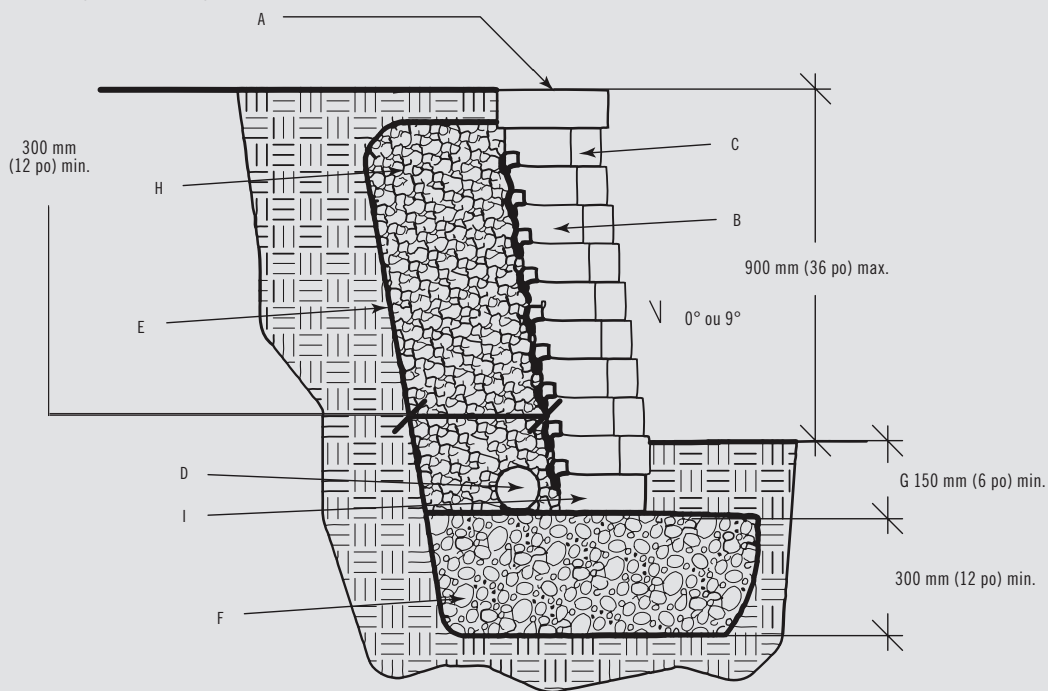
Une coupe type et un motif de pose sont illustrés ici pour chaque type de muret.

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

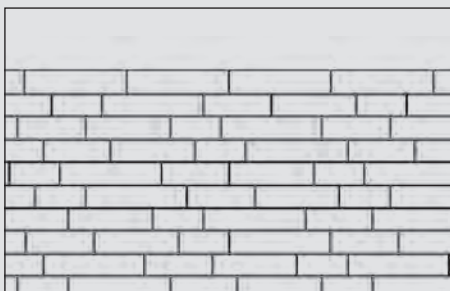


COUPE TYPE ET MOTIF DE POSE –  
MURET LAFITT, MELVILLE ET LEXA TANDEM 90

- 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)



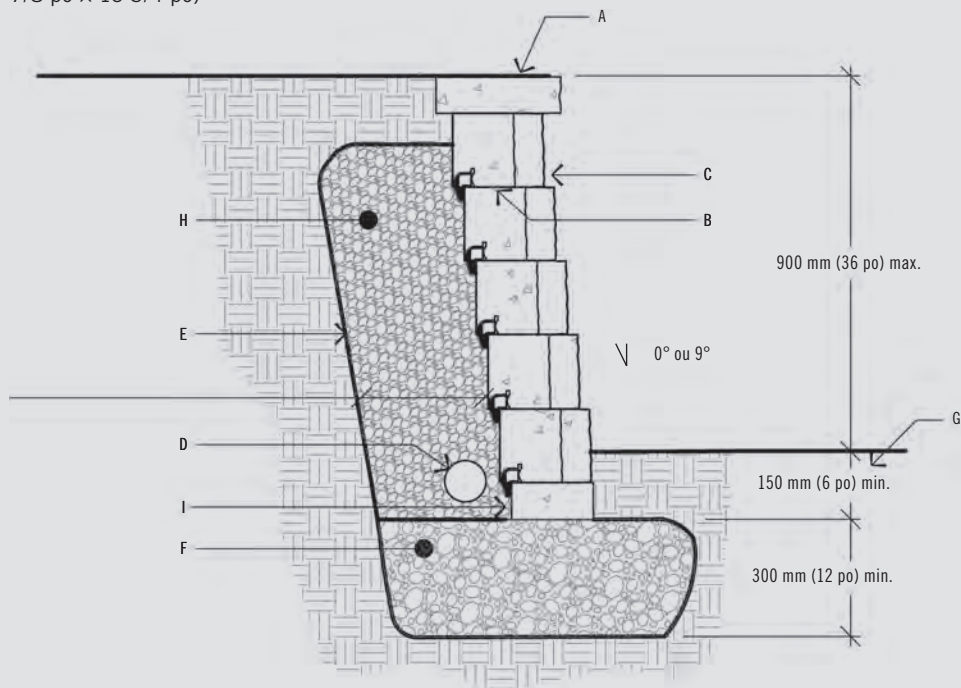
MOTIF DE POSE



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)



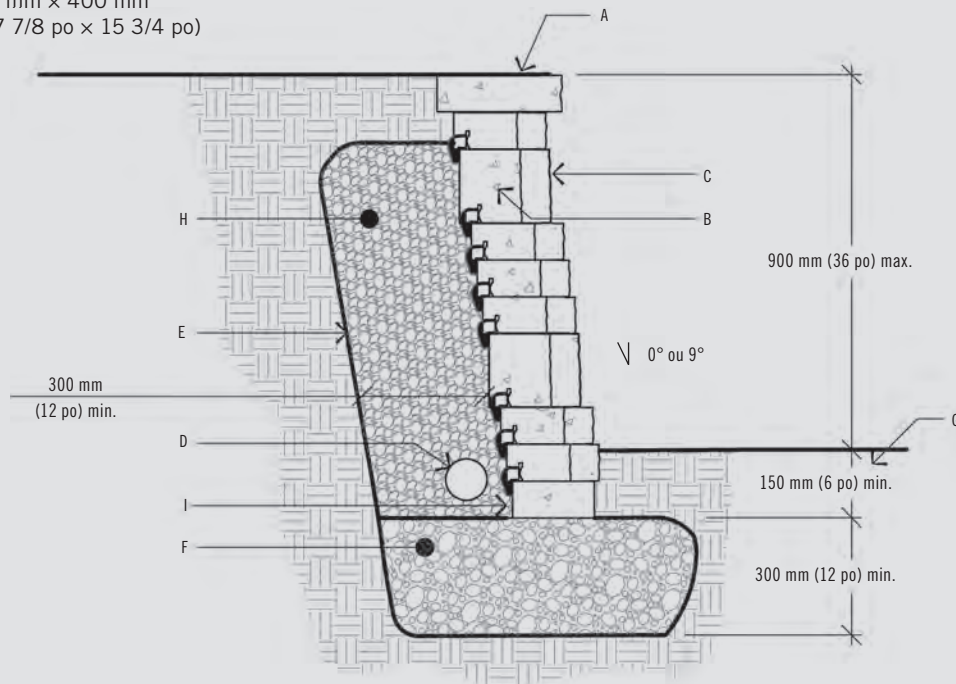
MOTIF DE POSE



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



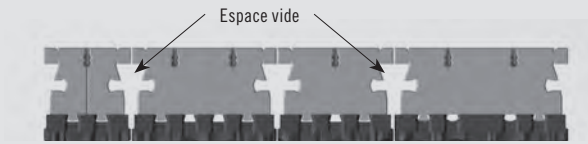
MOTIF MODULAIRE: 75% MODULES TANDEM 90  
25% MODULES TANDEM 180

**MURETS EN LIGNE DROITE**

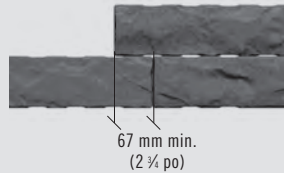
Pour construire des murets Tandem en ligne droite, il faut installer les modules de façon aléatoire en utilisant tous les formats de modules disponibles en proportion égale selon la coupe type et le motif de pose associés à chaque type de mur.

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).

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.



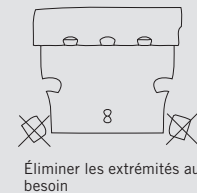
MURET LAFITT TANDEM (VUE EN PLAN)



**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
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)
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)



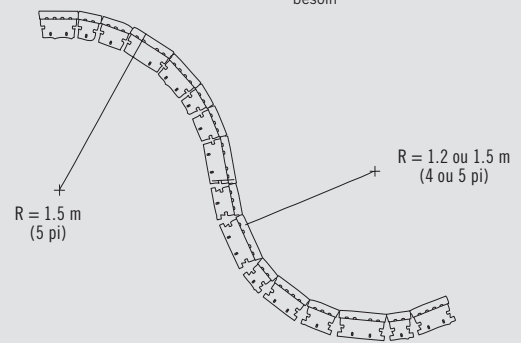
Les parties de murets en courbe doivent être réalisées en utilisant généralement les plus petits modules.

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.

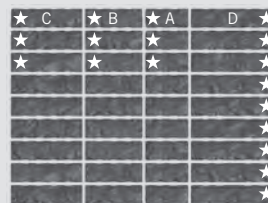
**MELVILLE TANDEM**

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

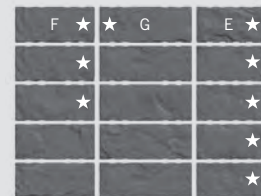
**LEXA TANDEM**

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).

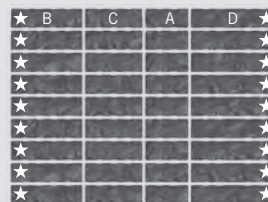
**LOCALISATION DES MODULES DE PLACAGE AVEC UN CÔTÉ TEXTURÉ (PLACAGE DE COIN)**



LAFITT TANDEM – MODULES 90



LAFITT TANDEM – MODULES 180



LEXA TANDEM – MODULES 90 (UN RANG SUR DEUX)



LEXA TANDEM – MODULES 180 (UN RANG SUR DEUX)

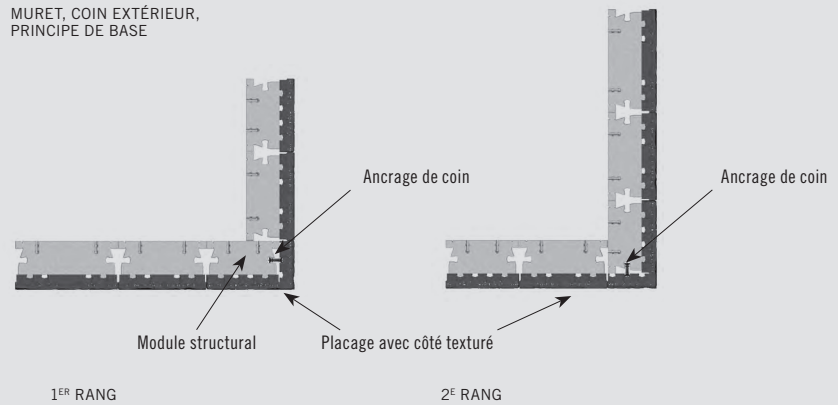
**COIN 90° EXTÉRIEUR –  
LAFITT, MELVILLE ET LEXA TANDEM  
PRINCIPE DE BASE**

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.

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

MURET, COIN EXTÉRIEUR,  
PRINCIPE DE BASE

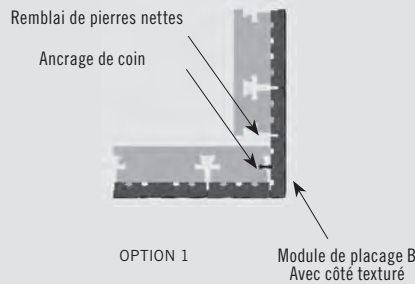


**DÉTAIL D'UN COIN 90° EXTÉRIEUR  
LAFITT, MELVILLE ET LEXA TANDEM 90 mm**

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

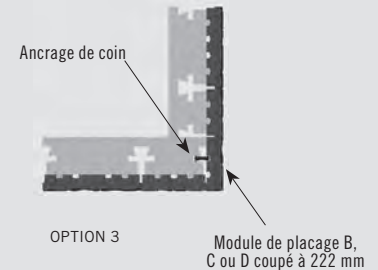
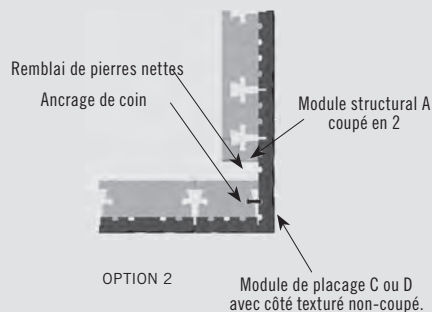
**Option 1**

Utiliser un module de placage avec côté texturé B non-coupé et débiter le muret perpendiculaire en laissant un vide que l'on remplira 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 ¾ 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 remblaira de pierres nettes.

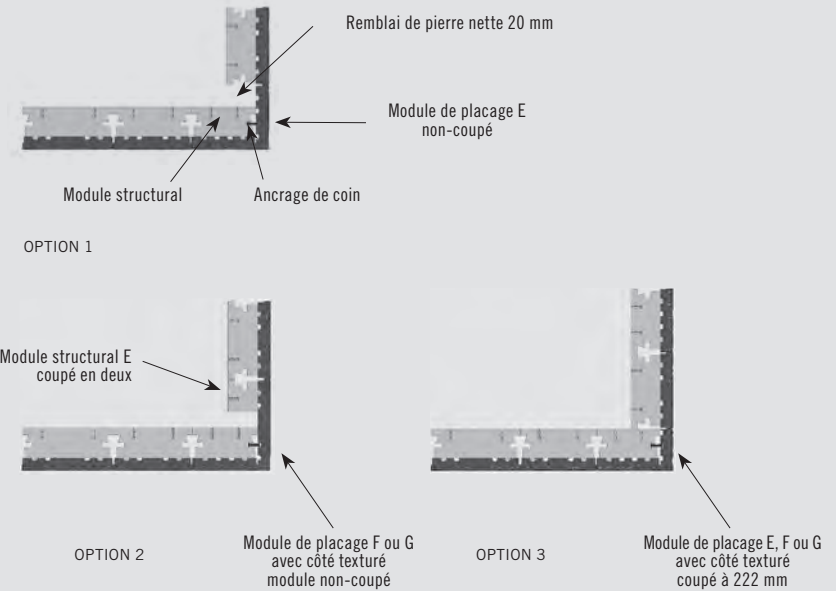
**Option 2**

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



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'intérieurs.

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.

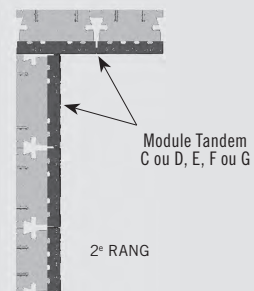
### COIN INTÉRIEUR

La réalisation d'un coin intérieur Lafitt, Melville et Lexa 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

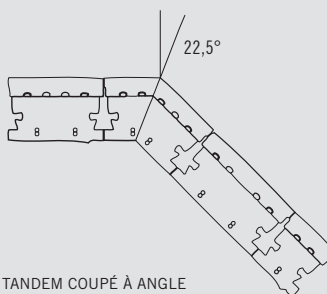


Module Tandem  
C ou D, E, F ou G

2<sup>ES</sup> RANG

### 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).

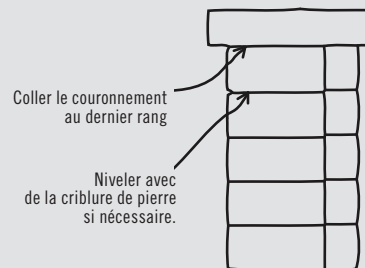
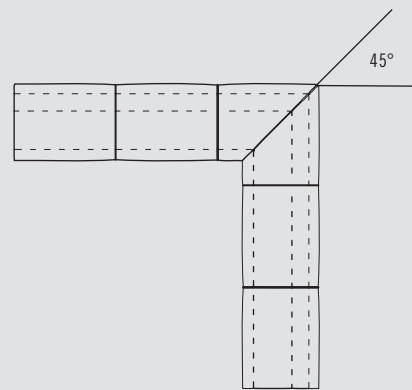
Les couronnements de murets en courbes sont également réalisés avec **les couronnements Lafitt ou Melville Tandem**. Ces derniers devront cependant être taillés sur place en biseau pour épouser la forme finale du mur.

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

**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.





# CONSTRUCTION D'UN MURET DOUBLE FACE

## ASSEMBLAGE DU MODULE TANDEM DOUBLE FACE

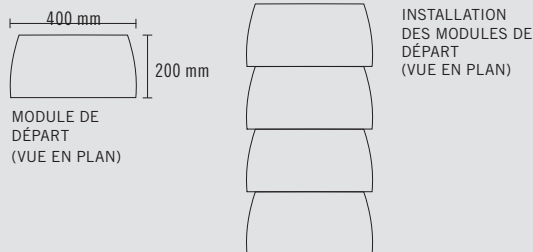
L'installation d'un muret double face requiert l'utilisation de deux modules de placage retenus ensemble à l'aide de connecteurs. Les connecteurs sont insérés dans les mortaises des modules de placage reliant ces deux derniers deux par deux formant ainsi le module Tandem double face. L'ouvrage est complété 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, 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 murets double face d'une hauteur maximale hors-sol de 711 mm (28 po). L'ouvrage est construit sans inclinaison donc vertical.

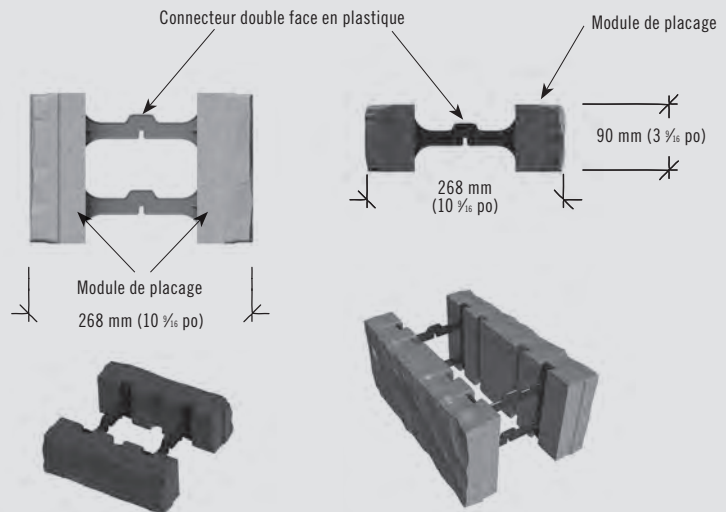
## MODULE DE DÉPART

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.



## MURET TANDEM DOUBLE FACE AVEC CONNECTEURS DE PLASTIQUE

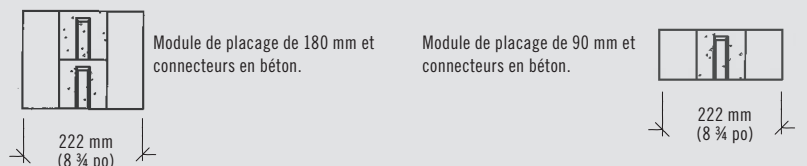
MODULE TANDEM DOUBLE FACE 90 ET 180 mm



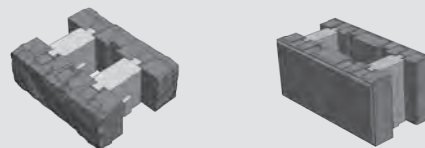
MODULES TANDEM 90 ET 180 DOUBLE FACE (VUE ISOMÉTRIQUE)

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.

## MURET TANDEM DOUBLE FACE AVEC CONNECTEURS EN BÉTON



MODULET TANDEM 90 ET 180 DOUBLE FACE VUE ISOMÉTRIQUE



Note: Les modules de muret Tandem 180 double face avec connecteurs en béton doivent être assemblés en utilisant des paires de connecteurs installés l'un sur l'autre.

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;

Pour construire un ensemble solide et lorsque l'on l'utilise les connecteurs de plastique, 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. Si on utilise plutôt les connecteurs de bétons, il n'est pas nécessaire de remplir les vides intérieurs avec de la pierre nette.

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.

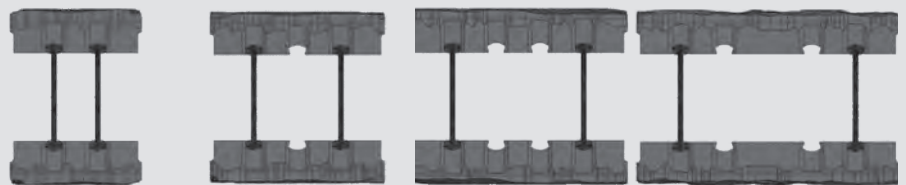
**Muret Lafitt, Melville et Lexa Tandem 180**

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.

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

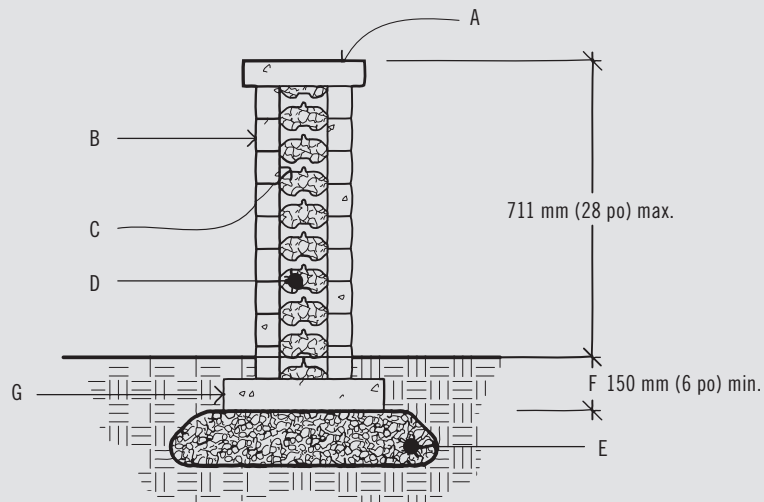


MODULES A-A 90 mm × 67 mm × 201 mm (3 9/16" × 2 5/8" × 7 7/8")	MODULES B-B 90 mm × 67 mm × 268 mm (3 9/16" × 2 5/8" × 10 1/2")	MODULES C-C 90 mm × 67 mm × 335 mm (3 9/16" × 2 5/8" × 13 3/16")	MODULES D-D 90 mm × 67 mm × 402 mm (3 9/16" × 2 5/8" × 15 3/4")
--	---	--	---

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

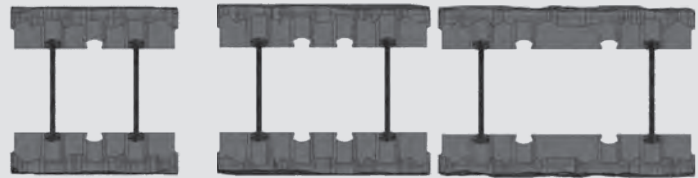
**COUPE TYPE**

- 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 x 67 mm x variable (3 9/16" x 2 5/8" x 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 x 200 mm x 400 mm (3 9/16" x 7 7/8" x 15 3/4")



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

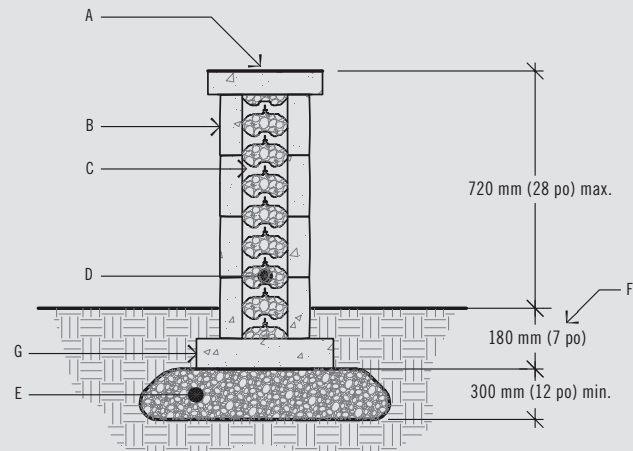
Note: Les modules du muret Tandem 180 doivent être assemblés en utilisant des paires de connecteurs double-face installés l'un au-dessus de l'autre pour assurer une plus grande stabilité.



<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

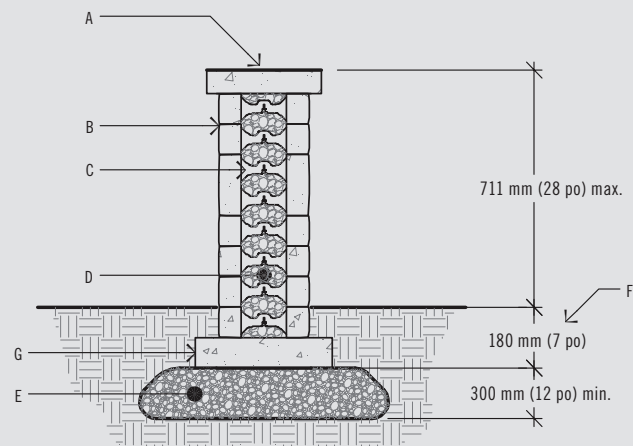
- A Module de couronnement Cité double face (pour muret double face)
- B Modules de placage  
180 mm × 67 mm × variable  
(7 1/16" × 2 5/8" × variable)
- C Connecteur double face en plastique
- D Pierre nette 20 mm (3/4 po)
- E Fondation granulaire 0-20 mm (0-3/4 po) compactée 300 mm (12 po) min.
- F 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")



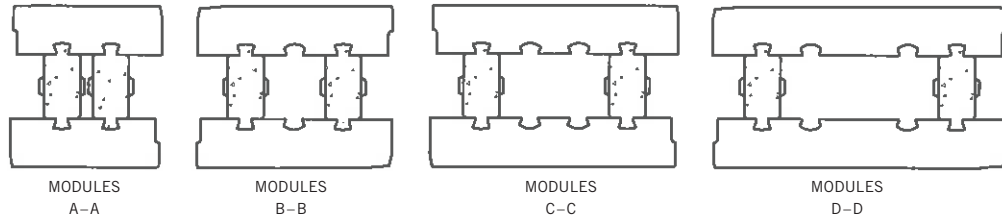
MURET LAFITT, MELVILLE ET LEXA TANDEM À DOUBLE FACE AVEC MODULES DE PLACAGES 90 ET 180 mm

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 en plastique
- 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")

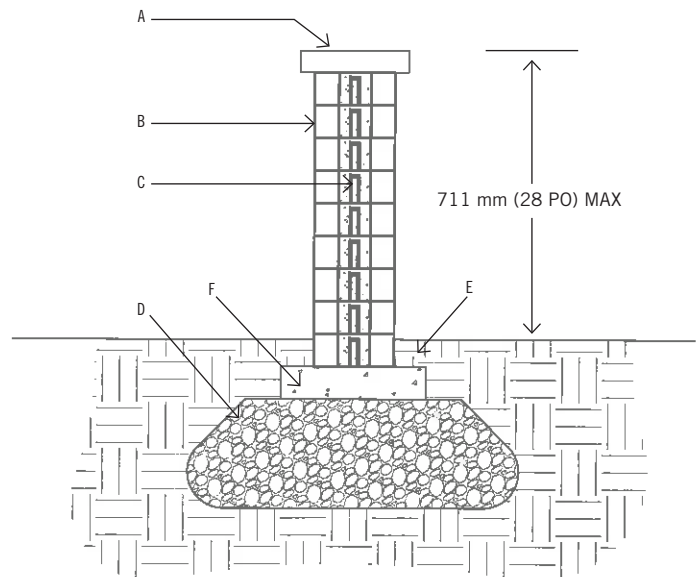


MURET LAFITT, MELVILLE ET LEXA TANDEM À DOUBLE FACE AVEC  
MODULES DE PLACAGES 90 mm ET CONNECTEURS DE BÉTON



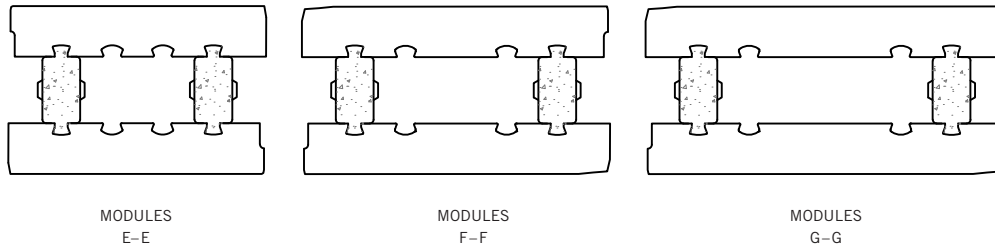
COUPE TYPE

- 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 x 67 mm x variable  
(3 9/16" x 2 5/8" x variable)
- C Connecteur double face en béton
- D Fondation granulaire 0-20 mm  
(0-3/4 po) compactée 300 mm (12 po) min.
- E Enfouissement 150 mm (6 po) min
- F Module de départ  
90 mm x 200 mm x 400 mm  
(3 9/16" x 7 7/8" x 15 3/4")



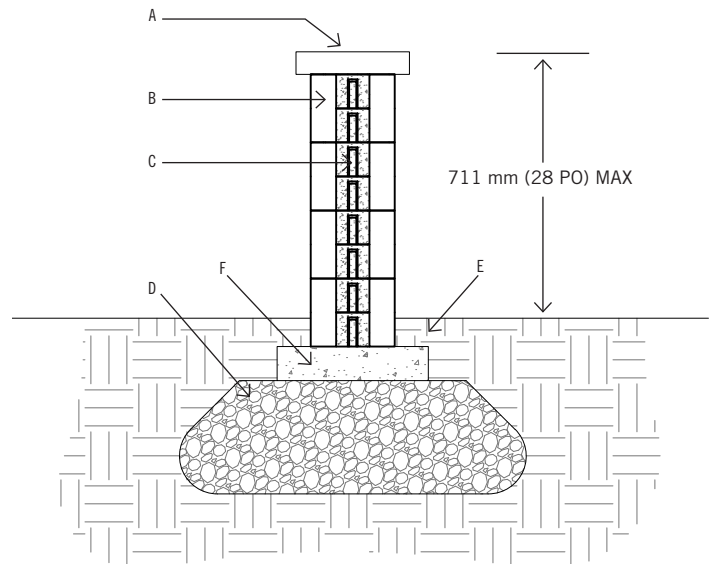
Note : Un muret Tandem double face avec connecteurs en béton ne nécessite pas l'utilisation de pierre nette.

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



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 en béton
- D Fondation granulaire 0-20 mm  
(0-3/4 po) compactée 300 mm (12 po) min.
- E Enfouissement 150 mm (6 po) min
- F Module de départ  
90 mm × 200 mm × 400 mm  
(3 9/16" × 7 7/8" × 15 3/4")



Note: Un muret Tandem double face avec connecteurs en béton ne nécessite pas l'utilisation de pierre nette.

MURETS LAFITT, MELVILLE ET LEXA TANDEM EN COURBE AVEC CONNECTEURS DE PLASTIQUE

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.

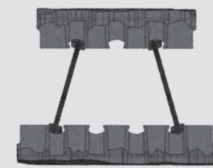
Les rayons de courbure minimums pour le muret Lafitt Tandem sont les suivants :

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

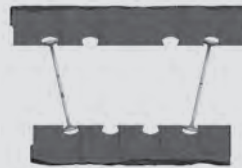
Le rayon de courbure minimum des murets Melville et Lexa Tandem est de 2,4 m (8 pi).



MODULES A-B



MODULES B-C

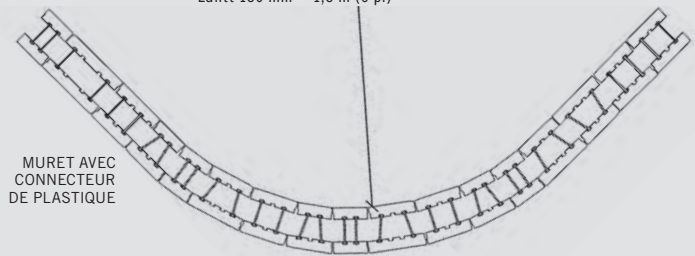


MODULES E-F



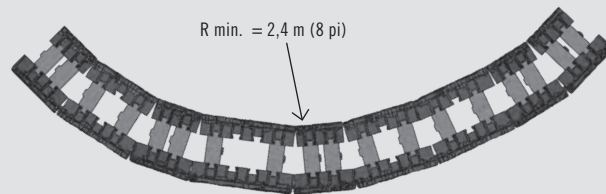
MODULES F-G

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



MURET AVEC CONNECTEUR DE PLASTIQUE

MURET AVEC CONNECTEUR DE BÉTON



R min. = 2,4 m (8 pi)

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

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.

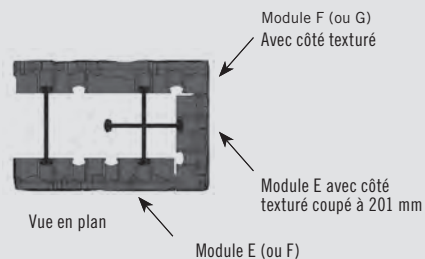
Pour solidifier l'assemblage du coin, deux connecteurs double face installés en croix sont insérés dans les mortaises des modules de placage. Le premier connecteur relie les deux modules de placage du muret double face tandis que l'autre connecteur (installé en croix) sert à retenir le placage avec côté 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

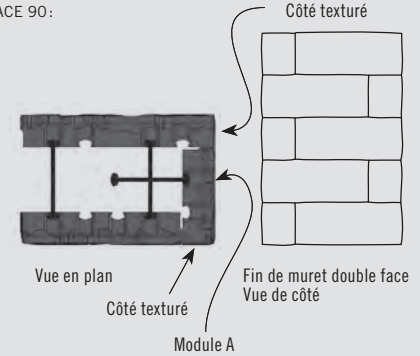


Connecteurs installés en croix



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

Connecteurs installés en croix

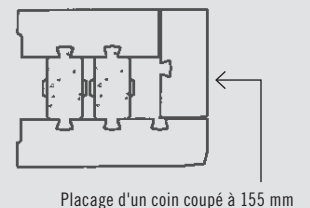


**FIN D'UN MURET LAFITT, MELVILLE ET LEXA TANDEM DOUBLE FACE 90 ET 180**

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 TANDEM DOUBLE FACE ET CONNECTEURS DE BÉTON**

La fin d'un muret double face avec connecteurs de béton est réalisée en utilisant un module de placage avec côté texturé que l'on coupe à 155 mm (6 1/8 po). Assurez-vous de coller chaque rang formant la fin du muret avec un ahésif à béton.

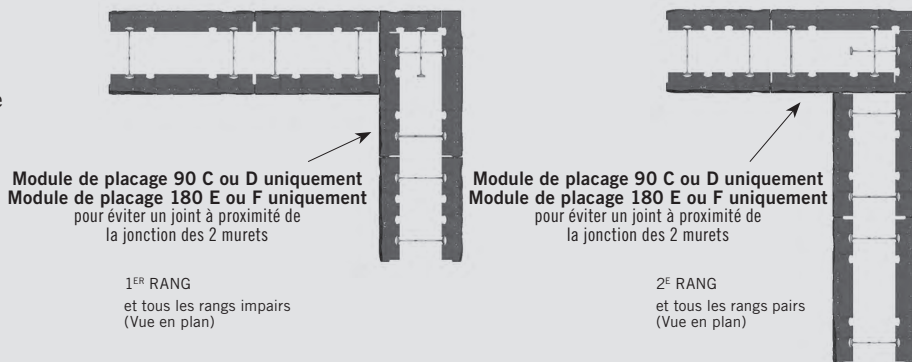


COIN À 90° D'UN MURET DOUBLE FACE  
AVEC CONNECTEURS DE PLASTIQUE

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 Permappro.

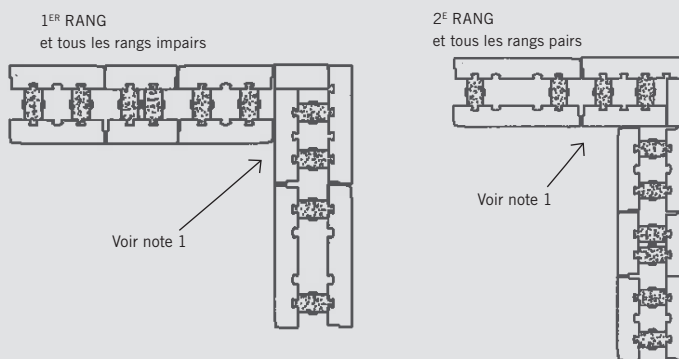
Encore une fois, pour obtenir un effet naturel, il est important d'éviter l'alignement vertical des joints d'un rang à l'autre sur toutes les faces visibles.



COIN À 90° D'UN MURET DOUBLE FACE  
AVEC CONNECTEURS DE BÉTON

La réalisation d'un coin de muret Tandem double face avec connecteurs de béton est possible en débutant un deuxième muret perpendiculairement au premier qui se trouve avec une fin de muret, tel que décrit précédemment. Coller tous les modules formant les coins, à chaque rang, avec l'adhésif Permappro.

Note 1 : Utiliser les modules de placage 90 mm C et D et les modules de placage 180 mm F et G pour éviter de placer un joint à proximité de la jonction des deux murs.



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 Permappro.

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'esthétique. Il faut harmoniser l'insertion des modules 90 et 180 en les utilisant dans des proportions équivalente au reste du mur.

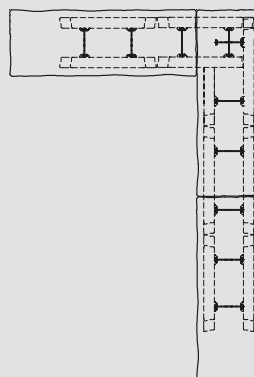
COURONNEMENT DE MURETS DOUBLE FACE

La finition des murets Tandem double face est réalisée avec les **modules de couronnement Cité double face** (60 mm x 300 mm x 600 mm) 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. 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 **Permappro**.



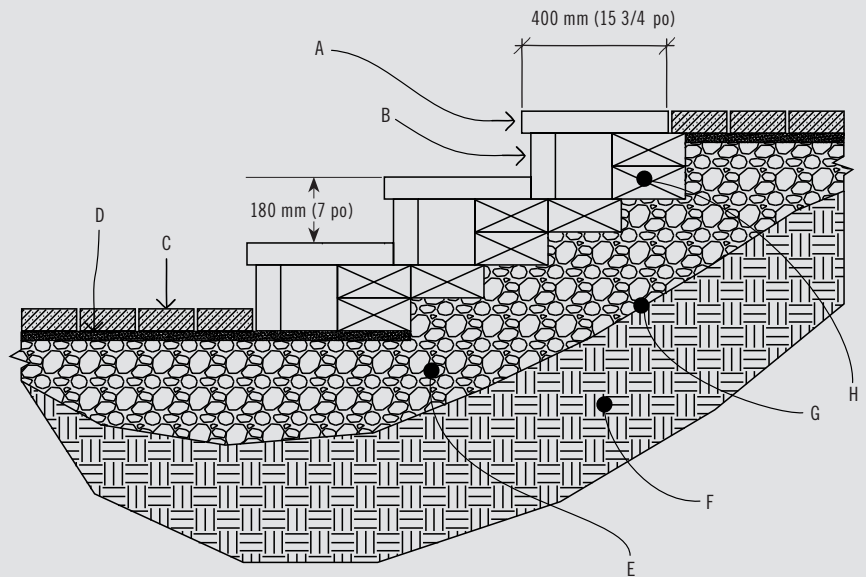


# RÉALISATION DE MARCHES

## MARCHES MELVILLE TANDEM 60

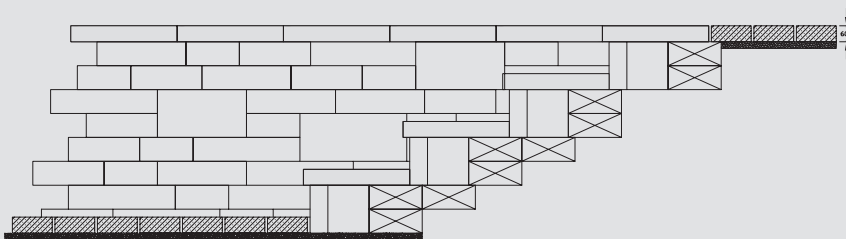
Pour réaliser des escaliers Melville Tandem 60, utiliser la marche Melville Tandem 60 avec les modules Melville Tandem 180 comme contremarche, selon le détail suivant :

- A Module de marche Melville Tandem 60  
60 mm × 400 mm × 600 mm  
(2 3/8" × 15 3/4" × 23 5/8")
- B Module structural et placage Melville Tandem 180  
180 mm × 222 mm × variable  
(7 1/16" × 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 60 INTÉGRATION ESCALIER / MUR TANDEM





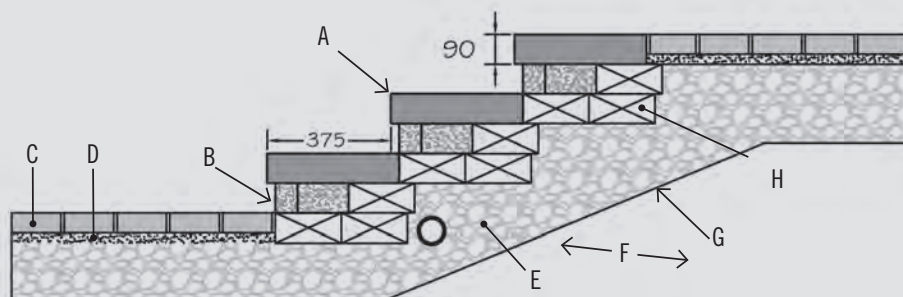
# RÉALISATION DE MARCHES

## MARCHES MELVILLE TANDEM 90

Pour réaliser des escaliers Melville Tandem 90, utiliser la marche Melville Tandem 90 avec les modules Melville Tandem 90 comme contremarche, selon le détail suivant :

- A Module de marche Melville Tandem 90  
90 mm × 400 mm × 600 mm  
(3 9/16" × 15 3/4" × 23 5/8")
- B Module structural et placage Melville Tandem 90  
90 mm × 222 mm × variable  
(7 1/16" × 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 90 (90 x 400 x 600)  
et contremarche muret Melville Tandem 90**



## 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)

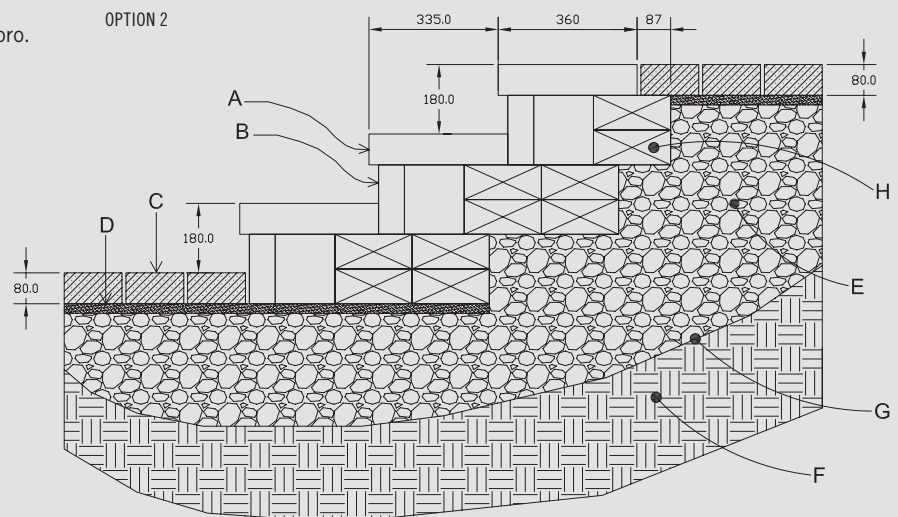
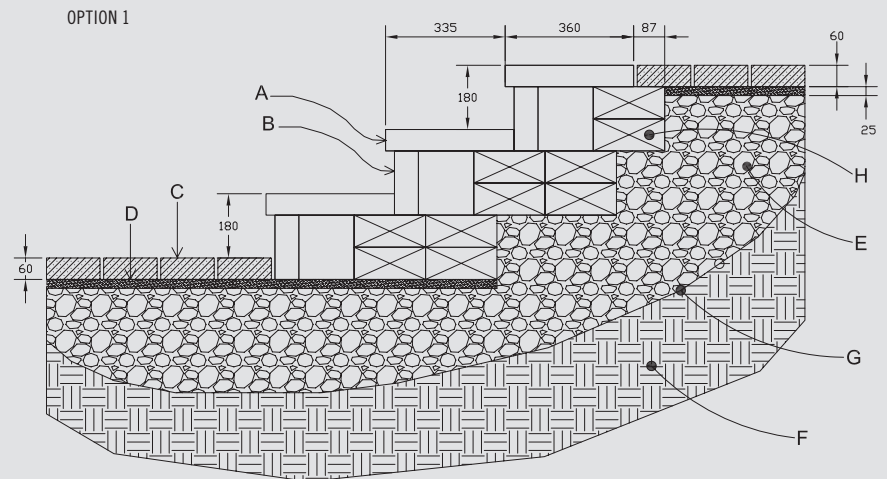
E Fondation granulaire 0-20 mm (0-3/4 po) compactée

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)

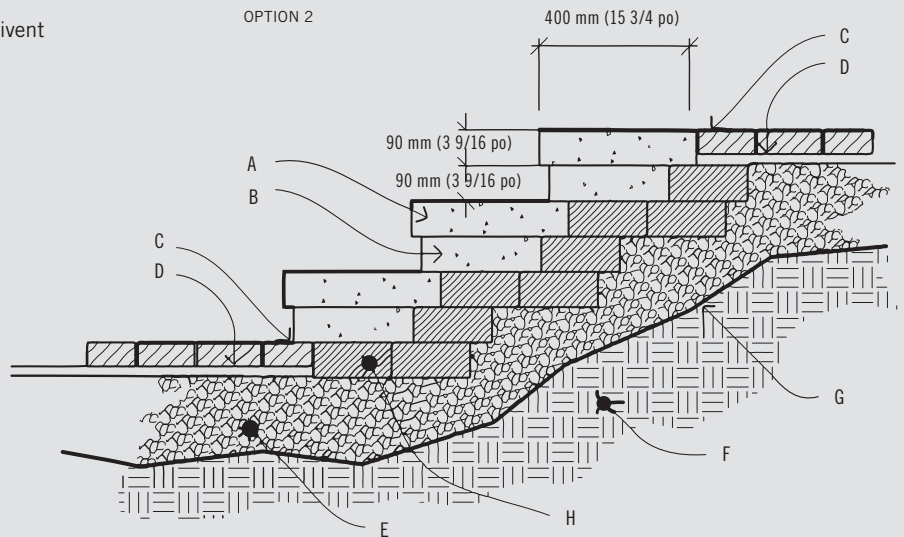
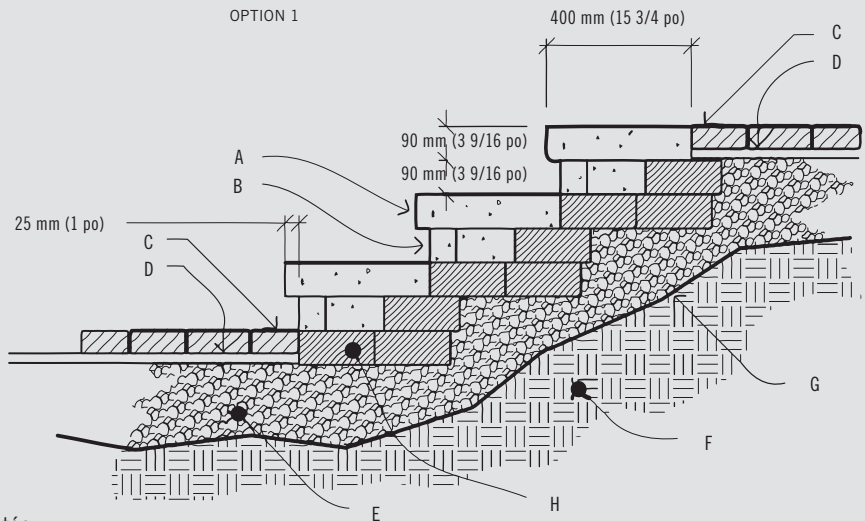
**E** Fondation granulaire 0-20 mm (0-3/4 po) compactée

**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.





# 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. Ne pas utiliser les placages Lexa Tandem avec la grille pour colonne. 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.

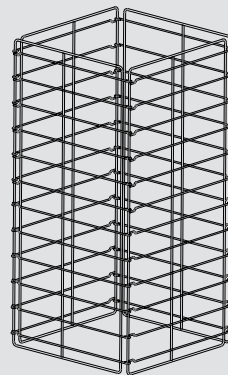
Nous décrivons ici les principales informations pour la construction de ce type de colonne.

## 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



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 × 670 mm (26 3/8 × 26 3/8 po) d'une hauteur maximale de 1080 mm (42 1/2 po).

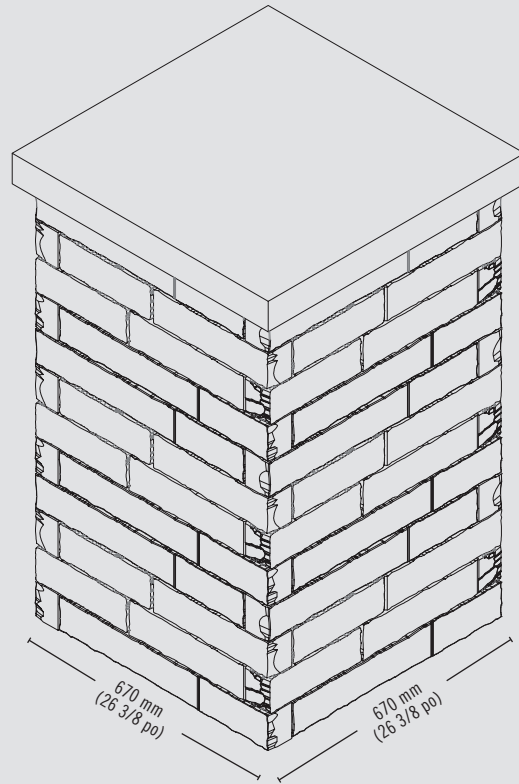
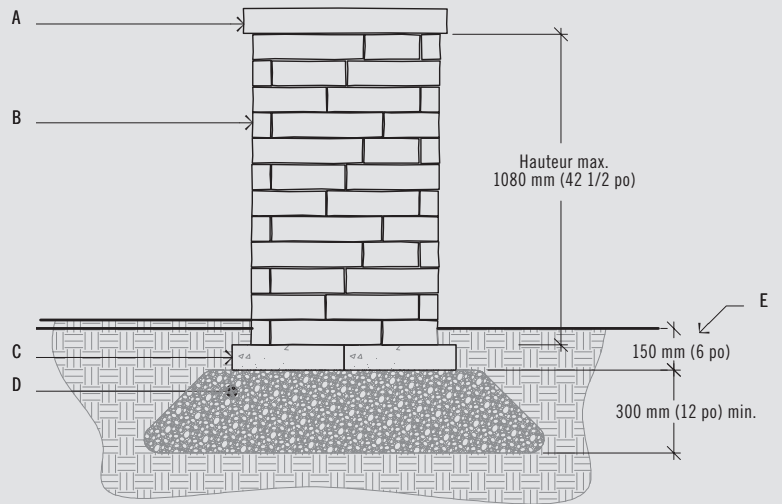
Une colonne nécessite l'utilisation de 28 pi<sup>2</sup> de modules de placage.

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

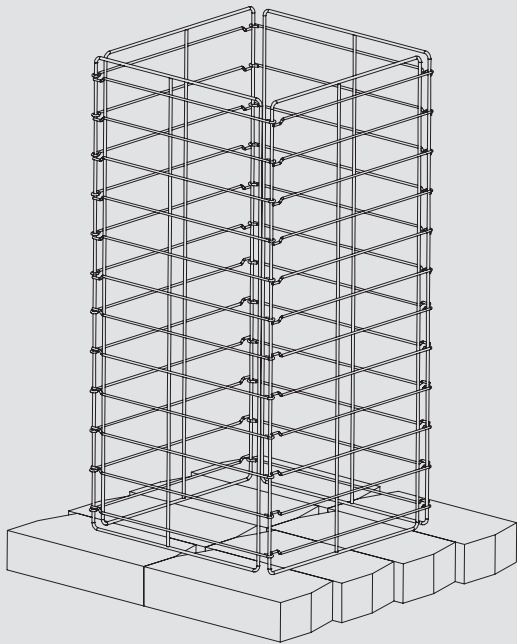
Note : Tous les placages Melville Tandem possèdent un côté texturé servant de coin 90°.

COUPE TYPE COLONNE LAFITT  
OU MELVILLE TANDEM

- A Module de couronnement de colonne en pierre naturelle 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)

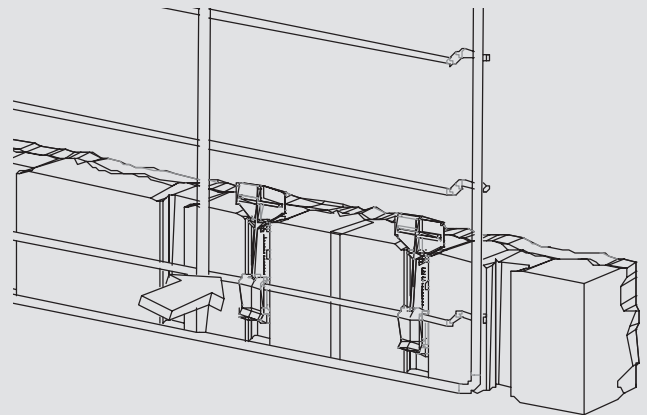
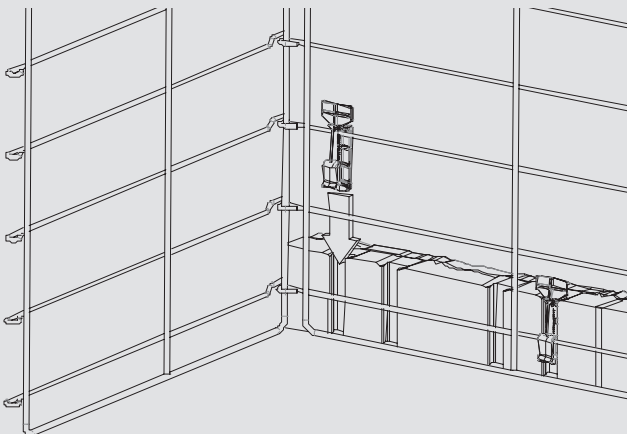


Débuter par la mise en place d'un rang de modules de départ (8 unités) installé sur une fondation de pierres concassées compactées. Placez la cage en acier dépliée au-dessus de la surface préparée.

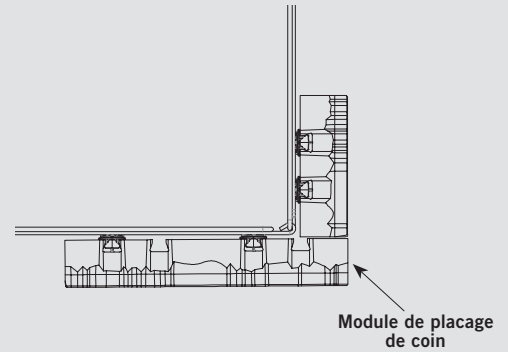
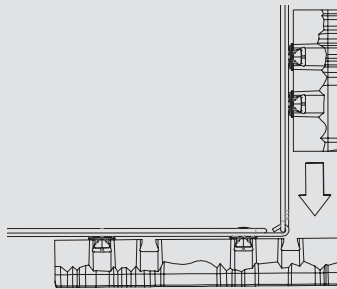
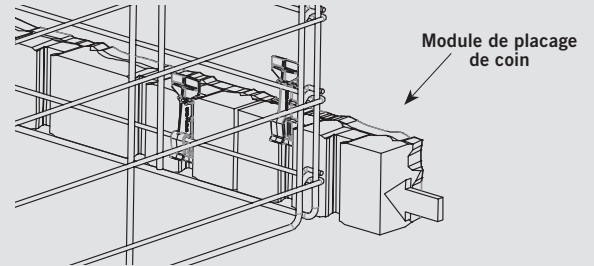
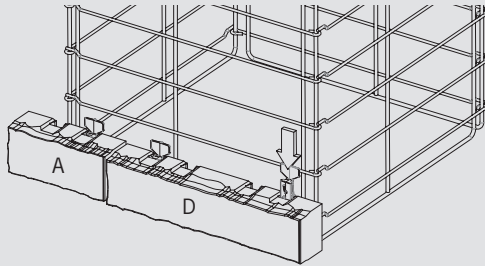


1<sup>ER</sup> RANG DES MODULES DE DÉPART

Insérer les connecteurs pour colonne dans les modules de placages. (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)

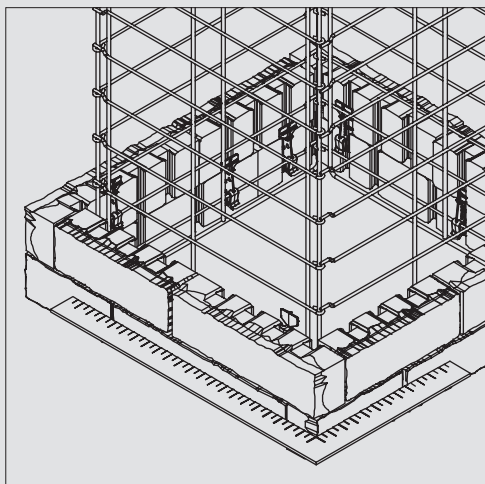
COLONNE TANDEM 90 mm  
AVEC INSERTION DE MODULES 180 mm

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

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

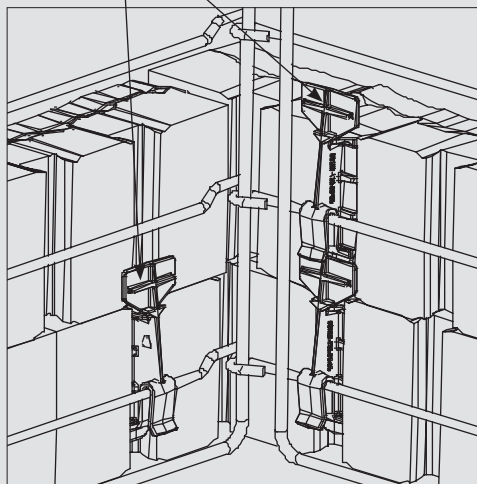
PATRON D'INSTALLATION À RÉPÉTER  
JUSQU'À LA HAUTEUR DÉSIRÉE  
(VUE EN ÉLÉVATION DE FACE)

COLONNES TANDEM 90 mm

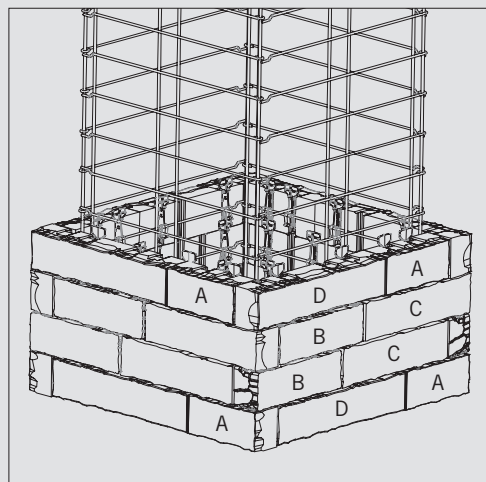


Une fois le premier rang terminé, remplir l'espace intérieur d'agrégats net de 20 mm, puis utiliser une équerre pour assurer la perpendicularité. Vous pouvez aussi réaliser cette étape à tous les deux rangs. Installer les rangées subséquentes de la même façon jusqu'à la hauteur désirée.

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.



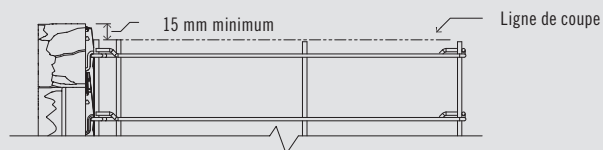
Voici les quatre premiers rangs suggérés pour bâtir la colonne en optimisant les formats des placages de la palette.

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.

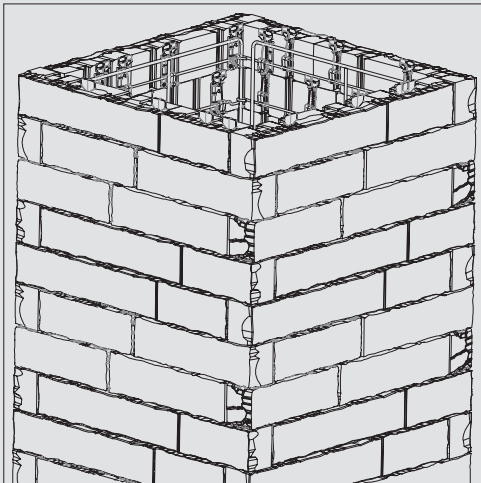


DÉTAIL DE COUPE DE LA CAGE D'ACIER (vue en élévation)

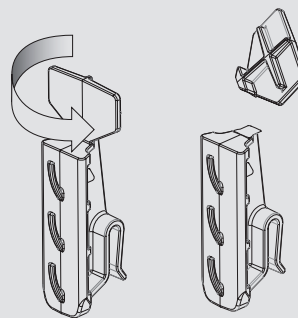
Si vous montez une colonne plus petite que 42 1/2 po, couper à l'aide d'une meule l'excédant de la grille.

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

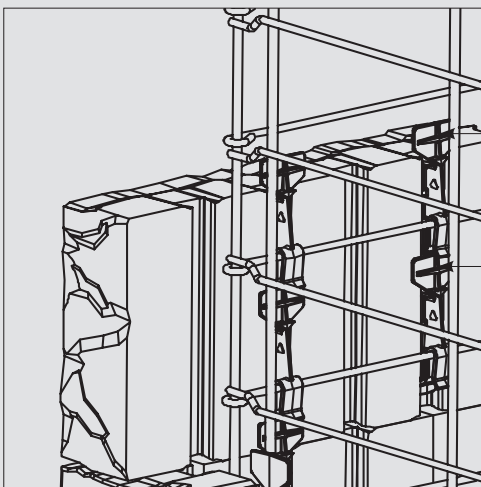
Arrivé au dernier rang, couper la partie supérieure des connecteurs avec un ciseau à tôle ou simplement en la tordant à la main. Le couronnement est ensuite déposé et collé sur la colonne.\* Le couronnement doit reposer sur les modules de placages et non sur la cage d'acier.



**\* 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

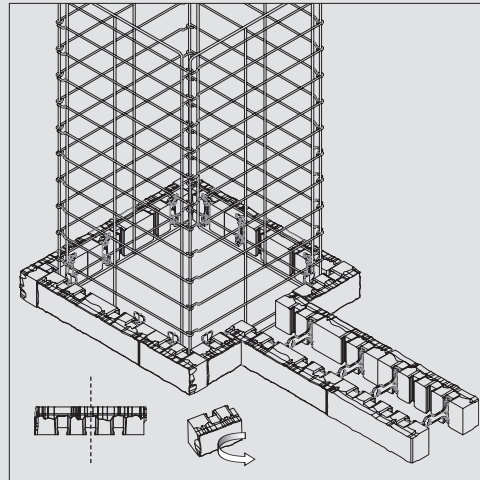
Connecteur du bas

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.

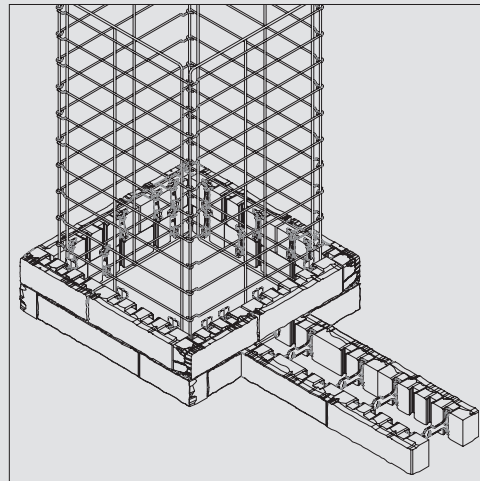
Pour intégrer des modules de 180 mm dans une colonne, il ne faut utiliser que les modules E ou F avec texture de coin uniquement. Ne pas former un coin avec deux placages de 180 mm mais plutôt un seul module de 180 mm en combinaison avec deux modules de 90 mm installés sur l'autre face de la colonne. 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

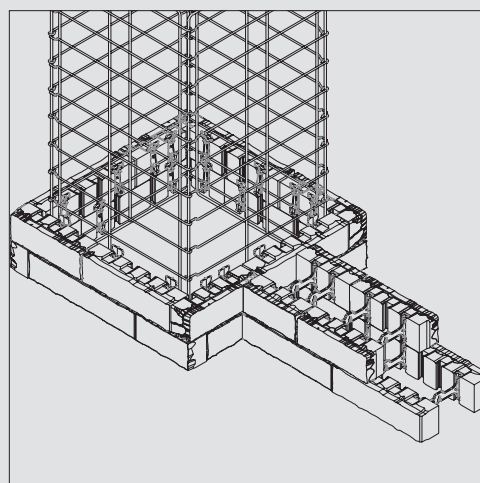
Pour intégrer un mur double face à une colonne, vous devez couper un module de placage de la colonne, un rang sur deux. Coupez-le au centre de la queue d'aronde.



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

### 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 un couronnement en pierre naturelle collé aux éléments du dernier rang de la colonne.

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

### COLONNE LEXA TANDEM

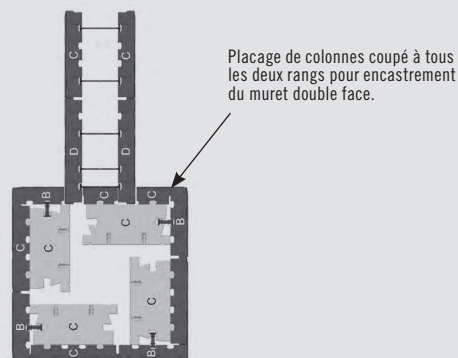
Il n'est pas recommandé de fabriquer une colonne en utilisant les modules de placage Lexa. La construction d'une colonne Lexa nécessiterait l'utilisation de seulement deux formats de modules laissant une grande quantité de modules en surplus des deux autres formats. De plus, le style urbain et moderne des placages Lexa est moins approprié pour la réalisation d'une colonne.

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.



Placage de colonnes coupé à tous les deux rangs pour encastrement du muret double face.

EXEMPLE D'ENCASTREMENT

**COLONNES LAFITT ET MELVILLE TANDEM  
AVEC MODULES 90 mm**

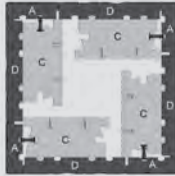
**COLONNE**  
670 mm × 670 mm  
(26 3/8 po × 26 3/8 po)

**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

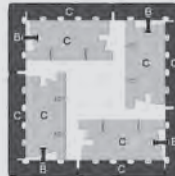
PATRON D'INSTALLATION À RÉPÉTER  
JUSQU'À LA HAUTEUR DÉSIRÉE  
(VUE DE FACE)

1<sup>ER</sup> RANG



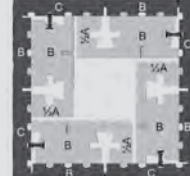
PLACAGE A  
AVEC CÔTÉ TEXTURÉ

2<sup>E</sup> RANG



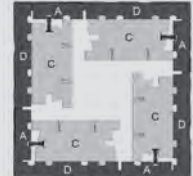
PLACAGE B  
AVEC CÔTÉ TEXTURÉ

3<sup>E</sup> RANG



PLACAGE C  
AVEC CÔTÉ TEXTURÉ

4<sup>E</sup> RANG



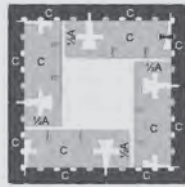
PLACAGE D  
AVEC CÔTÉ TEXTURÉ

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

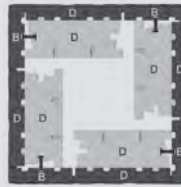
COLONNE  
737 mm × 737 mm  
(29 po × 29 po)

1<sup>ER</sup> RANG



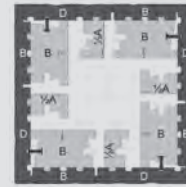
PLACAGE C AVEC  
CÔTÉ TEXTURÉ

2<sup>E</sup> RANG



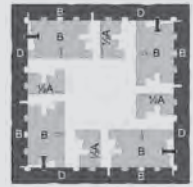
PLACAGE B AVEC  
CÔTÉ TEXTURÉ

3<sup>E</sup> RANG



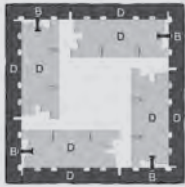
PLACAGE D AVEC  
CÔTÉ TEXTURÉ

4<sup>E</sup> RANG



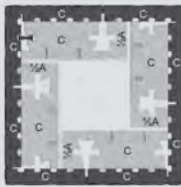
PLACAGE D AVEC  
CÔTÉ TEXTURÉ

5<sup>E</sup> RANG



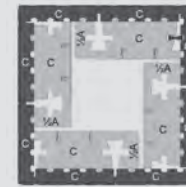
PLACAGE B AVEC  
CÔTÉ TEXTURÉ

6<sup>E</sup> RANG



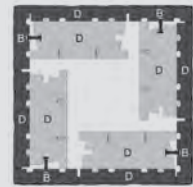
PLACAGE C AVEC  
CÔTÉ TEXTURÉ

7<sup>E</sup> RANG



PLACAGE C AVEC  
CÔTÉ TEXTURÉ

8<sup>E</sup> RANG



PLACAGE B AVEC  
CÔTÉ TEXTURÉ

9 PREMIERS RANGS  
810 mm (31 1/4 po)

D	B	D
B		D
C	C	C
	C	C
B	D	B
	D	B
D	B	D
B		D
C	C	C

9<sup>E</sup> RANG

8<sup>E</sup> RANG

7<sup>E</sup> RANG

6<sup>E</sup> RANG

5<sup>E</sup> RANG

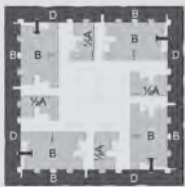
4<sup>E</sup> RANG

3<sup>E</sup> RANG

2<sup>E</sup> RANG

1<sup>ER</sup> RANG

9<sup>E</sup> RANG



PLACAGE D AVEC  
CÔTÉ TEXTURÉ

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



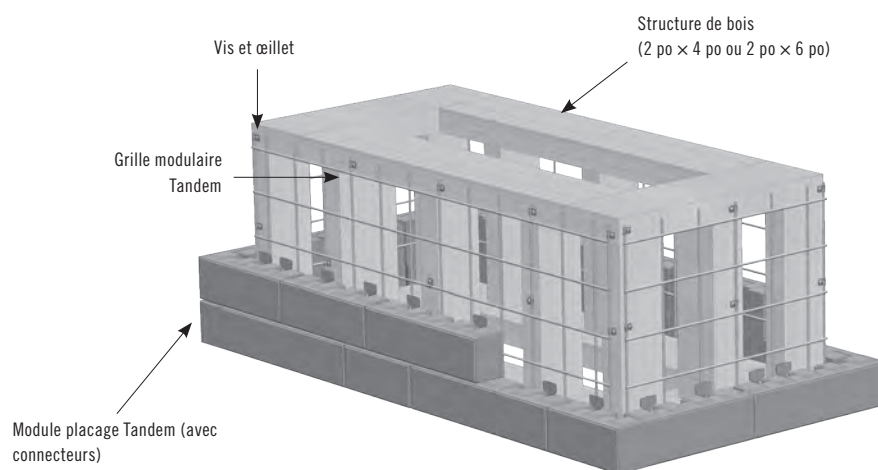
## CONSTRUCTION D'ÉLÉMENTS DE VIE EXTÉRIEURE AVEC LA GRILLE MODULAIRE TANDEM (GÉNÉRALITÉS)

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<sup>3</sup>/<sub>8</sub> po × 42<sup>1</sup>/<sub>2</sub> 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<sup>1</sup>/<sub>4</sub> 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 × 2439 mm (2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> po × 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> 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 × <sup>1</sup>/<sub>2</sub> 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

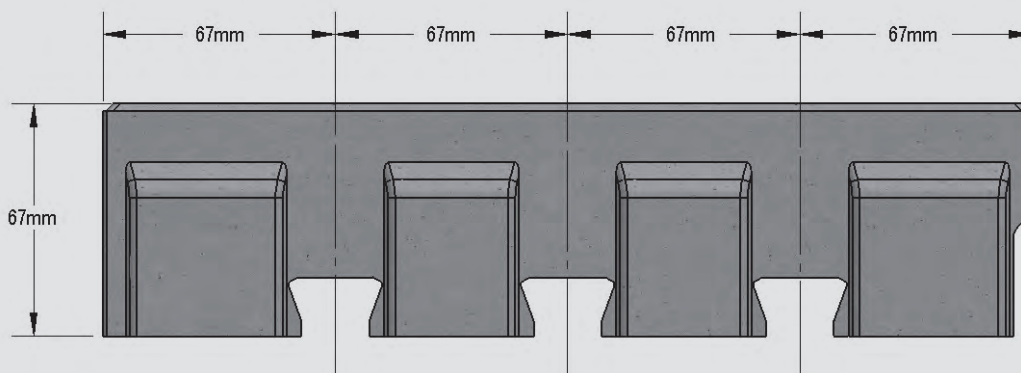
La structure de bois qui constitue la charpente intérieure d'un élément doit être construite en tenant compte de la modularité des placages Tandem. Le dimensionnement hors-tous des éléments extérieurs doit toujours être un multiple de 67 mm pour les longueurs et largeurs et de 90 mm pour la hauteur. 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 ( $\frac{5}{8}$  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.

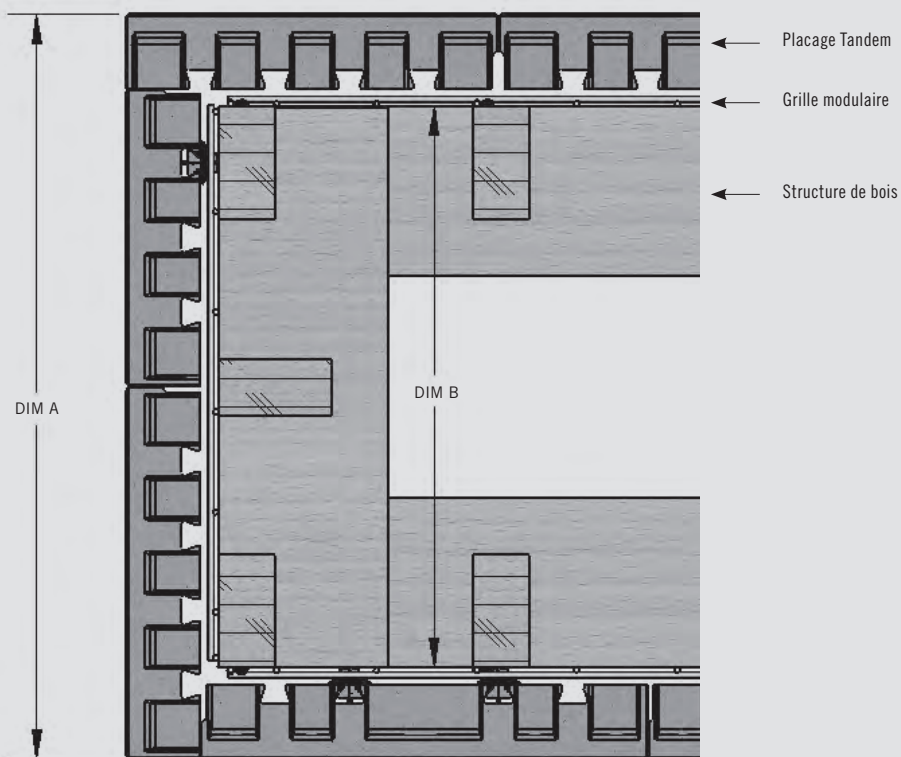
**Tableau des dimensions d'un élément et de sa structure de bois en fonction de la modularité des placages.**

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



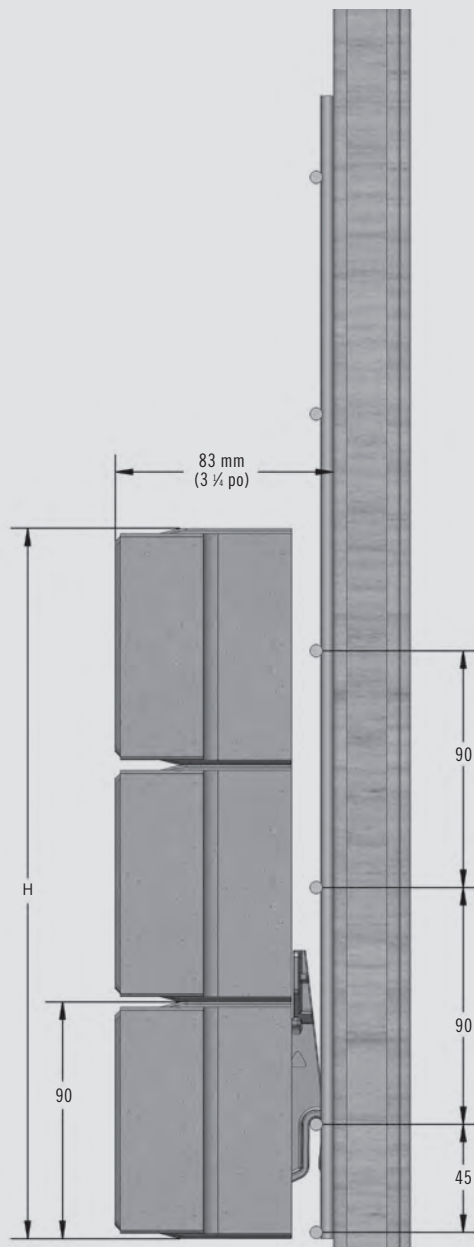
ÉLÉMENT TYPIQUE –  
VUE EN PLAN



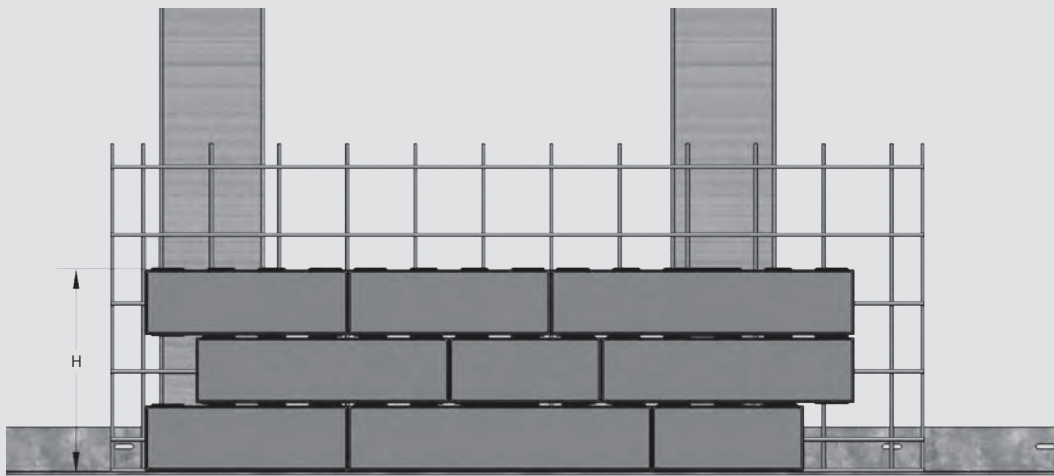
ÉLÉMENT TYPIQUE –  
VUE DE CÔTÉ

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



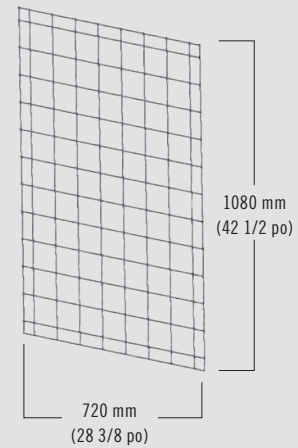
## GRILLE MODULAIRE TANDEM

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.

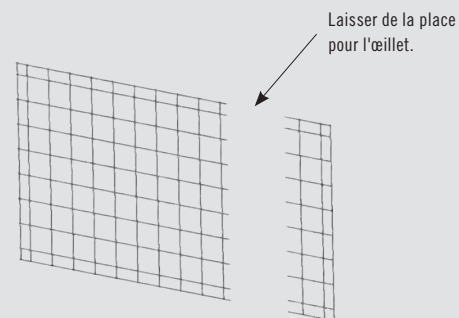
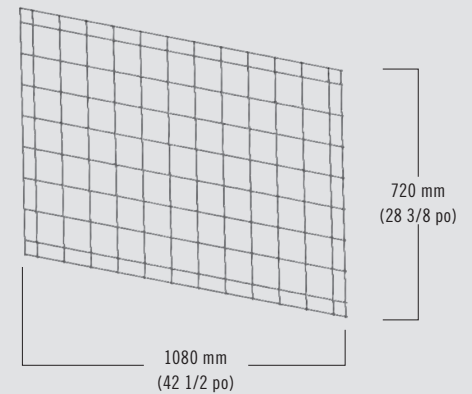
Il faudra bien sûr couper les grilles lorsque les éléments à construire (hauteur ou longueur) sont de dimensions inférieures à celles d'une grille complète soit 28 po ou 42 1/2 po. Il peut être avantageux de choisir le sens de la grille afin de minimiser les coupes. Pour couper une grille, il suffit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

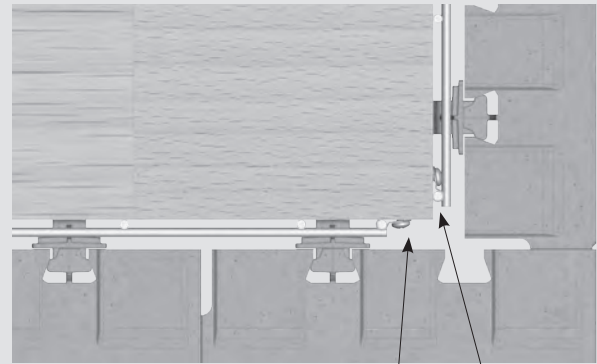


La fixation de la grille est assurée à l'aide des œillets et vis fournis. Il suffit de placer les œillets autour des tiges verticales de la grille puis d'insérer une vis dans la structure de bois. Il y a 10 vis et 10 œillets par grille Tandem. Pour bien fixer une grille, la position des œillets doit 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

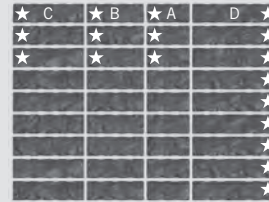
## PLACAGES TANDEM

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.

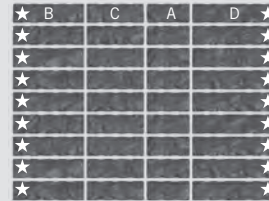
### LOCALISATION DES MODULES DE PLACAGE AVEC UN CÔTÉ TEXTURÉ (PLACAGE DE COIN)



LAFITT TANDEM – MODULES 90



LAFITT TANDEM – MODULES 180



LEXA TANDEM – MODULES 90  
(UN RANG SUR DEUX)



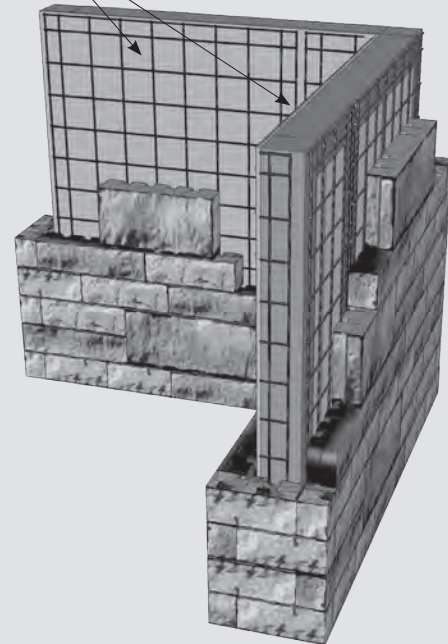
LEXA TANDEM – MODULES 180  
(UN RANG SUR DEUX)

## CONTREVENTEMENT

Certains éléments nécessitent la mise en place de panneaux de contreventement comme une feuille de contreplaquée, notamment pour les écrans camouflages, 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.

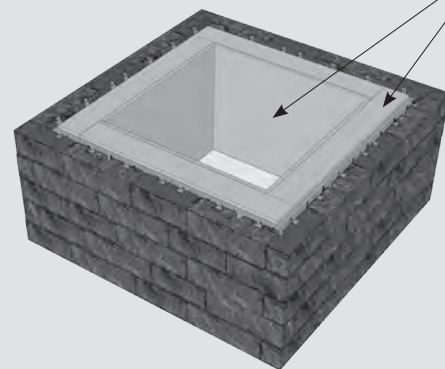
### EXEMPLE DE CONTREVENTEMENT (ÉCRAN CAMOUFLAGE)

Panneau de contreplaqué  
pour contreventement



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

Panneau de fibrociment  
pour protection contre  
la chaleur

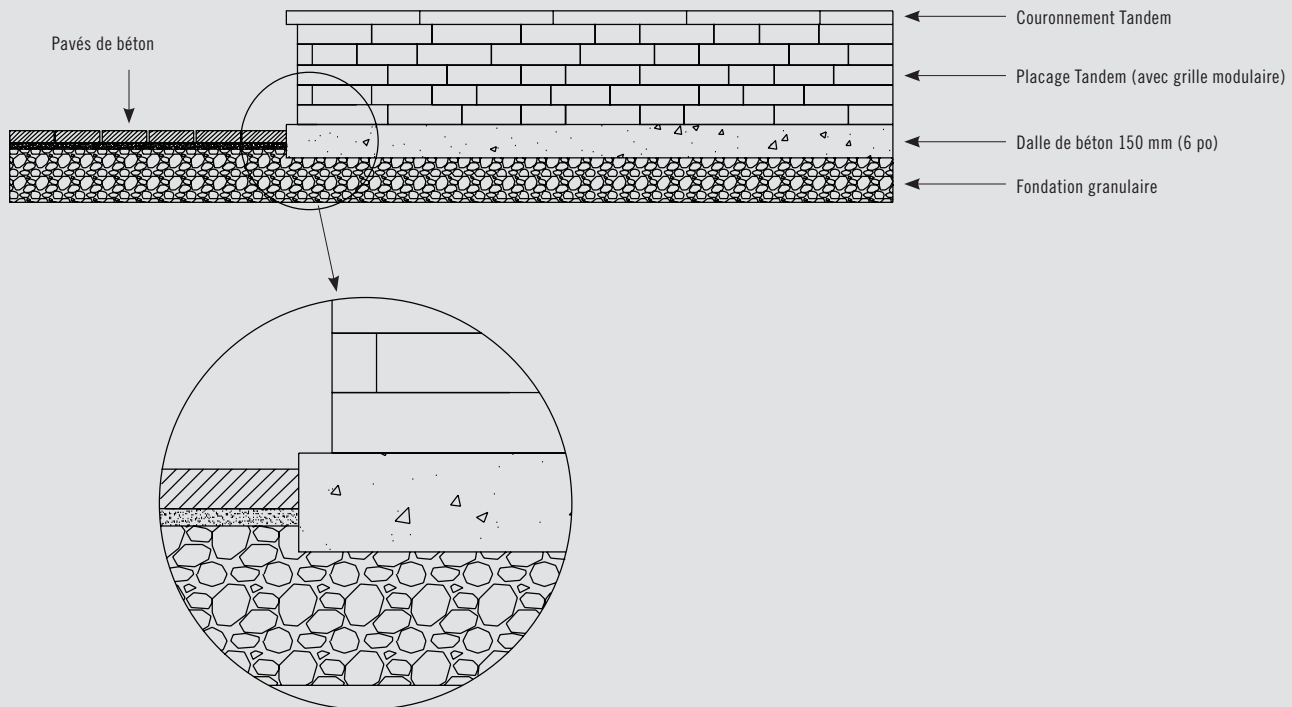


D'autres éléments exigent l'installation de panneaux de fibrociment pour résister à la chaleur (BBQ et foyer extérieur) ou comme protection contre l'humidité (bac de plantation). Dans ces situations, nous recommandons des panneaux de fibrociment d'une épaisseur minimale de 12 mm (1/2 po).

## 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.

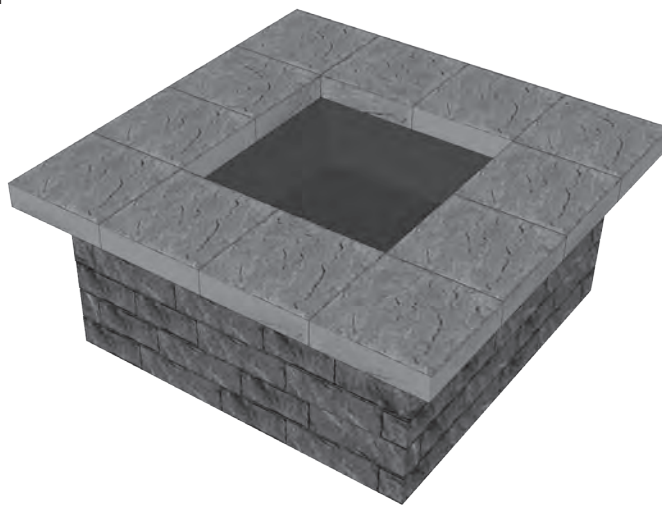
## BOIS DE CONSTRUCTION

La réalisation des différents éléments contenus dans ce guide requiert l'utilisation de bois de construction pour bâtir la structure : planches de 2 x 4, 2 x 6, 2 x 8, poteaux 4 x 4 et 6 x 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

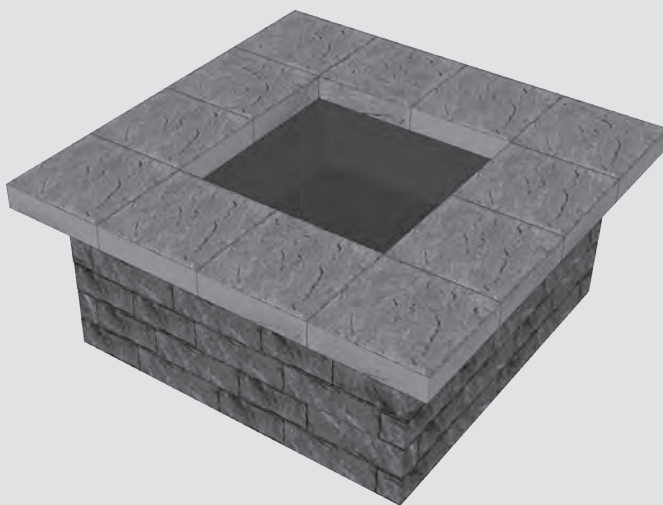
Prenez note que le type de foyer prescrit pour ce genre de construction ne doit être que pour un foyer au gaz propane ou au gaz naturel. Un foyer au bois est proscrit.

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 manufacturier 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.

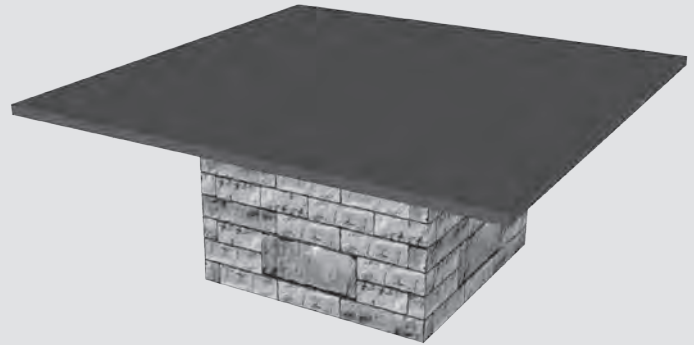
## RÉALISATION D'UN MOBILIER URBAIN (TABLE ET BANC) ET D'UN BAC À PLANTATION

### 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.

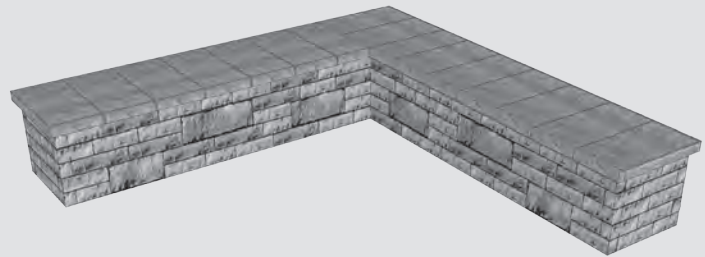
Plateau de granite, quartz ou marbre: le plateau doit être collé sur les placages avec un adhésif au silicone. Nous suggérons que le plateau d'une table appuyé sur un élément Tandem soit formé d'un seul morceau afin d'en augmenter la rigidité et la stabilité. Ceci peut permettre d'éviter l'ajout d'une 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.

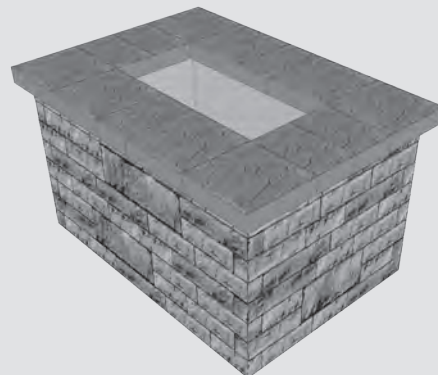
Largeur minimum d'un banc 21 po.



### 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).

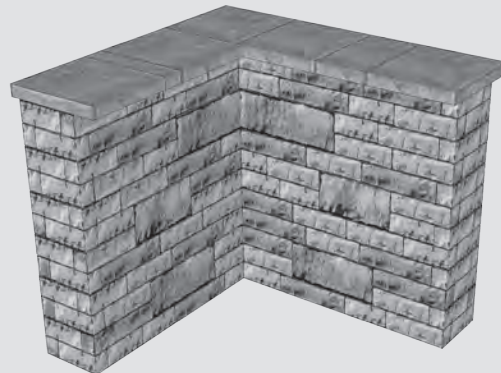
La longueur maximale d'une façade de mur est de 2,4 m (8 pi) entre les poteaux.

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

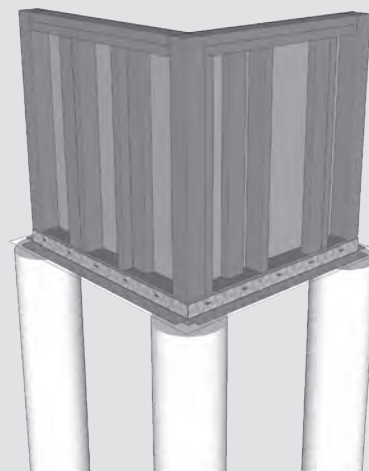
La structure de bois doit intégrer un panneau de contreventement telle une feuille de contreplaqué traité de 12 mm (1/2 po) pour fournir un fond de clouage continu et stabiliser l'ouvrage sous l'effet des charges de service. Pour la finition des murs, il ne reste qu'à y fixer un couronnement, soit en 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*	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	20 po × 20 po / 500 mm × 500 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	22 po × 22 po / 550 mm × 550 mm	24 po / 600 mm	6 × 6**	2 × 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

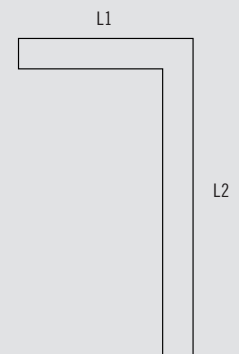
**Mur avec un placage sur les deux côtés**

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**	2 × 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*	2 × 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**	2 × 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

VUE EN PLAN



## HYPOTHÈSE 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 ( $\gamma$ ) : 18 kN/m<sup>3</sup>

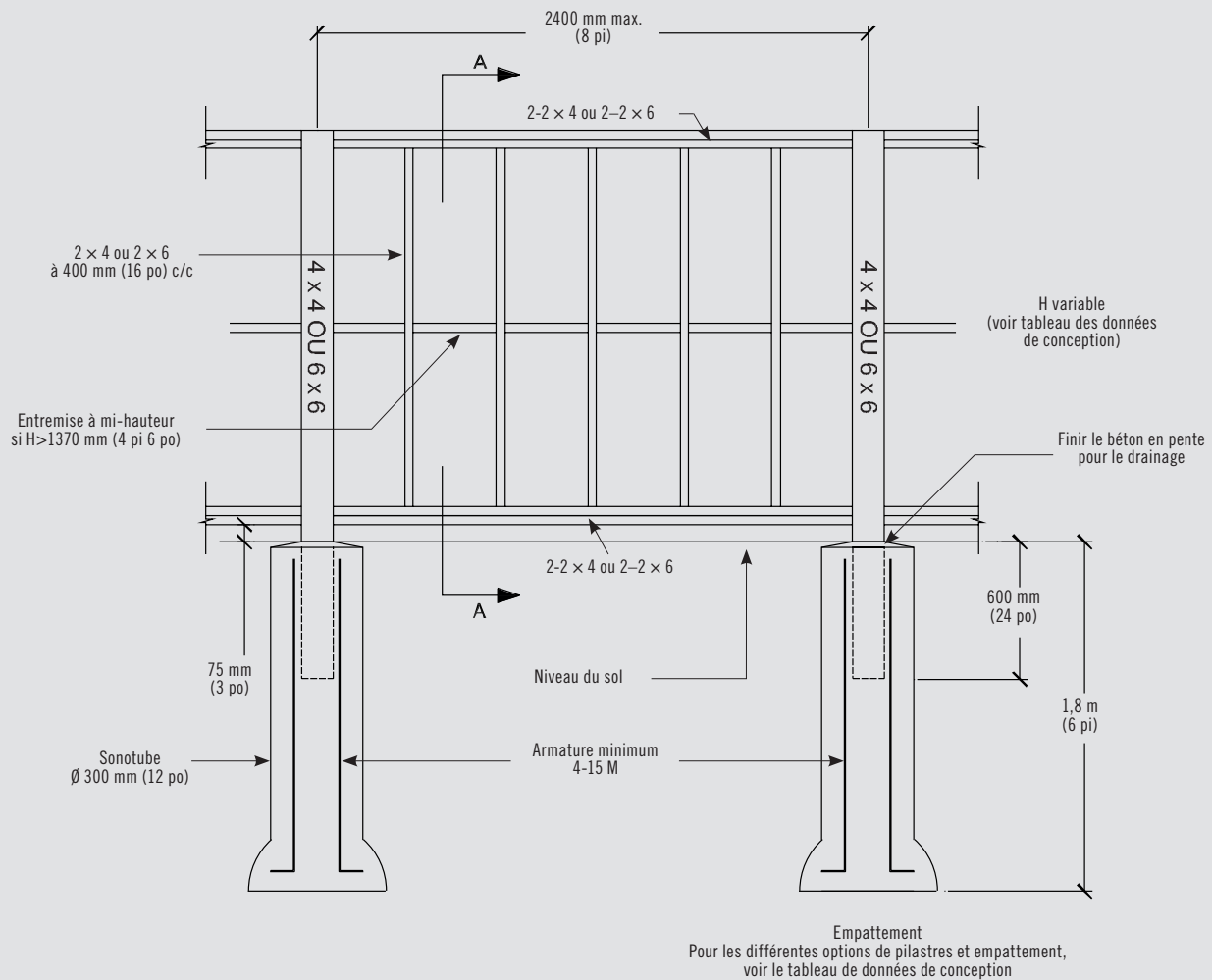
Le remblai du sol doit être densifié autour des sonotubes et des semelles

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.

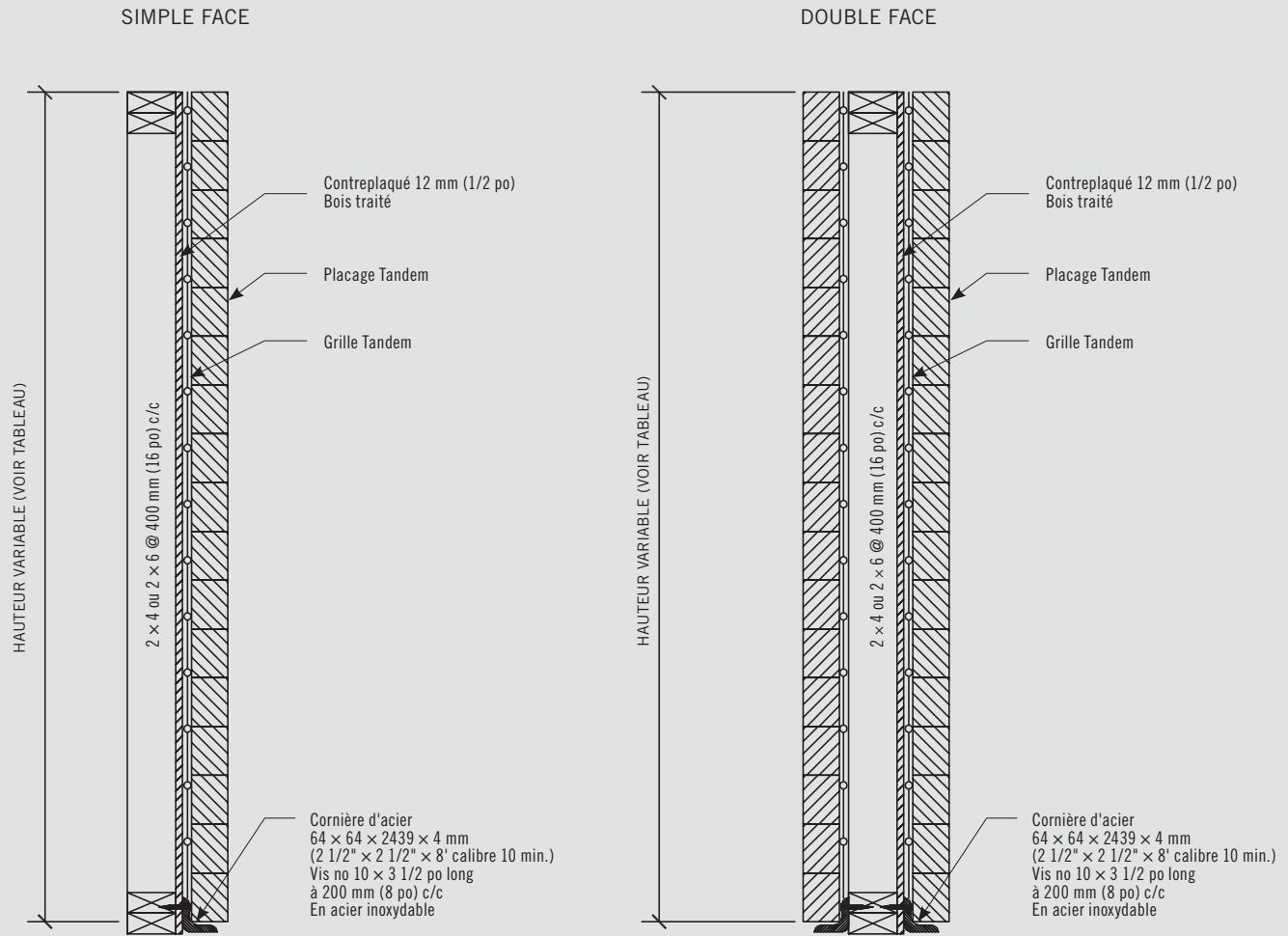
Laisser un espace libre sous le mur Tandem d'au minimum 75 mm (3 po) pour assurer une aération adéquate et une accommodation suffisante aux effets potentiels du gel et dégel.

ÉCRAN CAMOUFLAGE ET CLÔTURE –  
ÉLÉVATION TYPIQUE

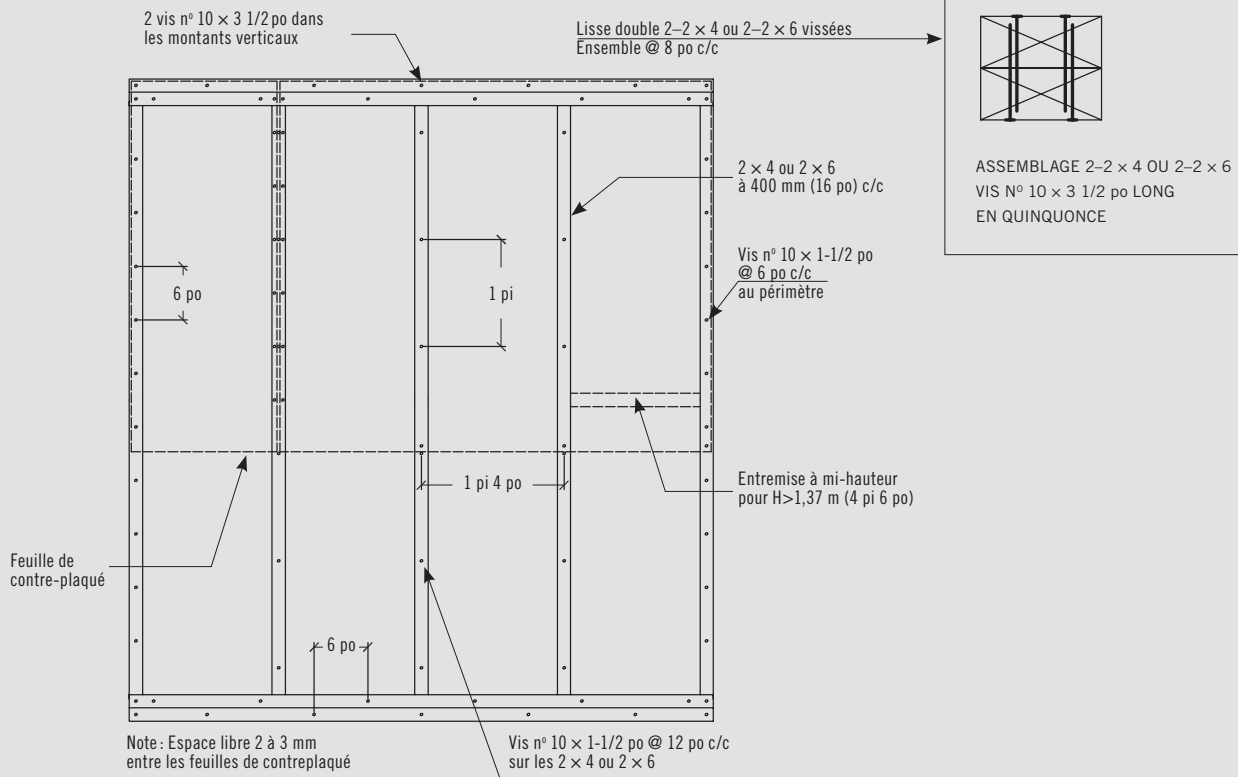


Note : Les détails montrés ici ne sont valables que pour l'application suggérée dans ce guide en tenant compte des limitations prescrites. Il est fortement suggéré de faire appel à un ingénieur en structure ou un spécialiste dans ce domaine pour valider les détails de conception de la structure pour 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>).

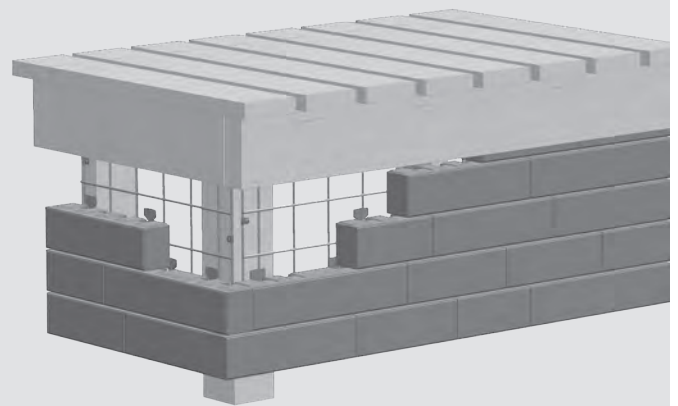
Profondeur minimale des fondations dans le sol de 1,8 m (6 pi) à l'abri du gel (consultez un ingénieur pour vérifier la profondeur de gel admissible pour votre région).

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 %).

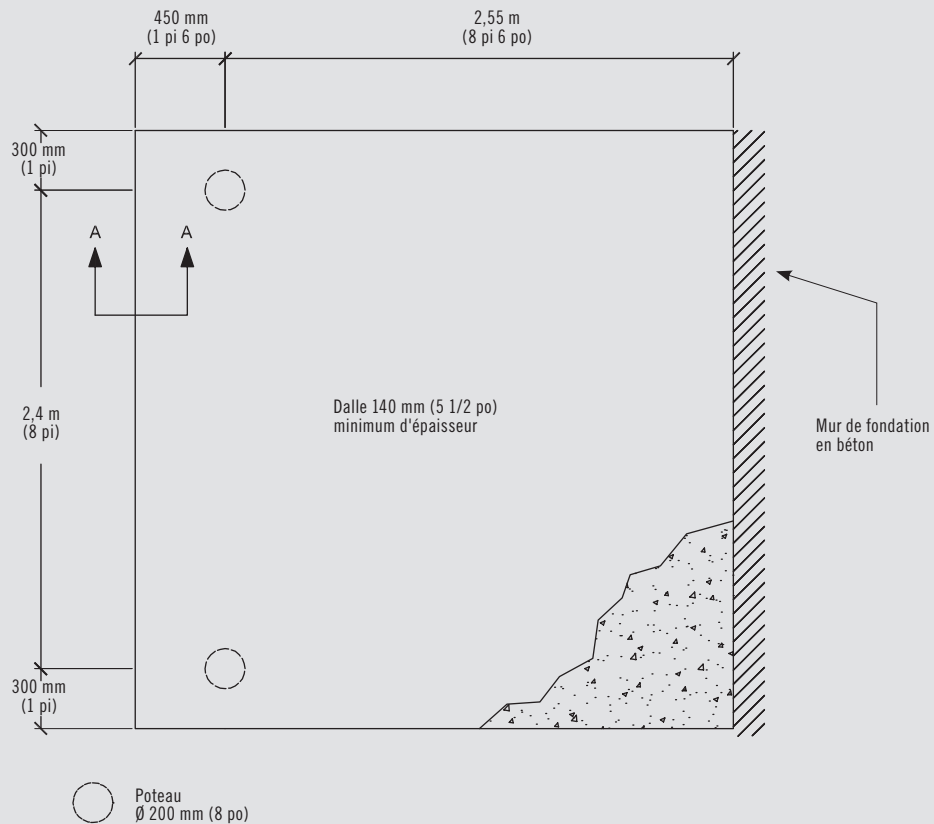
Distance maximale entre les pilastres : 2400 mm (8 pi)

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

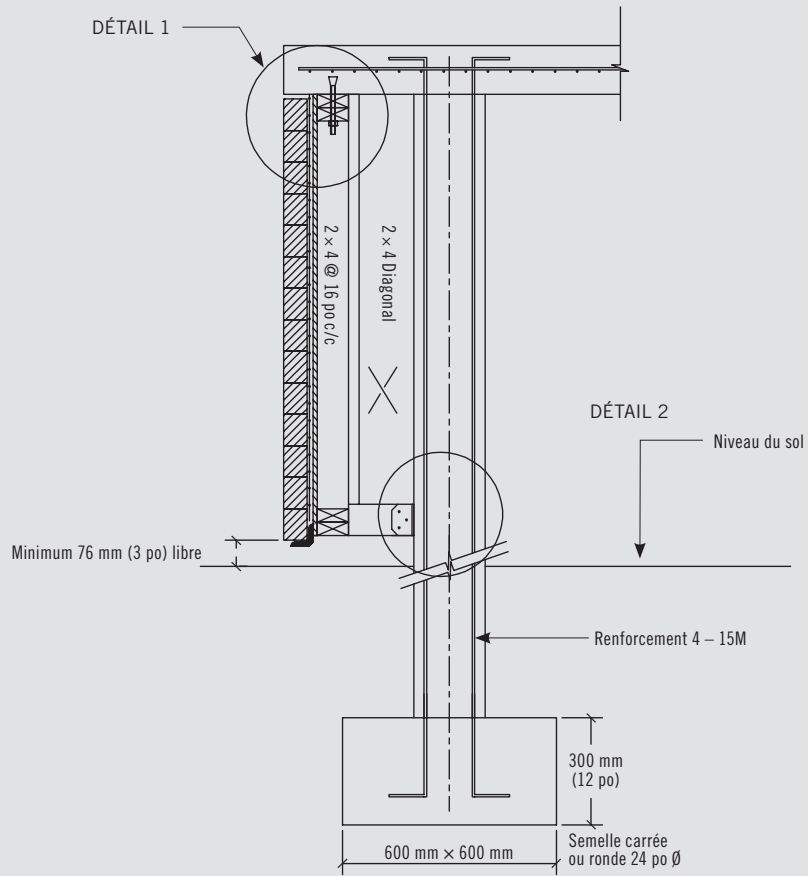
La fixation des éléments de la structure de bois à la dalle de béton doit être assurée par des ancrages mécaniques de type Quick Bolt TZ de Hilti (12 mm Ø par 140 mm de long) ou équivalent (non fournis par Permacon).

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).

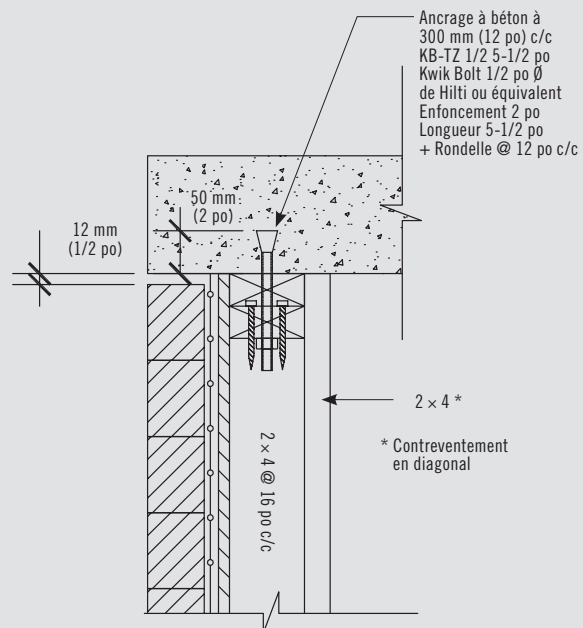
### JUPE DE PATIO DE BÉTON – VUE EN PLAN



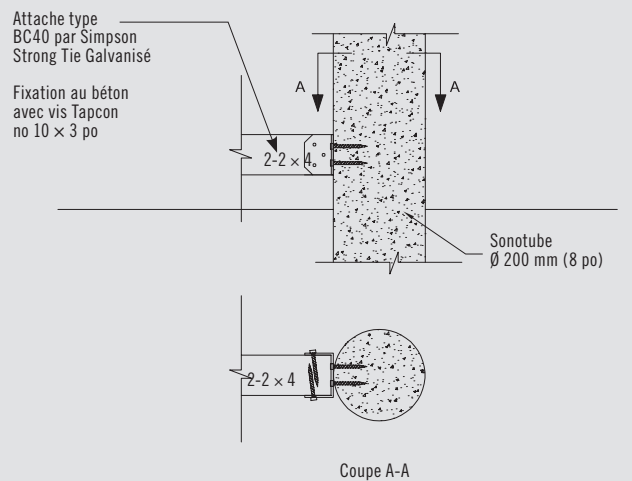
JUPE DE PATIO DE BÉTON –  
COUPE A-A



DÉTAIL 1

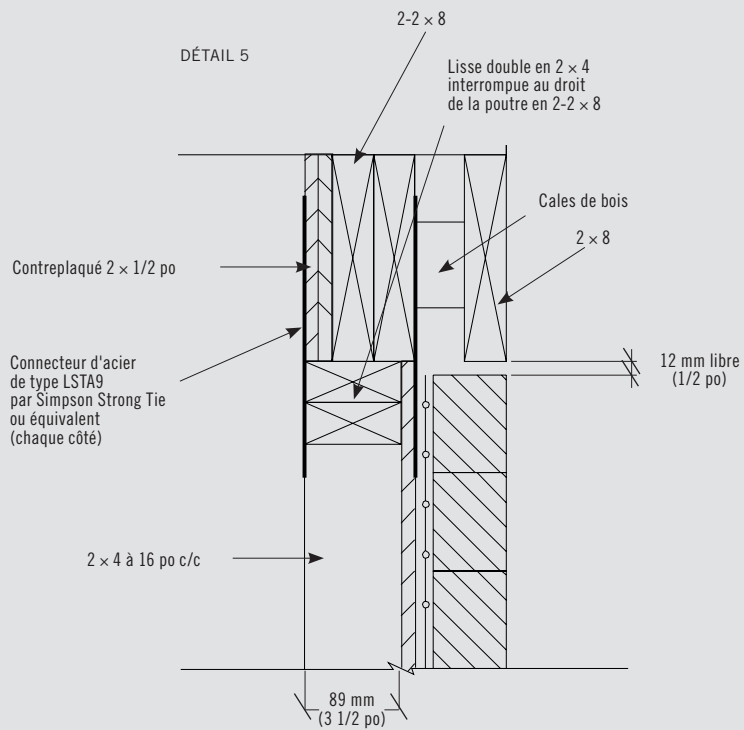
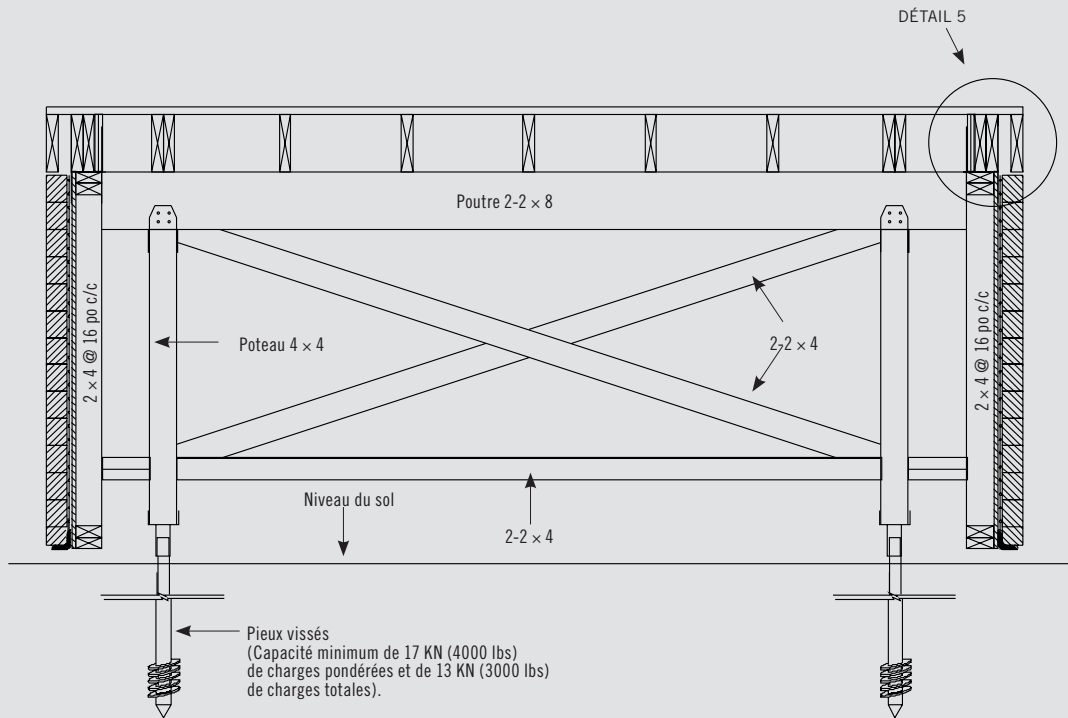


DÉTAIL 2

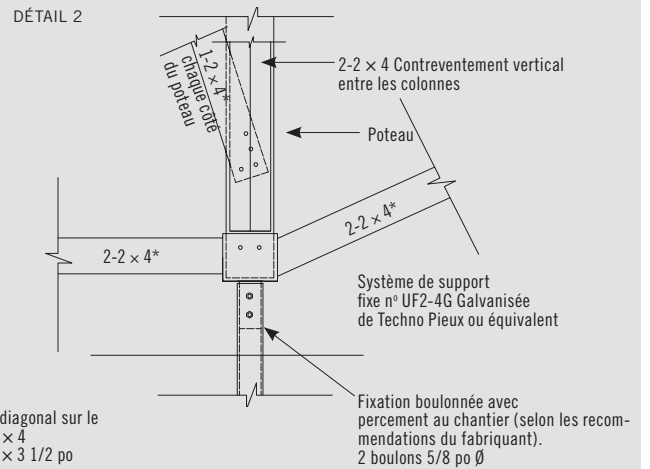
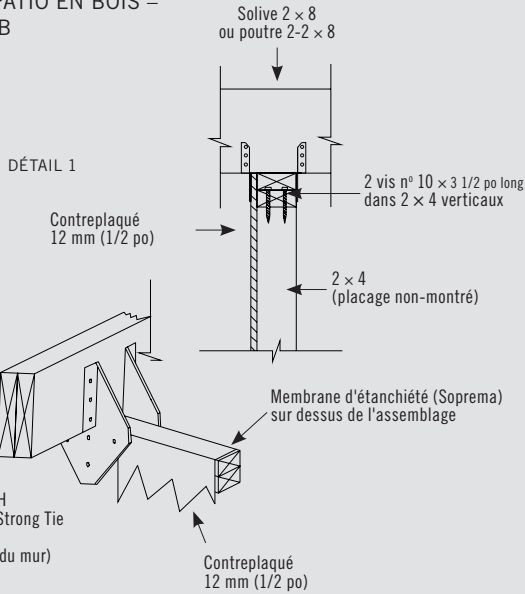




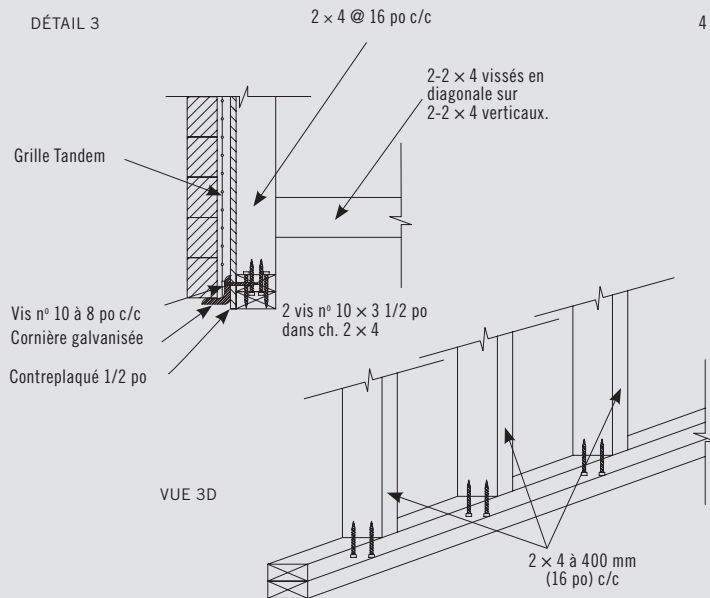
JUPE DE PATIO EN BOIS –  
COUPE B-B



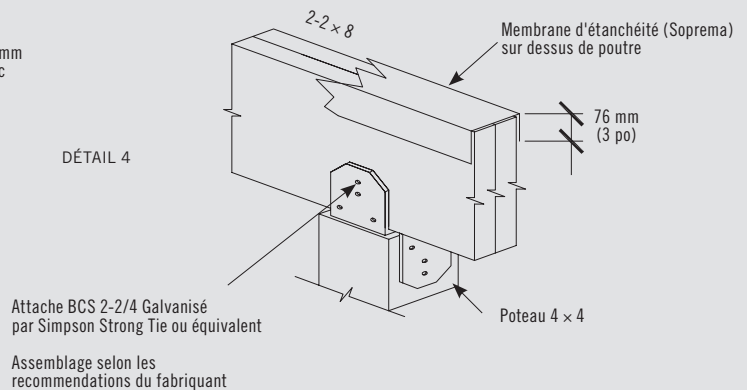
JUPE DE PATIO EN BOIS –  
COUPE B-B



4 vis minimum par assemblage



DÉTAIL 4



# MURET CELTIK®

## DESCRIPTION

---

Permettant d'ériger des murets jusqu'à une hauteur de 42 pouces, le muret Celtik est devenu la référence dans l'industrie de l'aménagement paysager. Il rappelle les anciens ouvrages de pierre, si caractéristiques de la campagne irlandaise et écossaise. La riche texture et la variété des modules permettent de choisir entre le look inégal de la pierre taillée ou le look plus linéaire de la brique.



## Avantages

- Système d'ancrage breveté situé à l'arrière du bloc et qui permet :
  - D'ériger des murs inclinés ou verticaux, avec un minimum de coupe, guillotinage ou ciselage
  - De réaliser facilement des rayons et des courbes

## MODULES 90

---



### A – MODULE 90 mm

90 mm x 225 mm x 175 mm  
3 9/16" x 8 7/8" x 6 7/8"



### B – MODULE 90 mm

90 mm x 225 mm x 265 mm  
3 9/16" x 8 7/8" x 10 7/16"



### C – MODULE 90 mm

90 mm x 225 mm x 345 mm  
3 9/16" x 8 7/8" x 13 9/16"



### D – MODULE 90 mm

90 mm x 225 mm x 435 mm  
3 9/16" x 8 7/8" x 17 1/8"

## MODULES 135

---



### E – MODULE 135 mm

135 mm x 225 mm x 175 mm  
5 5/16" x 8 7/8" x 6 7/8"



### F – MODULE 135 mm

135 mm x 225 mm x 265 mm  
5 5/16" x 8 7/8" x 10 7/16"



### G – MODULE 135 mm

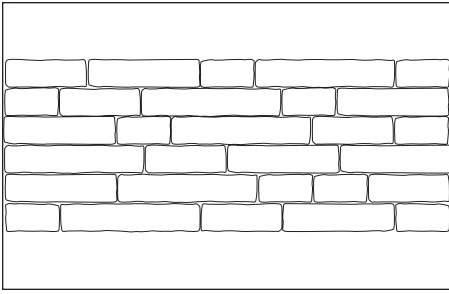
135 mm x 225 mm x 345 mm  
5 5/16" x 8 7/8" x 13 9/16"



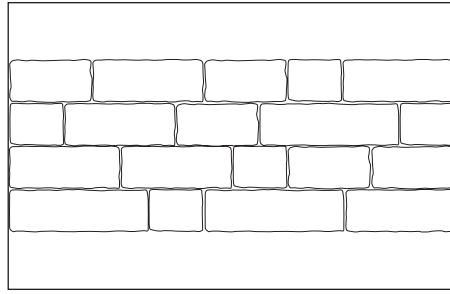
### H – MODULE 135 mm

135 mm x 225 mm x 435 mm  
5 5/16" x 8 7/8" x 17 1/8"

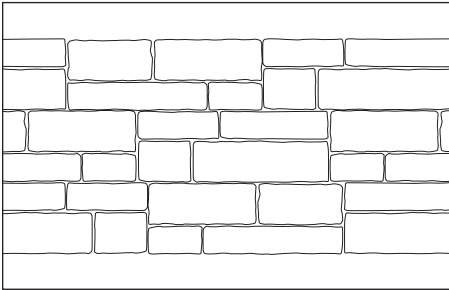
## MOTIFS DE POSE



MOTIF LINÉAIRE  
Modules 90 mm



MOTIF LINÉAIRE  
Modules 135 mm



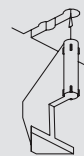
MOTIF MODULAIRE – 2 HAUTEURS  
Modules 90 mm et 135 mm

## SYSTÈME D'ANCRAGE

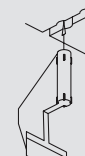
Le système d'ancrage du Muret Celtik® a été conçu pour faciliter la construction de murets d'une hauteur maximale de 42 po (1,1 mètre). L'ancrage de retenue spéciale stabilise l'ensemble de la structure tout en guidant la pose des modules. Le système à deux positions permet d'ériger un muret droit ou incliné de 9°. Les modules sont livrés avec deux modèles d'ancrage : un modèle de base muni d'épaulements (C1), et un modèle sans épaulement (C2), conçu spécialement pour les coins et les éléments verticaux (peut toutefois servir partout).

Pour un muret incliné à 9°, le recul par bloc est le suivant :  
Modules 90 mm : 14 mm (9/16")  
Modules 135 mm : 21 mm (13/16")

Note : Les ancrages de retenue des différents modules du muret Celtik s'insèrent par le dessous, comme le montre l'illustration ci-contre. C'est pourquoi les modules sont disposés à l'envers sur la palette.

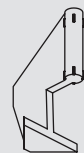


Position pour ériger  
un muret incliné de 9°.  
Hauteur maximale 1,1 m (42")



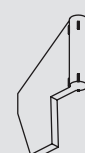
Position pour ériger  
un muret droit.  
Hauteur maximale 0,65 m (26")

C1



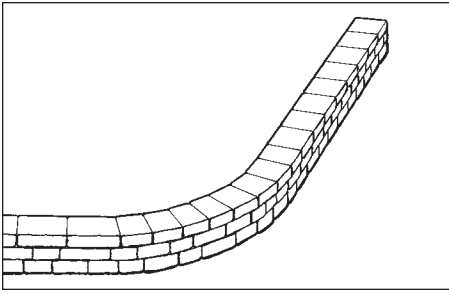
Modèle  
de base

C2

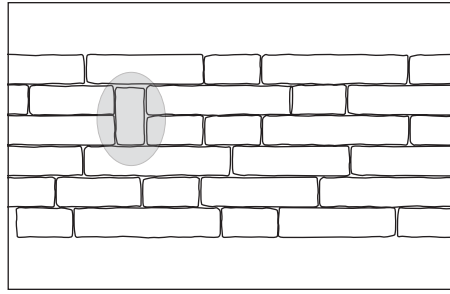


Modèle  
sans épaulement

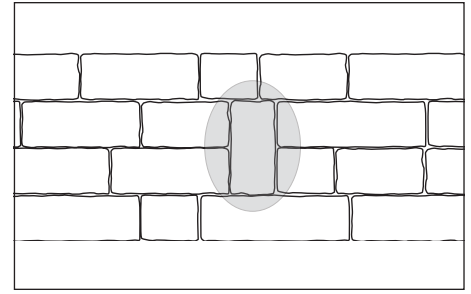
## MOTIFS DE POSE



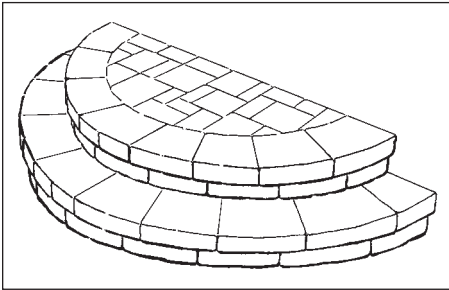
MURET DROIT ET EN COURBE



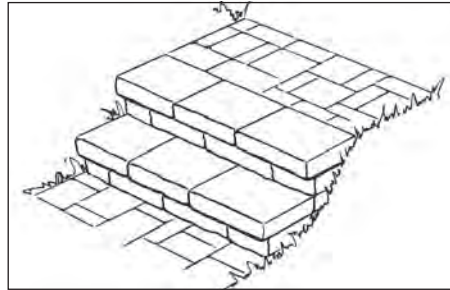
MODULES 90 mm AVEC SOLDATS (ÉLÉMENTS VERTICAUX)



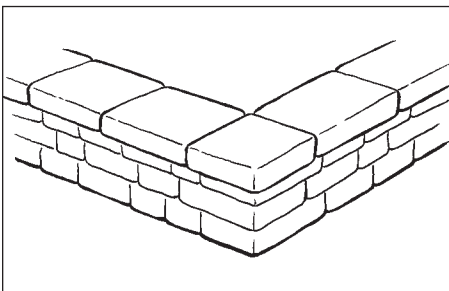
MODULES 135 mm AVEC SOLDATS (ÉLÉMENTS VERTICAUX)



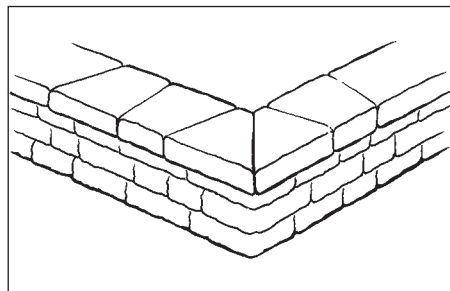
ESCALIER EN COURBE  
utilisant le module 90 mm et le couronnement biseauté.



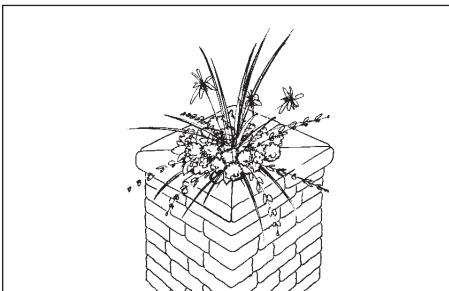
ESCALIER DROIT



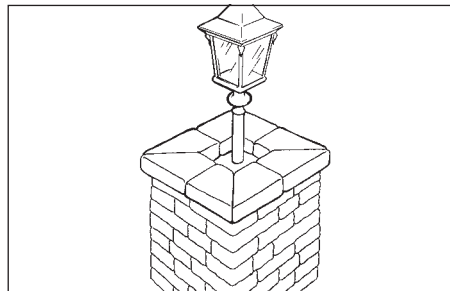
MURET EN COIN AVEC COUPE À ANGLE DROIT OU 90°



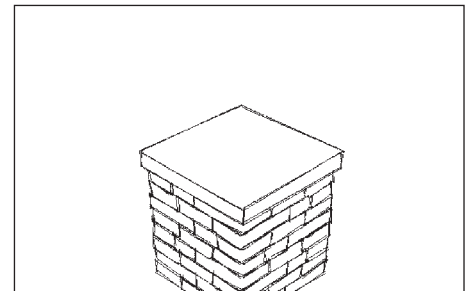
MURET EN COIN AVEC COUPE 45°



COLONNE  
avec pot de fleurs



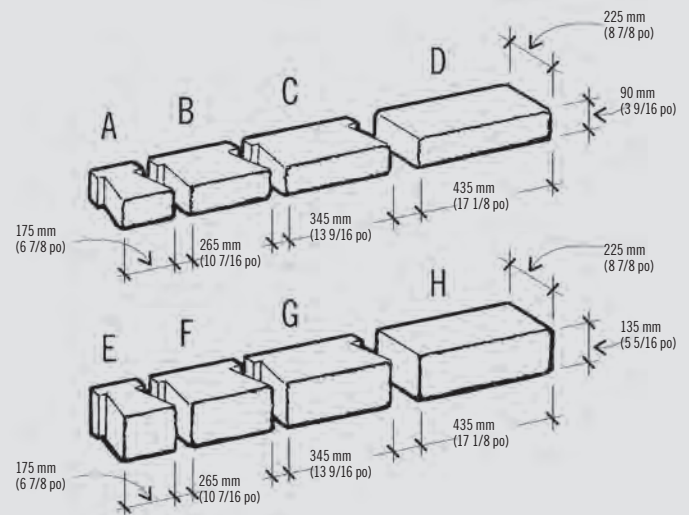
COLONNE  
avec éclairage



COLONNE CELTIK 90  
et couronnement Esplanade

CHOISISSEZ UNE DES COMPOSITIONS SUIVANTES :

- modules de 90 mm seulement
- modules de 135 mm seulement
- combinaison de modules de 90 mm et de 135 mm



ÉTAPE 1

**Installation du premier rang**

Disposez les modules de même hauteur sur la fondation compactée.

Il est important de soigner l'alignement horizontal des modules du premier rang pour que le muret soit bien de niveau.

À cette étape, on n'utilise pas de tige ancrage.

ÉTAPE 2

**Installation des rangs suivants**

Murs de modules 90 mm ou 135 mm :

Disposez harmonieusement les modules des rangs suivants, en n'oubliant pas, toutefois, d'insérer une tige d'ancrage sur chaque module avant de l'installer.

Utilisez les rainures appropriées, selon que le mur doit être droit (maximum 26 po) ou incliné de 9° (maximum 42 po incluant la partie enfouie minimum de 150 mm (6 po)). Disposez les modules de chaque rang en chevauchant les joints du dernier rang installé.

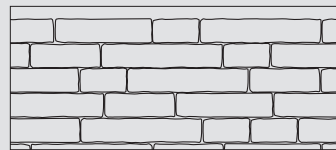
Certains modules fournis avec l'ensemble peuvent être utilisés verticalement pour donner un aspect naturel et original à l'aménagement.

Deux de ces modules mesurent deux rangs de hauteur. Utilisez le module A (6 7/8 po) pour couvrir deux rangs de 90 mm (figure A), et le module F (10 7/16 po) pour couvrir deux rangs de 135 mm (figure B).

**Combinaison de modules de 90 mm et de 135 mm :**

Répartissez bien les formats de modules de façon à donner un aspect naturel et équilibré à l'aménagement (figure C).

Pour intégrer des éléments verticaux à la composition, fendez en deux des modules (D ou H) de 17 1/8 po (435 mm) de longueur (90 ou 135 mm de hauteur). Le demi-module obtenu couvre la hauteur totale d'un module de 90 mm et d'un module de 135 mm (figure D).



MODULES 90 mm



MODULES 135 mm

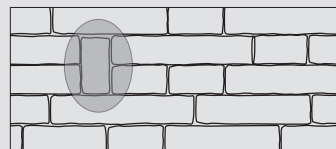


FIGURE A  
modules 90 mm avec éléments verticaux

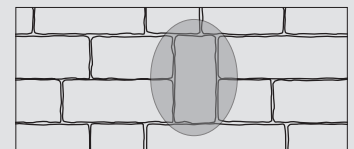


FIGURE B  
modules 135 mm avec éléments verticaux

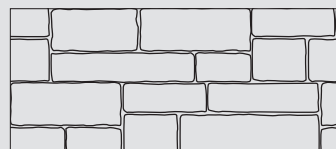


FIGURE C  
40% modules 90 mm et 60% modules 135 mm en pieds carrés

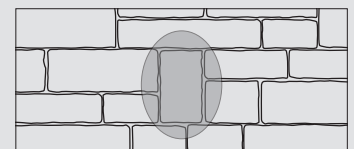


FIGURE D  
40% de modules 90 mm et 60% de modules 135 mm avec éléments verticaux en pieds carrés

ÉTAPE 3

**Remblayage du mur**

Pour tous les rangs, comblez l'espace à l'arrière des modules uniquement avec de la pierre nette de 3/4 po (20 mm).

Répétez les étapes 2 et 3 jusqu'à la hauteur souhaitée

Notes :

Les dimensions du système impérial sont approximatives

Il est facile de donner un aspect encore plus naturel au muret Celtik en combinant deux épaisseurs de modules de façon à couper le plus possible les lignes horizontales visuelles.

### LES MODULES.

Le muret Celtik est composé de blocs appelés des modules. Les modules Celtik viennent en deux épaisseurs de 90 mm (3 9/16 po) et 135 mm (5 5/16 po).

#### Modules 90 mm (3 9/16 po)

Les modules de 90 mm sont divisés en quatre longueurs de 175 mm (6 7/8 po), 265 mm (10 7/16 po), 345 mm (13 9/16 po) et 435 mm (17 1/8 po)

#### Modules 135 mm (5 5/16 po)

Les modules de 135 mm sont divisés en quatre longueurs de 175 mm (6 7/8 po), 265 mm (10 7/16 po), 345 mm (13 9/16 po) et 435 mm (17 1/8 po)

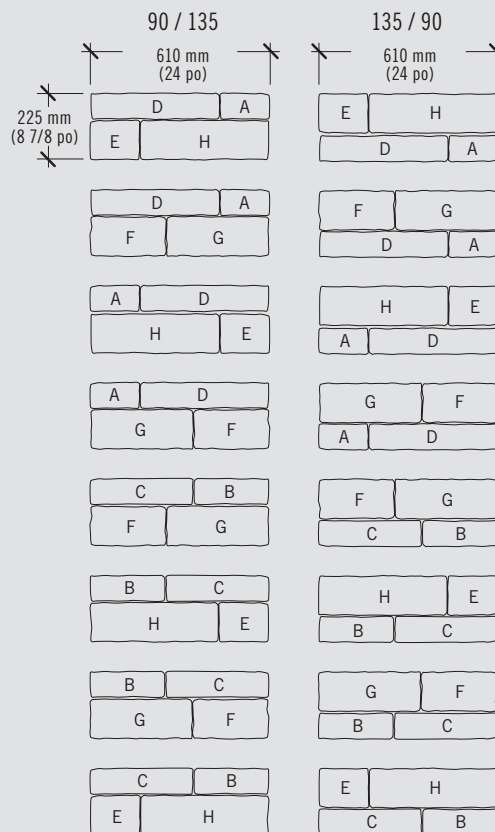
### LES COMBINAISONS

#### Comprendre la formule de base

Tout le système du muret Celtik repose sur une formule de base simple. En associant des modules, on obtient des combinaisons. On doit obtenir pour chaque combinaison 610 mm (24 po) de longueur x 225 mm (8 7/8 po) de hauteur.

Tout au long de ce guide on appellera alors ces combinaisons : combinaison 90/135 et combinaison 135/90 (voir tableau ci-contre). Il est important de bien comprendre le principe des combinaisons avant de passer à l'étape suivante.

Le muret Celtik peut avoir l'air complexe mais, en fait, il est basé sur un système très simple. Lorsque ce système est bien appliqué, il offre au muret un effet naturel sans précédent.



Notes :

Les dimensions du système impérial sont approximatives

## UNE MATHÉMATIQUE DE POSE SIMPLE

Tout le système de pose du muret Celtik est basé sur une grille de 225 mm (8 7/8 po) de hauteur par 610 mm (24 po) de longueur.

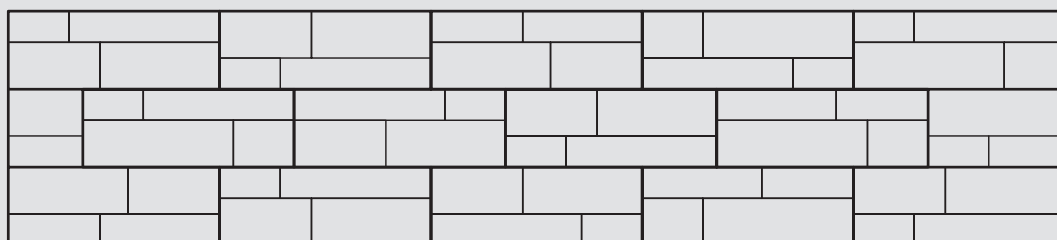
Avant de débiter l'installation d'un muret Celtik, il faut calculer la hauteur et la longueur de l'installation. Il est important de calculer la hauteur du muret Celtik par multiple de 225 mm (8 7/8 po). Pour la longueur, les multiples de 610 mm (24 po) sont suggérés pour éviter les coupes.



## VISUALISER LES COMBINAISONS DES MODULES CELTIK

Sur la grille de base, il est facile de voir les combinaisons de modules de 225 mm (8 7/8 po) de hauteur par 610 mm (24 po) de longueur.

Lorsqu'on voit les possibilités de pose, le résultat ne peut qu'être exceptionnel.



Notes :

Les dimensions du système impérial sont approximatives

## COURONNEMENT DU MURET CELTIK - OPTION A MODULES RÉGULIERS

Vous pouvez terminer un muret avec les blocs réguliers Celtik, selon deux possibilités :

- Axe droit
- Axe avancé

Dans les deux cas, il est important de bien coller les blocs pour assurer la stabilité du muret. Utilisez les modules biseautés pour la partie courbe afin de minimiser les coupes et conservez les modules droits (D ou H) pour couronner la partie en ligne droite des murets.

À noter : plusieurs petits modules formeront des rayons plus courts, alors que de plus grands modules donneront des rayons plus longs.

Avantage : Économique et simple à poser, le muret Celtik, avec son couronnement

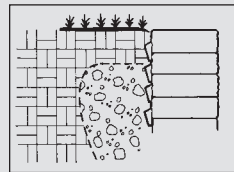
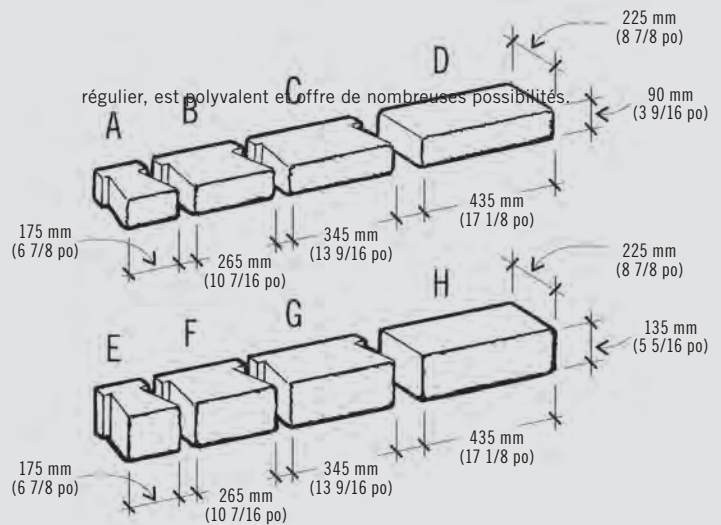
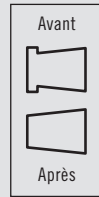
**Réalisation de courbe avec le muret Celtik : rayon minimal nécessaire de 0,9 m (3 pi)**

### Courbe convexe :

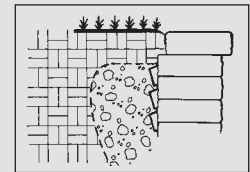
retirez les extrémités arrières du bloc en le frappant par l'arrière.

### Courbe concave :

la coupe est nécessaire.



COURONNEMENT – AXE DROIT

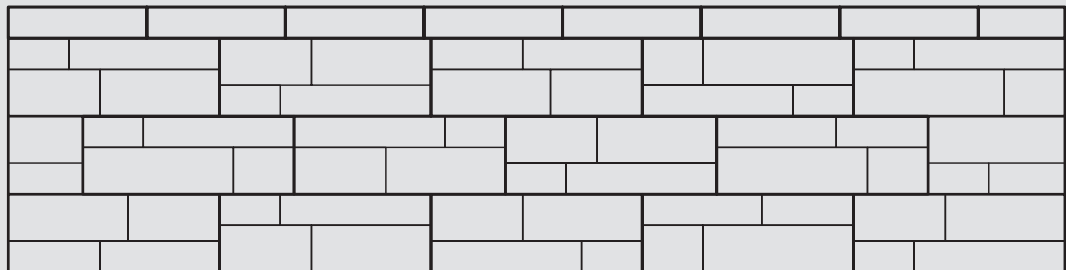


COURONNEMENT – AXE AVANCÉ

## COURONNEMENT DU MURET CELTIK – OPTION B MODULES DE COURONNEMENT CELTIK (DROIT ET BISEAUTÉ)

Utilisez des modules de couronnement Celtik pour terminer votre mur.

Il est important de bien coller les modules de couronnement Celtik à l'aide de l'adhésif à béton Permapro.



Notes :

Les dimensions du système impérial sont approximatives

## OPTION 1

### COLONNE CELTIK 600 mm X 600 mm (23 5/8 X 23 5/8) AVEC LE NOUVEAU MODULE DE COLONNE CELTIK.

Une nouveauté au système de muret Celtik : Une colonne Celtik « prête à assembler ».  
Il est maintenant possible de créer une colonne plus facilement, plus rapidement  
et sans aucune taille ou guillotinage.

#### 1) Installation du premier rang

En utilisant les modules de colonne de gauches, mettre en place le premier rang tel qu'illustré

#### 2) Installation du deuxième rang

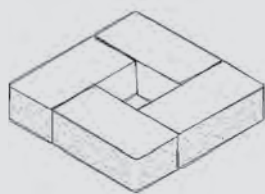
En utilisant les modules de colonne droits, mettre en place le deuxième rang,  
en évitant l'alignement des joints, tel qu'illustré

#### 3) Installation des autres rangs

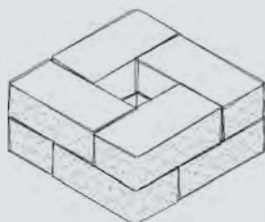
La construction de la colonne est un répétition des deux premiers rangs.  
Chaque rang doit être collé sur celui du dessus avec l'adhésif à béton Permapro.

#### 4) La finition est assurée en utilisant le couronnement de colonne Esplanade 27 x 27

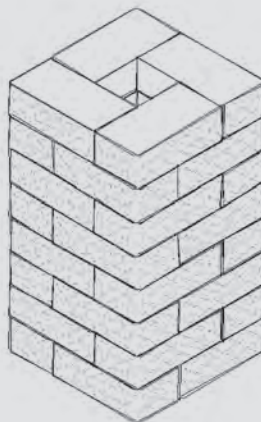
### 1 ENSEMBLE DE COLONNE CELTIK



1<sup>er</sup> rang et tous les rangs impairs



2<sup>ème</sup> rang et tous les rangs pairs



### MODULE

135 mm x 200 mm x 400 mm  
(5-5/16" x 7 7/8" x 15 3/4")



### EMBALLAGE

Modules de colonne Celtik 135

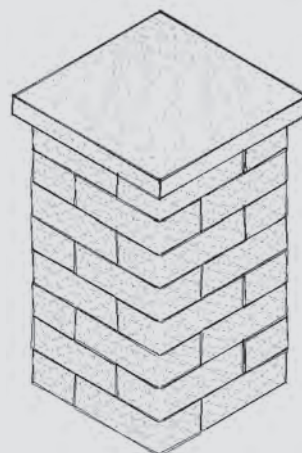
Poids par morceau 24,30 kg 53,76 lbs

Quantité par cube\* 32 mcx 32 mcx \*16 mcx gauches + 16 mcx droits

1 cube permet de réaliser une colonne de 945 mm (37 1/4 po) de hauteur hors-sol,  
excluant le couronnement (prévoir une partie enfouie de 135 mm ou 5 1/4 po minimum).

Les modules sont fabriqués avec deux lignes d'ajustement, placées au-dessus,  
qui assure une hauteur constante d'un module à l'autre. Les modules ne sont pas réversibles;  
il faut toujours placer les modules avec les lignes d'ajustement vers le haut.

Les modules sont placés par paires sur une palette ce qui donne au total 16 modules gauches et 16 modules droits.



OPTION 2

COLONNE CELTIK 734 mm X 734 mm (29" X 29")  
AVEC TOUS LES MODULES CELTIK.

Pour obtenir un résultat limitant l'alignement des joints et pour plus de solidité, il est important de suivre l'ordre de pose à chaque étape et selon les rangs, tel qu'illustré par le graphique. Mesurez l'emplacement de la ou des colonnes. Chaque colonne mesure environ 734 mm x 734 mm (29 po x 29 po) de côté. Il est aussi important de bien coller chaque rang afin d'obtenir une colonne bien stable.

Pour les coins, procéder ainsi à la coupe des modules C et D :

- Taillez le module C au centre
- Taillez le module D le long d'une ligne de fendage (gauche ou droite)

1) Installation du premier rang

Mettez en place les quatre premiers modules (A, B, C et D) selon le graphique, puis les quatre suivants.

2) Installation des deuxième, troisième et quatrième rangs

Procédez pour chacun de ces étages selon le graphique ci-contre.

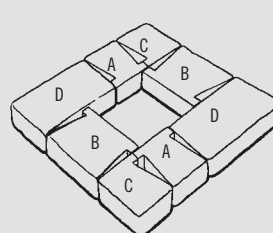
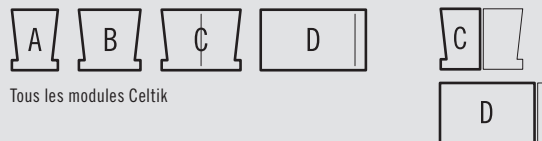
À partir du cinquième rang, il faut recommencer selon le premier rang puis les suivants (2, 3 et 4) jusqu'à la hauteur désirée.

Note :

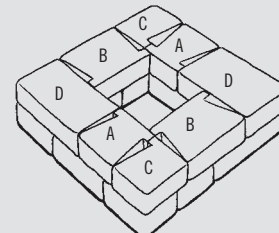
Il est recommandé d'utiliser les modules 90 mm ou 135 mm seulement. Colonne avec modules 90 montrée ici.

3) Couronnement d'une colonne

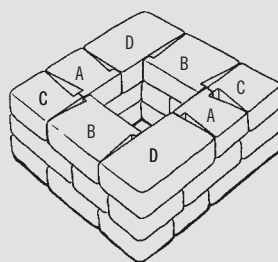
Procédez au couronnement en utilisant les modules de couronnement Celtik droit ou le couronnement de colonne Esplanade 31 x 31



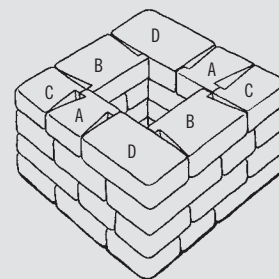
Première étape (étages 1 et 5)



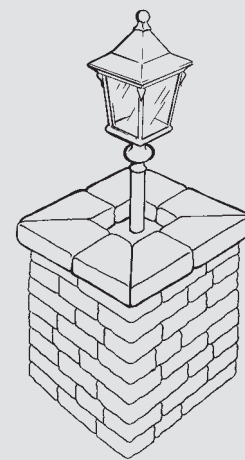
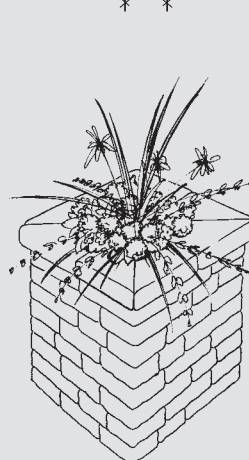
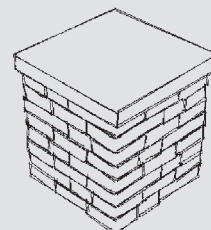
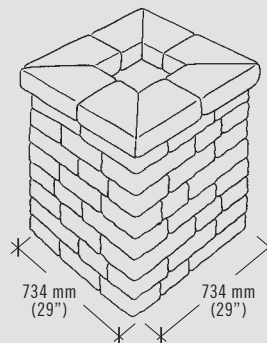
Deuxième étape (étages 2 et 6)



Troisième étape (étages 3 et 7)



Quatrième étape (étages 4 et 8)



MISE EN GARDE

Si vous optez pour une colonne avec éclairage, prenez soin de bien passer vos fils électriques avant la pose des modules.

Si vous optez pour une colonne avec pot de fleurs, installez une membrane géotextile à l'intérieur de la colonne avant de la remplir de terre.

# COURONNEMENT CELTIK® PLUS DROIT

## DESCRIPTION

Il est possible d'utiliser notre module de couronnement Celtik droit dans la plupart des cas. Il est recommandé d'utiliser le couronnement Celtik biseauté lorsque plusieurs courbes sont envisagées.

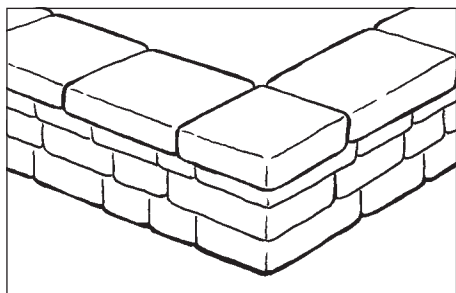
## MODULE



90 mm x 305 mm x 400 mm  
3 9/16" x 12" x 15 3/4"



## IDÉE DE POSE



## EMBALLAGE

COURONNEMENT CELTIK® DROIT		
Poids par morceau	26,70 kg	59,00 lbs
Mcx par longueur	2,50 mcx/m lin.	0,76 mcx/pi lin.
Quantité par cube	72 mcx	72 mcx
Longueur par rang	3,60 m lin.	11,80 pi lin.
Longueur par cube	28,80 m lin.	94,50 pi lin.
Poids par cube	1 934 kg	4 264 lbs

## COMMENT COMMANDER

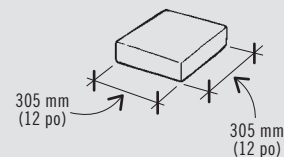
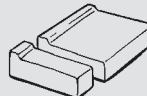
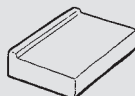
Les modules de couronnement Celtik droit se commandent à l'unité. Chaque module mesure 400 mm (15 3/4 po) de longueur.

- Calculez le nombre de pieds linéaires nécessaires à la finition du muret Celtik (longueur en pieds).
- Divisez le nombre de pieds linéaires par 1,333 = nombre de modules nécessaires
- Commandez le nombre de modules nécessaires.

## COMMENT COURONNER UN COIN

Préparation du module de couronnement Celtik droit.

- Éclatez à l'aide d'un ciseau à froid ou d'une guillotine le module de couronnement à 100 mm (4 po) d'une extrémité.
- Renversez le module pour enlever la bavette.
- Martelez avec une masse la face fraîchement coupée pour obtenir la même finition que les autres côtés.
- Débutez le couronnement par le coin. Collez en position le module obtenu à l'aide d'une colle à béton.
- Il est important de bien coller les blocs pour assurer la stabilité du muret.



# COURONNEMENT CELTIK® BISEAUTÉ FENDU

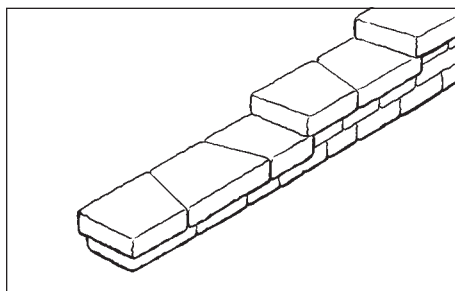
## DESCRIPTION

Les modules de couronnement Celtik biseauté ont été conçus dans le but d'offrir une plus grande flexibilité en ligne droite, en ligne sinueuse et en courbe régulière, sans pour autant augmenter le nombre de coupes. Notre système comporte trois modules de dimensions variées (A-B-C). Chaque bloc est réversible et traité des deux côtés, ce qui augmente le nombre de possibilités de rayons. Toujours commencer la pose à partir des courbes afin de récupérer dans les lignes droites tous les modules restants. Nous recommandons de toujours coller les blocs pour plus de stabilité.

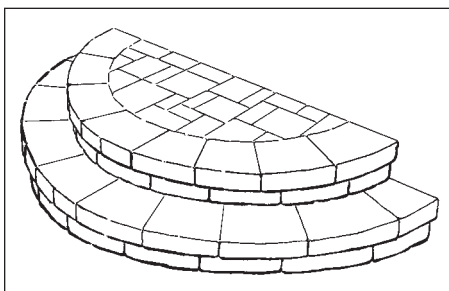
### Muret droit visible des deux côtés

Le couronnement Celtik biseauté peut également servir à construire des ouvrages visibles des deux côtés tels que des bancs, balustrades, clôtures, etc. Dans ce cas, empilez les blocs de couronnement Celtik biseauté et appliquez de l'adhésif à béton Permapro entre chaque rang.

## IDÉES DE POSE



RÉALISATION DE PALIERS AVEC COUPE À 90°



ESCALIER EN COURBE  
utilisant le module 90 mm et le couronnement biseauté.  
Voir les autres idées de pose en page 136.

## MODULE



**A**  
90 mm x 316 mm x 225 / 165 mm  
3 9/16" x 12 7/16" x 8 7/8" / 6 1/2"



**B**  
90 mm x 316 mm x 300 / 240 mm  
3 9/16" x 12 7/16" x 11 3/4" / 9 1/2"



**C**  
90 mm x 316 mm x 375 / 315 mm  
3 9/16" x 12 7/16" x 14 3/4" / 12 1/2"

## EMBALLAGE

COURONNEMENT CELTIK® BISEAUTÉ FENDU		
Poids par morceaux	variable	variable
Longueur par rang (moy.)	2,46 m lin.	8,07 pi lin.
Longueur par cube (moy.)	19,44 m lin.	64,56 pi lin.
Nombre de morceaux / rang	3 ensembles de 3 mcx	
1 ensemble	0,82 m lin.	2,69 pi lin.
Poids par cube	1 257 kg	2 565 lbs

## COMMENT COMMANDER

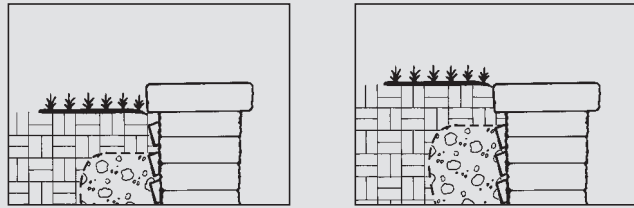
Les modules de couronnement Celtik se commandent en pieds linéaires par ensemble de trois modules (A-B-C).

- Calculez le nombre de pieds linéaires nécessaires à la finition du muret Celtik (longueur en pieds)
- Divisez le nombre de pieds par 2,65 = nombre de modules nécessaires
- Commandez le nombre de modules nécessaires

## FINITION DU COURONNEMENT VUE SUR 2 CÔTÉS

### Avantage

Les modules de couronnement Celtik biseauté ont l'avantage d'être traités des deux côtés. Cette finition permet une excavation ou la pose de gazon en contrebas à l'intérieur. La finition est donc aussi belle des deux côtés.



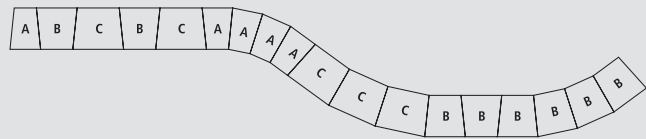
## DIFFÉRENTES COMBINAISONS

En modifiant la combinaison de couronnement, on obtient des rayons réguliers de plus ou moins grand diamètre. C'est idéal pour les paliers ou les murets en demi-cercle.

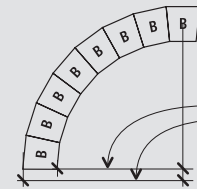
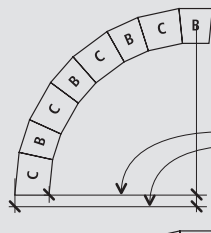
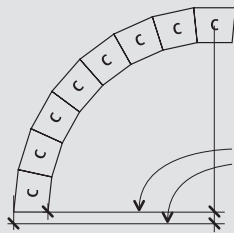
### EN LIGNE DROITE



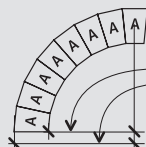
### EN LIGNE SINUEUSE



### EN COURBE RÉGULIÈRE

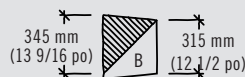
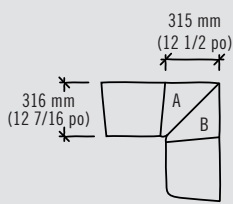


1 030 mm (40 1/2 po)  
1 335 mm (52 1/2 po)



## RÉALISATION D'UN COIN 90°

Pour la finition des angles de coin à 90°, utilisez le couronnement Celtik biseauté de 375 mm (14 3/4 po) module C. À l'aide d'une scie, coupez les modules à 45° selon l'illustration ci-dessous. Il est recommandé de toujours commencer l'installation du couronnement par les modules de coin.



Notes :

Les dimensions du système impérial sont approximatives

## RÉALISATION D'UN MURET EN ESCALIER

Pour la finition des paliers à 90°, utilisez les modules de couronnement Celtik biseauté de 375 mm (14 3/4 po). Éclatez le module à 90° le long de la rainure. Martelez avec une masse la face fraîchement éclatée pour obtenir la même finition que les autres côtés. Il est recommandé de toujours commencer l'installation du couronnement par les extrémités.

**Dans les deux cas, toujours étendre de l'adhésif à béton Permapro sur le dernier rang du muret Celtik avant de poser le module de couronnement.**

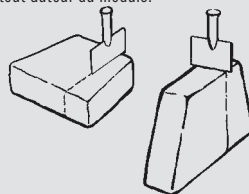
## TECHNIQUE DE COUPE

Pour couper un module à l'aide d'un ciseau à froid :

- 1) Frappez le module sur la ligne de fendage.
- 2) Frappez sur une ligne imaginaire tout autour du module.
- 3) Finissez la coupe en frappant fermement sur une des faces apparentes du module.
- 4) Martelez avec une masse la face fraîchement éclatée pour obtenir la même finition que les autres côtés.

**Vous pouvez utiliser une guillotine quand les coupes sont nombreuses.**

Frappez sur une ligne imaginaire tout autour du module.



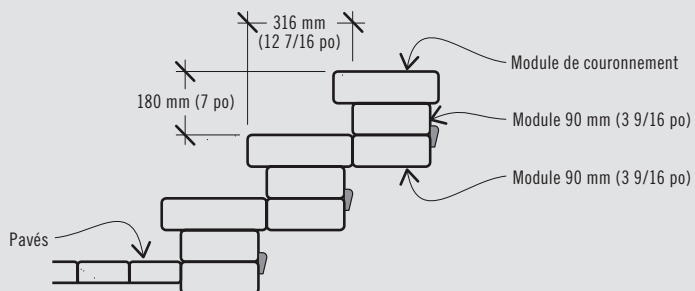
Frappez fermement sur une des deux faces apparentes.

## RÉALISATION D'UN ESCALIER EN COURBE OU DROIT

Pour la réalisation d'un escalier en courbe, l'utilisation des modules réguliers et du couronnement biseauté simplifient généralement la tâche (il est à noter que cette même technique peut également être utilisée pour des escaliers droits).

### Notes :

Les dimensions du système impérial sont approximatives



# SYSTÈME DE MARCHÉ CELTIK® 15 po MODULAIRE

## MODULES

### MARCHE

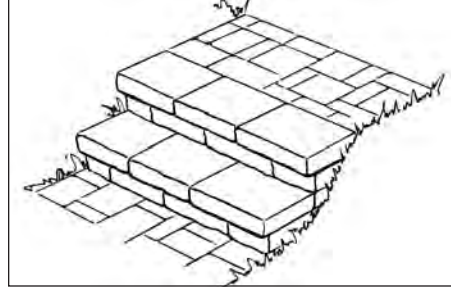
90 mm x 385 mm x 400 mm  
3 9/16" x 15" x 15 3/4"



### CONTREMARCHE

90 mm x 225 mm x 400 mm  
3 9/16" x 8 7/8" x 15 3/4"

## IDÉE DE POSE



ESCALIER DROIT

## EMBALLAGE

MARCHE		
Poids par morceaux	34,65 kg	81,50 lbs
CONTREMARCHE		
Poids par morceaux	19,75 kg	38,50 lbs
Quantité par cube	20 ensembles	20 ensembles
Poids par cube	1 069 kg	2 357 lbs

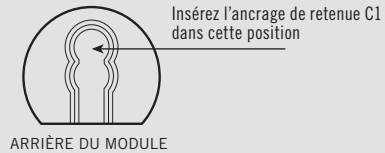
Note : l'ensemble comprend une marche et une contre-marche.  
Il y a 4 ancrages inclus par ensemble de marche : 2 ancrages C1 et 2 tiges C3

**1. Installation du premier rang.**

Installez un bloc de construction plein de 10 cm x 20 cm x 40 cm (4 po x 8 po x 16 po) ou une bordure Universelle de niveau afin de supporter la contremarche.  
La surface du bloc doit être à égalité de la surface pavée.

**2. Installation du deuxième rang**

Installez sur le premier rang la contremarche Celtik® 225 mm (8 7/8 po) avec l'ancrage de retenue C1. Assurez-vous que la tige d'ancrage est insérée dans la bonne position (voir dessin). Remplissez l'arrière de la marche avec de la pierre concassée de calibre 20-0 mm (0-3/4 po), et compactez bien.

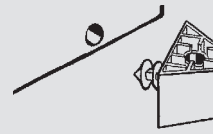


**3. Fixation de la marche**

Installez sur le dessus de la contremarche le module pour marche Celtik® 385 mm (15 po) en prenant soin d'y insérer au préalable les tiges d'ancrage C3 en-dessous (voir dessin et coupe type).

**4. Installation des rangs suivants**

Répétez les étapes 1, 2 et 3.



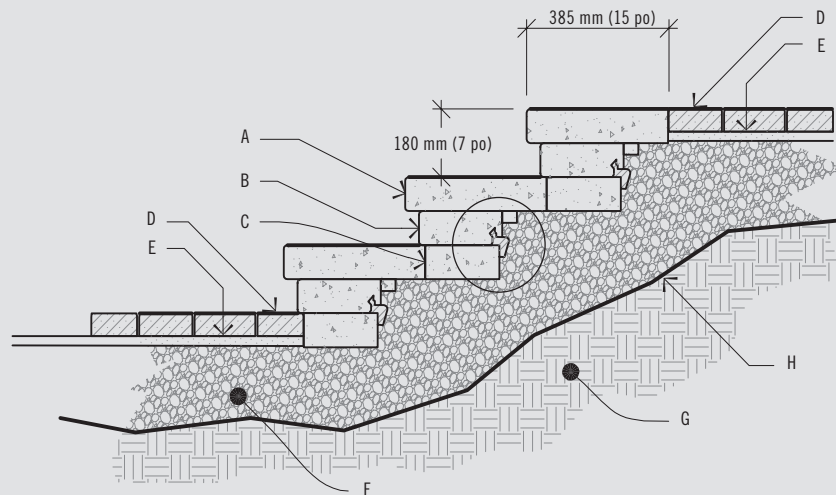
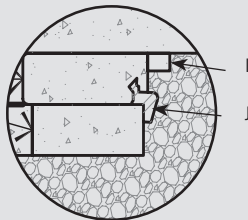
TIGE D'ANCRAGE C3

Remarque : Il est important de fixer les modules contremarche et marche à l'aide de l'adhésif à béton Permapro de Permacon. La contremarche Celtik biseauté facilite la construction d'un escalier en courbe.

**Note :**

Les marches et contremarches Celtik donnent une hauteur de marche de 180 mm (7 po). Si vous désirez que le haut du mur et le haut de la marche soient au même niveau, assurez-vous que le muret comprenant des marches soit d'une hauteur égale à un multiple de 180 mm (7 po).

- A Marche Celtik 385 mm (15 po)
- B Contremarche Celtik 225 mm (8 7/8 po)
- C Module de départ  
90 mm x 200 mm x 400 mm (3 1/2 po x 7 7/8 po x 15 3/4 po)
- D Pavé de béton 60 mm (2 3/8 po) ou 80 mm (3 1/8 po)
- E Lit de pose 25 mm (1 po) (sable à béton)
- F Fondation granulaire 0-20 mm (0-3/4 po) compactée 300 mm (12 po)  
d'épaisseur minimum
- G Sol en place
- H Géotextile
- I Tige d'ancrage C3
- J Ancrage de retenue C1



# BLOCS DE SOUTÈNEMENT SYSTÈME FS<sup>2</sup>

## CONCEVOIR ET CONSTRUIRE DE FAÇON SÉCURITAIRE

Un mur de soutènement est considéré comme un ouvrage structural. Sa conception et sa construction doivent être réalisées en conformité avec les codes de construction en vigueur en recourant aux meilleures pratiques et règles de l'art reconnues.

## PERFORMANCES DE L'OUVRAGE EN SERVICE

Tout mur de soutènement doit résister aux pressions exercées par le sol en amont et aux autres charges possibles qu'il subit en service. L'ingénieur concepteur d'un mur de soutènement doit s'assurer de la bonne tenue de l'ouvrage en service en proposant aux plans et devis des sections types de mur à construire sécuritaires afin d'éviter toutes déformations, renversement, tassements ou glissement de la base de l'ouvrage.

## CONCEPTION

Lors de la conception et avant de débiter les travaux, tout mur de soutènement nécessite une analyse détaillée des conditions auxquelles il sera soumis en service

(type de sol environnant, surcharges en amont du mur, présence et profondeur de la nappe phréatique, type de matériaux de la sous-fondation, présence d'une butée en aval à la base du mur, etc.). Toutes autres charges possibles que subira l'ouvrage en service (charges sismiques, pression du sol gelant, perte de capacité portante du sol en période de dégel ou par fluctuation de la hauteur de la nappe phréatique, piscine, stationnement, aires de circulation, clôtures, cabanons, etc.) doivent de plus être considérées par l'ingénieur lors de la conception. Cette approche de conception est essentielle à la bonne tenue sécuritaire de l'ouvrage en service et assure l'intégrité structurale de la construction à long terme.

## CONSTRUCTION

Tout ouvrage doit être construit avec minutie selon les règles de l'art. Il est impératif de respecter les plans et devis du concepteur, les codes de construction et les lois en vigueur ainsi que les recommandations de Permacon.

## BLOCS DE SOUTÈNEMENT

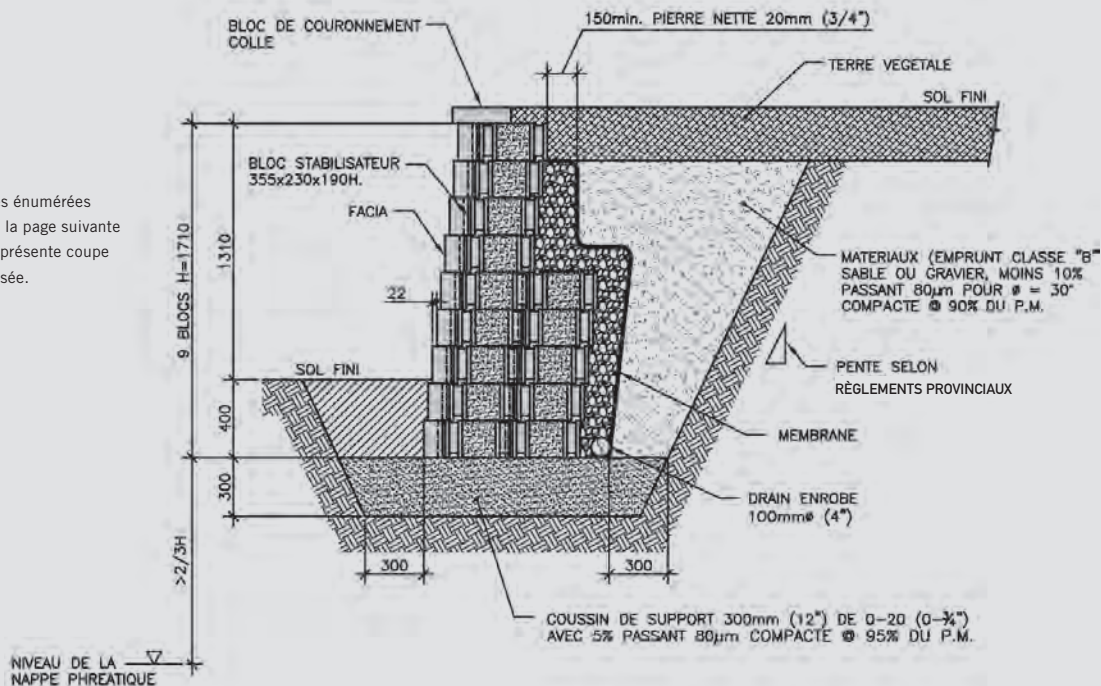
### CONSTRUCTION – RAPPEL DES MEILLEURES PRATIQUES RECONNUES

Les murs de soutènement incorporant les blocs de soutènement FS<sup>2</sup> ont plusieurs points en commun. Durant la conception d'un ouvrage et lors de la planification des étapes de construction, les caractéristiques et paramètres énumérées dans la coupe type suivante doivent être analysées et traitées avec minutie afin de mettre en service un ouvrage performant à la hauteur des attentes et des codes en vigueur.

#### EXEMPLE DE COUPE TYPIQUE DE MUR FS<sup>2</sup>

BLOCS STABILISATEURS 190 mm AVEC FACIA, 7°  
HAUTEUR MAXIMALE HORS-TERRE DE 1310 mm (4' 4")  
SANS SURCHARGE

NOTE:  
les caractéristiques énumérées dans le tableau de la page suivante se rapportent à la présente coupe type de mur proposée.



#### NOTE:

CAPACITÉ MINIMALE DE SOL: 100 kPa

## PRINCIPALES RECOMMANDATIONS PERMACON

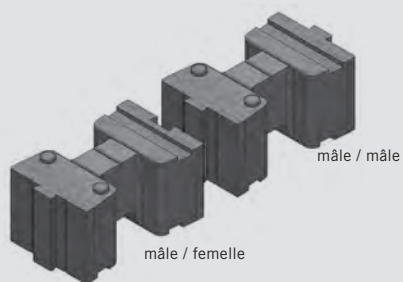
IDENTIFICATION	PRATIQUES RECONNUES	RECOMMANDATION PERMACON
<b>A</b>	Capacité portante minimale requise du sol excavé sous le support granulaire compacté 0-20 mm	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 100 kPa</li> </ul>
<b>B</b>	Profondeur suffisante de la nappe phréatique	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2/3 de la hauteur totale du mur construit</li> </ul>
<b>C</b>	Excavation suffisamment creuse et large	<ul style="list-style-type: none"> <li>• excédent minimum de 300 mm</li> </ul>
<b>D</b>	Protection adéquate du support granulaire contre la contamination en milieux argileux	<ul style="list-style-type: none"> <li>• recours à un géotextile</li> </ul>
<b>E</b>	Capacité portante suffisante du support granulaire construit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• épaisseur minimale 200 mm @ 300 mm compaction minimale de 95 % du Proctor modifié</li> </ul>
<b>F</b>	Hauteur minimale enfouie du mur (fiche minimale à respecter) assurant une protection supplémentaire contre la glissance du mur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• minimum 10 % de la hauteur totale du mur construit et</li> <li>• 200 mm @ 400 mm selon la hauteur hors-terre du mur</li> </ul>
<b>G</b>	Drainage adéquat derrière le mur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• drain enrobé de 100 mm de diamètre placé sur le support granulaire et</li> <li>• épaisseur minimale de 150 mm de pierre nette à l'arrière du mur placée sur toute la hauteur du mur construit</li> </ul>
<b>H</b>	Résistance suffisante au renversement du mur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• hauteur maximale hors-terre respectée selon la coupe type de mur proposée et</li> <li>• prise en considération de toutes les charges et sollicitations possibles rencontrées en service (surcharges ponctuelles, inclinaison du mur, pente du terrain, etc)</li> </ul>
<b>I</b>	Intégrité complémentaire de l'ouvrage en service	<ul style="list-style-type: none"> <li>• coller le couronnement</li> </ul>

Le système de mur de soutènement FS<sup>2</sup> regroupe deux éléments dont un bloc stabilisateur et un facia accroché au bloc stabilisateur. Le facia joue un rôle esthétique de parement extérieur. Par ailleurs, le bloc stabilisateur assure la stabilité du mur à l'égard des pressions exercées par le sol. Plus la pression exercée par le sol est grande, plus le nombre de blocs stabilisateurs emboîtés l'un derrière l'autre est élevé. Le système FS<sup>2</sup> a été conçu pour simplifier au maximum les travaux et permettre de maximiser la vitesse de construction. Il permet la réalisation de murs verticaux ou inclinés de hauteurs et de formes variées.

- Mur de soutènement
- Mur intimité (double face)
- Colonne
- Marche

STABILISATEURS

Stabilisateurs (2 blocs)  
(pleine hauteur)



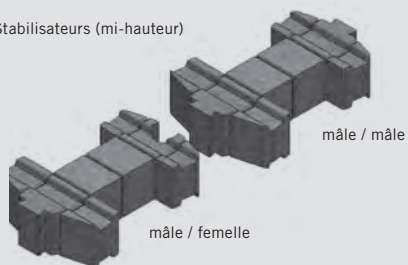
FACIAS  
CASSARA



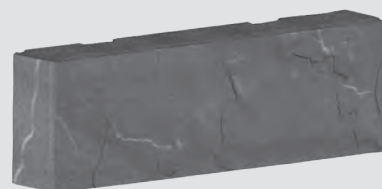
Cité



Stabilisateurs (mi-hauteur)



Metropol



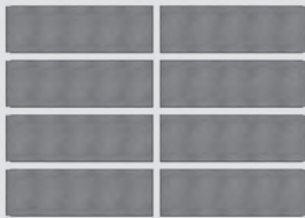
**SYSTÈME MODULAIRE À 2 COMPOSANTES**  
(facia et bloc stabilisateur)

- Le facia Cassara se présente comme un module unique en terme de dimension et incorpore une face apparente lisse. Un bloc de coin est intégré à chaque facia.

Ses dimensions sont : 190 mm x 100 mm x 590 mm (7 1/2" x 4" x 23 1/4").

- Le bloc stabilisateur 190 mm est offert en 2 modèles
  - Modèle mâle-femelle pour la plupart des murs remblais
  - et mâle-mâle pour la plupart des murs autoportants (finis des 2 côtés).
  - Modèle mâle-femelle pour les murs remblais présentant des contraintes importantes.

**RANG TYPE (FACIA)**



Blocs de coin intégrés.  
1 coin par facia inclus.

**Cassara**  
(coin intégré)



**CUBAGE**  
48 morceaux par palette  
8 morceaux par rang



**DIMENSIONS**  
Dimensions nominales :  
190 mm x 230 mm x 355 mm  
(7 1/2" x 9" x 14")

**SÉQUENCE D'INSTALLATION DES FACIAS**

L'objectif est de répartir le côté gauche et le côté droit de chaque cube afin d'uniformiser les nuances. Utilisez plus d'un cube à la fois.

**SYSTÈME MODULAIRE À 2 COMPOSANTES**  
(facia et bloc stabilisateur)

- Le facia Cité se présente comme un module unique en terme de dimension et incorpore une face apparente meulé ayant un joint creux en pourtour du facia. Un bloc de coin est nécessaire pour compléter l'ensemble (vendu séparément).

Ses dimensions sont : 190 mm x 100 mm x 590 mm (7 1/2" x 4" x 23 1/4").

- Le bloc stabilisateur 190 mm est offert en 2 modèles
  - Modèle mâle-femelle pour la plupart des murs remblais
  - et mâle-mâle pour la plupart des murs autoportants (finis des 2 côtés).
  - Modèle mâle-femelle pour les murs remblais présentant des contraintes importantes.

**RANG TYPE (FACIA)**



Blocs de coin non-inclus et vendu séparément.

**Cité**



**CUBAGE**  
48 morceaux par palette  
8 morceaux par rang



**DIMENSIONS**  
Dimensions nominales :  
190 mm x 230 mm x 355 mm  
(7 1/2" x 9" x 14")

**SÉQUENCE D'INSTALLATION DES FACIAS**

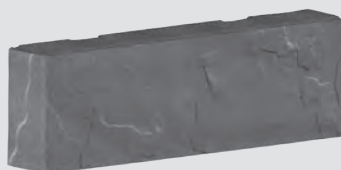
L'objectif est de répartir le côté gauche et le côté droit de chaque cube afin d'uniformiser les nuances. Utilisez plus d'un cube à la fois.

### SYSTÈME MODULAIRE À 2 COMPOSANTES (facia et bloc stabilisateur)

- Le facia Metropol se présente comme un module unique en terme de dimension. Sa texture de surface est finement ardoisée à joints creux en pourtour du facia.  
Ses dimensions sont : 190 mm x 100 mm x 590 mm (7 1/2" x 4" x 23 1/4").  
Tous les blocs peuvent servir de coin.
- Le bloc stabilisateur 190 mm est offert en 2 modèles

Une reproduction de pierre ardoise très finement texturée aux jeux d'ombre discrets relevés par un joint creux de pourtour propres aux éléments maçonnés nobles.

#### RANG TYPE (FACIA)



**CUBAGE**  
48 morceaux par palette  
8 morceaux par rang



**DIMENSIONS**  
Dimensions nominales :  
190 mm x 230 mm x 355 mm  
(7 1/2" x 9" x 14")

1 coin intégré par facia inclus.

#### SÉQUENCE D'INSTALLATION DES FACIAS

L'objectif est de répartir le côté gauche et le côté droit de chaque cube afin d'uniformiser les nuances et l'agencement des textures ardoisée. Utilisez plus d'un cube à la fois.

SCHÉMA DE CONSTRUCTION D'UN MUR FS<sup>2</sup>  
ASSEMBLÉ AVEC 1 BLOC STABILISATEUR

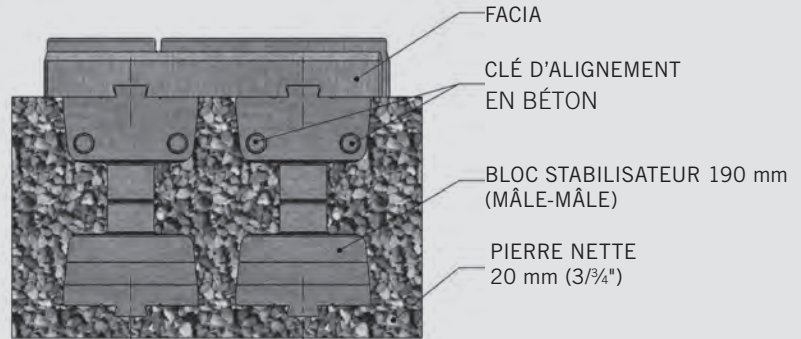
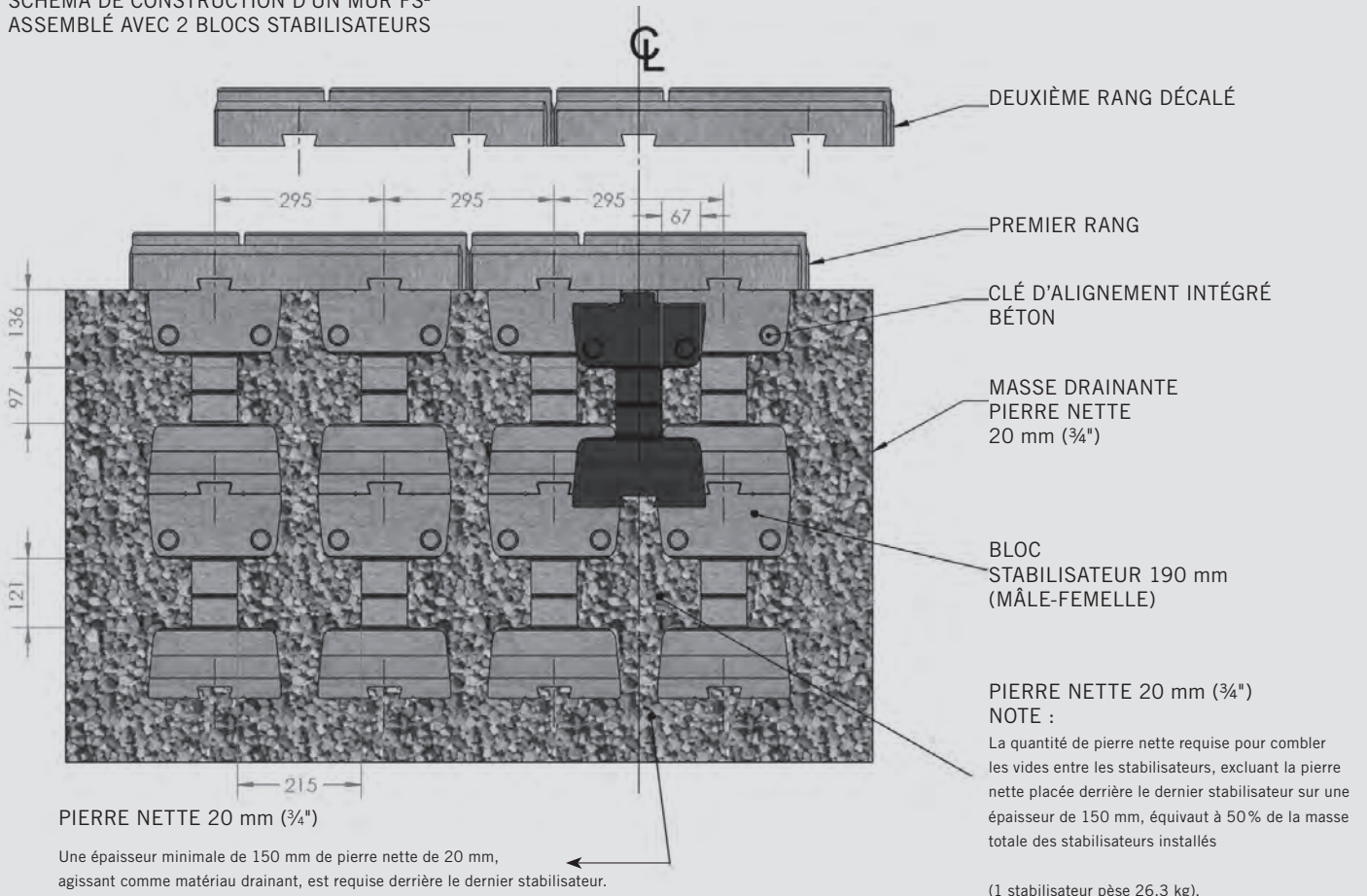


SCHÉMA DE CONSTRUCTION D'UN MUR FS<sup>2</sup>  
ASSEMBLÉ AVEC 2 BLOCS STABILISATEURS

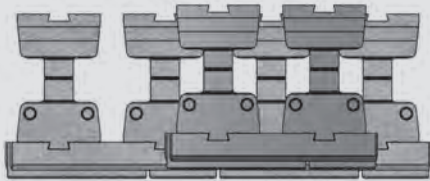


En général, les stabilisateurs pleine hauteur de 190 mm mâle/femelle servent à construire la presque totalité des murs de soutènement FS<sup>2</sup>, (sauf pour les murs non inclinés et les murs intimités requérant occasionnellement des stabilisateurs mâle/mâle).

Lors de la construction du deuxième rang d'un mur de soutènement utilisant le système FS<sup>2</sup>, les blocs stabilisateurs peuvent être assemblés en les chevauchant ou en les superposant sur les stabilisateurs du rang inférieur. La pose par chevauchement des stabilisateurs va permettre la construction d'un mur dont les facias auront leurs joints verticaux décalés de 25 % de leur longueur. Par ailleurs, la pose des stabilisateurs par superposition sur le stabilisateur du rang inférieur permettra de décaler les joints verticaux des stabilisateurs d'une longueur équivalant à 50 % de leur longueur.

**BLOCS STABILISATEURS CHEVAUCHÉS**  
(mur incliné de 7 degrés)

PLAN



ÉLÉVATION

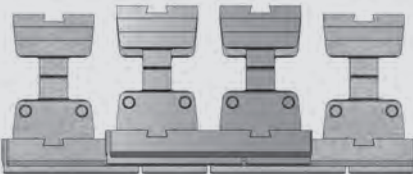


PROFIL



**BLOCS STABILISATEURS SUPERPOSÉS**  
(mur incliné de 7 degrés)

PLAN



ÉLÉVATION

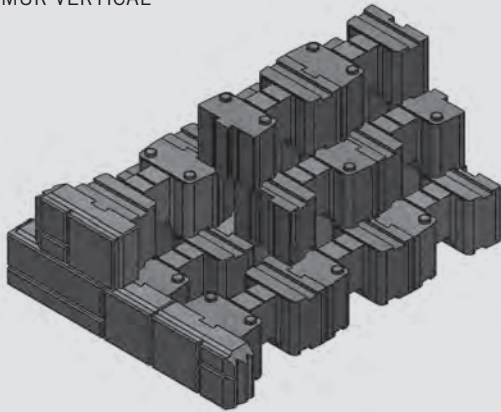


PROFIL

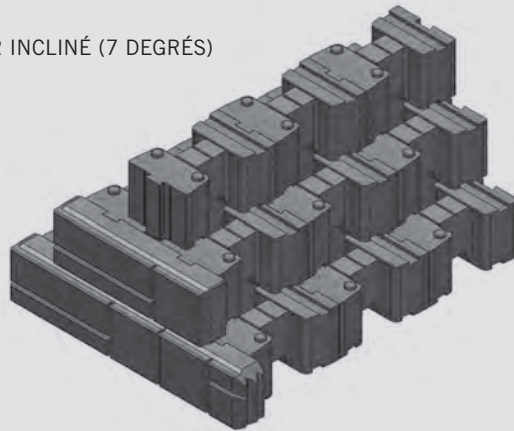


Les blocs stabilisateurs du système FS<sup>2</sup> permettent la construction de murs de soutènement dont la face apparente est verticale ou inclinée de 7 degrés (soit un recul de 22 mm par rang construit). Pour construire une façade d'un mur incliné, les stabilisateurs sont positionnés de façon à ce que les clés d'alignement des blocs stabilisateurs mâle-femelle soient situées immédiatement derrière le facia. Ils gardent cette position tout au long de la construction. Pour construire une façade d'un mur vertical, tous les rangs impairs à partir de la fondation granulaire seront construits comme ceux d'un mur incliné. Cependant, tous les rangs pairs auront des stabilisateurs mâle-femelle pivotés de 180 degrés comparativement au rang inférieur et le premier stabilisateur attaché au facia des rangs pairs sera un stabilisateur mâle/mâle lui aussi pivoté de 180 degrés.

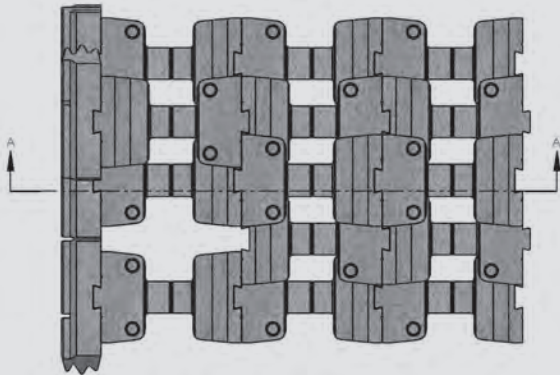
MUR VERTICAL



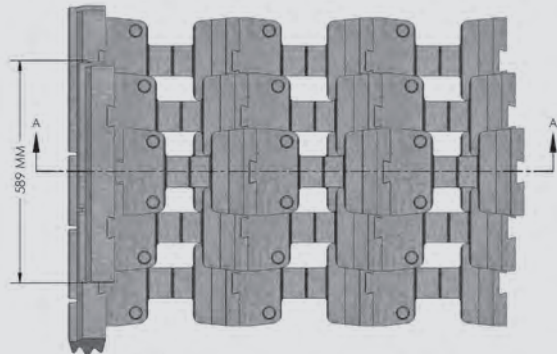
MUR INCLINÉ (7 DEGRÉS)



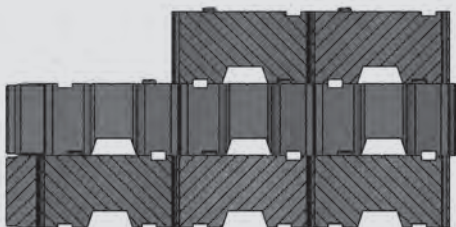
VUE EN PLAN



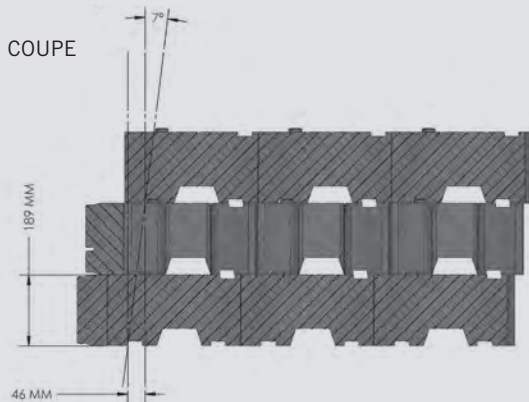
VUE EN PLAN



VUE EN COUPE



VUE EN COUPE



COUPE A-A



Mise à niveau minutieuse de la fondation supérieure composée de granulats 0-20 mm et compactage



Épandage d'un lit de pose granulaire lâche d'épaisseur maximale de 20 mm



Mise en place des premiers stabilisateurs et des facias parfaitement alignés à l'aide d'un cordeau tendu



Vérification de l'horizontalité des blocs stabilisateurs posés

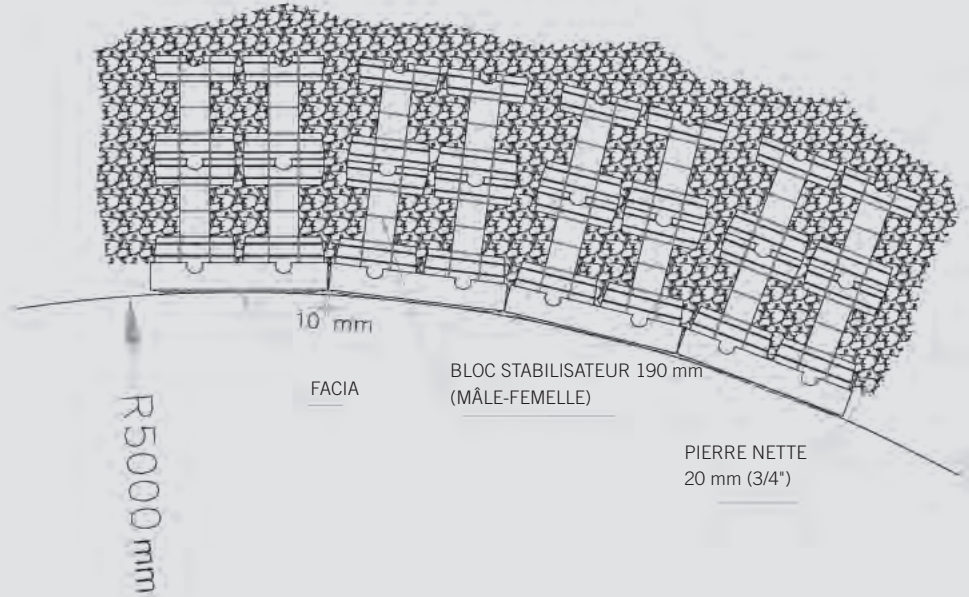


Poursuite de la pose des blocs stabilisateurs. Une fondation à niveau et des blocs bien alignés permettent une construction rapide des rangs subséquents sans repositionnement important des éléments déjà en place

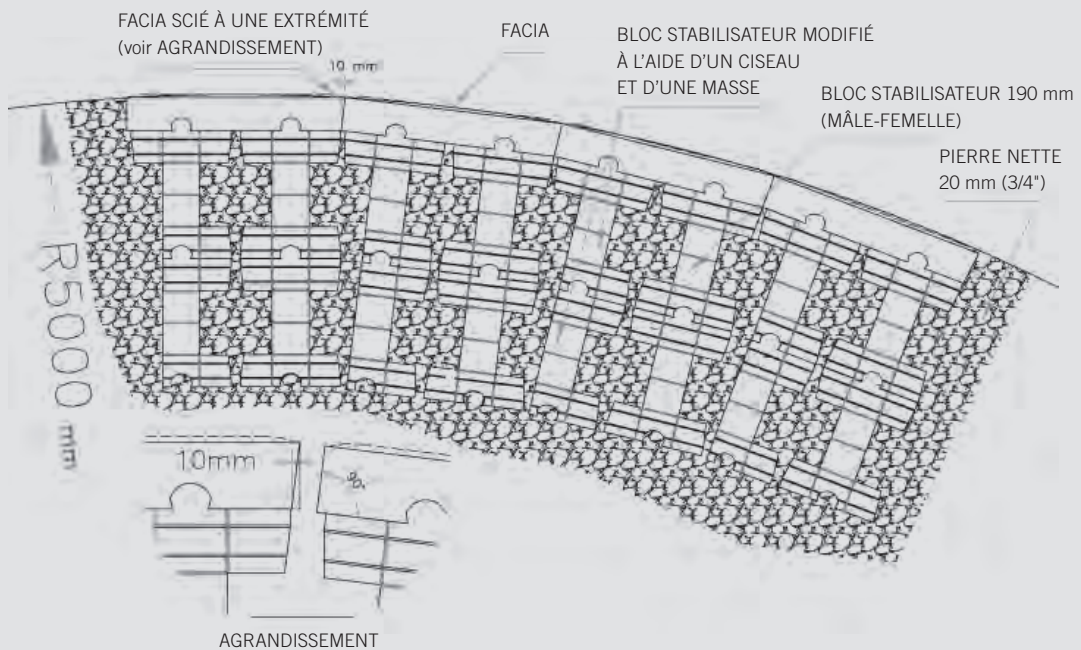


Les bouts de rangs incorporant des retours finis en cascades procurent une excellente stabilité au remblai arrière

MUR DE SOUTÈNEMENT COURBÉ CONCAVE  
INCORPORANT 2 STABILISATEURS

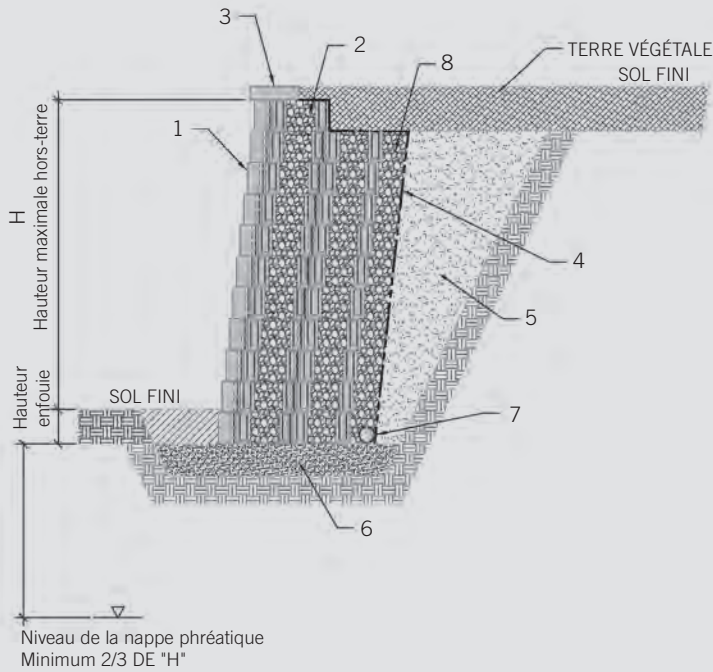


MUR DE SOUTÈNEMENT COURBÉ CONVEXE  
INCORPORANT 2 STABILISATEURS





SYSTÈME FS<sup>2</sup> - COUPE TYPE (non optimisée)



ÉLÉMENTS

- 1) Facia
- 2) Bloc stabilisateur (rempli de pierre nette 20 mm)
- 3) Couronnement collé
- 4) Membrane géotextile
- 5) Remblai compacté
- 6) Coussin de support (0-20 mm) très bien compacté
- 7) Drain enrobé
- 8) Pierre nette 20 mm de remplissage bien tassée (épaisseur minimale de 150 mm)

SYSTÈME FS<sup>2</sup> - CONCEPTION DES OUVRAGES

AVIS

Avant de concevoir et construire un mur de soutènement, il est impératif de lire le texte d'introduction relatif à la conception et à la construction présenté en début de section.

COUPES GLOBALES DE CONCEPTION

Le système de mur de soutènement FS2 comprend 4 coupes globales de conception de référence devant être utilisées pour faire la conception finale de la coupe requise de chacun des murs de soutènement à construire conformément aux conditions de terrain à considérer.

## SYSTÈME FS<sup>2</sup> - 0 DEGRÉ D'INCLINAISON

### CHOIX DE STABILISATEURS

#### COUPE AYANT UN SEUL STABILISATEUR DE PROFOND

Utiliser des stabilisateurs mâle /mâle.

#### COUPE AYANT PLUS D'UN STABILISATEUR DE PROFOND

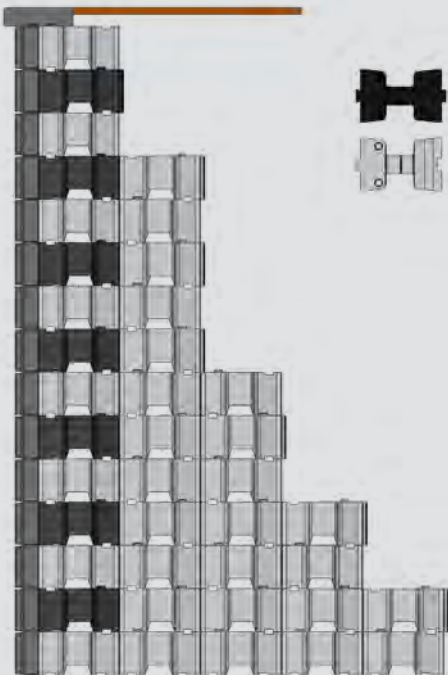
Pour les premiers stabilisateurs attachés directement aux facias, utiliser en alternance, d'un rang à l'autre, des stabilisateurs mâle/femelle et mâle/mâle en commençant par des stabilisateurs mâle/femelle au premier rang inférieur du mur à construire.

Pour tous les autres stabilisateurs de tous les rangs, utiliser des stabilisateurs mâle/femelle.

N.B.:

Il est obligatoire de poser les stabilisateurs sur toute la profondeur du mur pour chacun des rangs avant de passer à la construction du rang supérieur.

### MUR SANS SURCHARGE

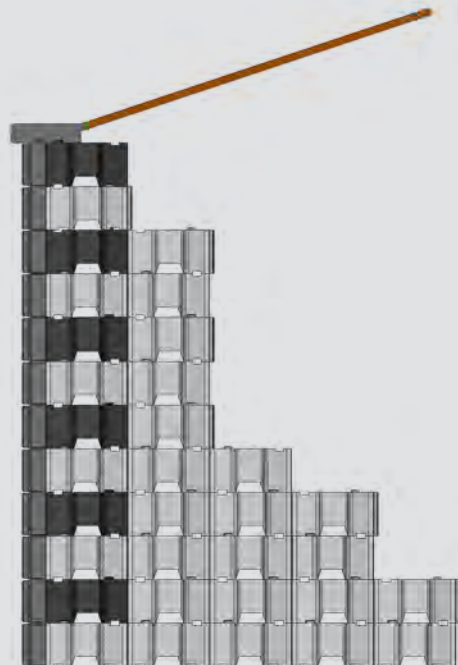


STABILISATEUR MÂLE/MÂLE

STABILISATEUR MÂLE/FEMELLE

\* Stabilisateurs; voir note et indications

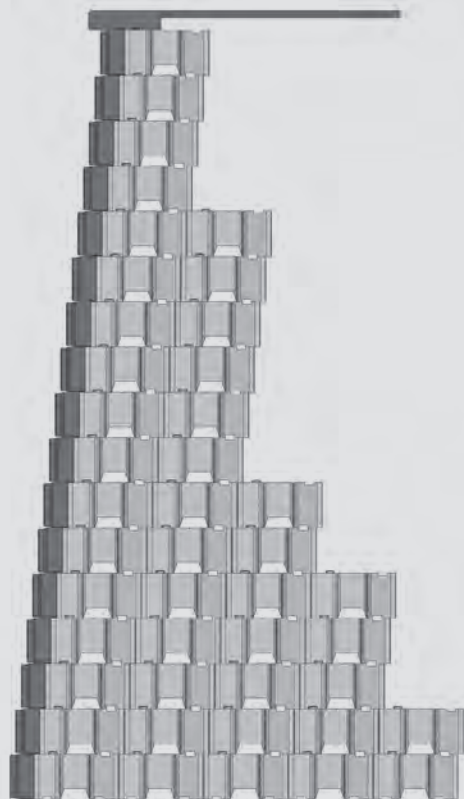
### MUR AVEC TALUS 1V : 3H



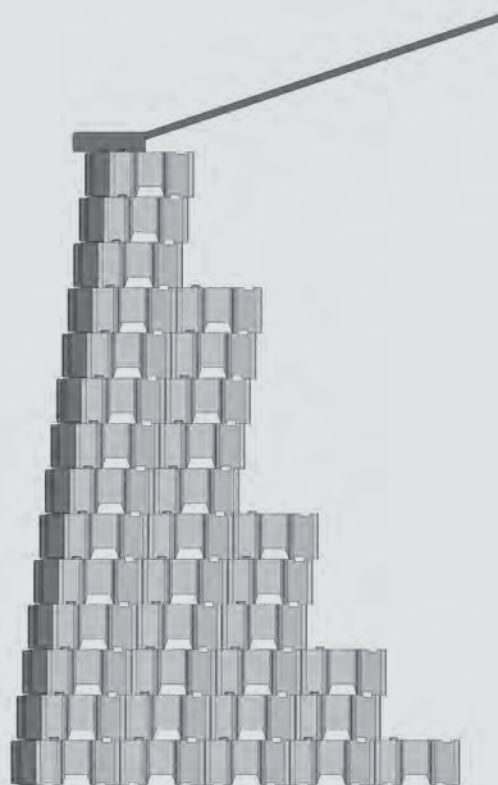
\* Stabilisateurs; voir note et indications

SYSTÈME FS<sup>2</sup> - 7 DEGRÉS D'INCLINAISON

MUR SANS SURCHARGE



MUR AVEC TALUS 1V : 3H



\* Pour les murs inclinés, utiliser des stabilisateurs mâle/femelle

NOTE: Pour toute utilisation résidentielle, si la hauteur hors-terre du mur FS<sup>2</sup> à construire est inférieure à 800 mm, la hauteur de la fiche de 400 mm indiquée sur le dessin au pied du mur peut être réduite à au moins 200 mm sans compromettre la stabilité de l'ouvrage. Pour les hauteurs hors-terre de mur supérieures à 800 mm mais inférieures à 1000 mm, la fiche minimale doit être de 300 mm. Dans tous les autres cas, une fiche minimale de 400 mm est requise pour prévenir le glissement du mur en service.

MISE EN GARDE:

DIVERSES COUPES TYPES DE MUR PROPOSÉES PAR PERMACON

Ces coupes types de mur sont proposées à titre indicatif et intègrent des hypothèses et des paramètres de calcul spécifiques ayant servi à établir la présente conception. Par ailleurs, tout ouvrage donné nécessite une vérification finale de conception conformément à l'environnement dans lequel il devra performer.

# Mur intimité

## SYSTÈME FS<sup>2</sup> - Conception des ouvrages

### CONCEVOIR ET CONSTRUIRE DE FAÇON SÉCURITAIRE

Un mur intimité est considéré comme un ouvrage structural. Ce type de structure autoporteuse est maintenu en équilibre par son propre poids. Sa conception et sa construction doivent être réalisées en conformité avec les codes de construction en vigueur, en recourant aux meilleures pratiques et règles de l'art reconnues.

### IMPORTANT

Les spécifications relatives aux coupes types proposées par Permacon doivent être rigoureusement respectées lors des travaux.

### PERFORMANCES DE L'OUVRAGE EN SERVICE

Tout mur intimité doit résister aux forces du vent, aux secousses sismiques et certaines forces d'impact (à préciser) en service. L'ingénieur concepteur d'un mur intimité doit s'assurer de la bonne tenue de l'ouvrage en service en proposant aux plans et devis des sections types sécuritaires de mur à construire à l'égard de toutes déformations, renversement et tassements possibles à éviter. De plus, afin d'éviter une rupture en cascade d'un mur intimité, il est impératif de concevoir des décrochés (simples ou doubles de 90 degrés) limitant la longueur maximale d'une section droite de mur sans support latéral pour une hauteur hors-terre donnée.

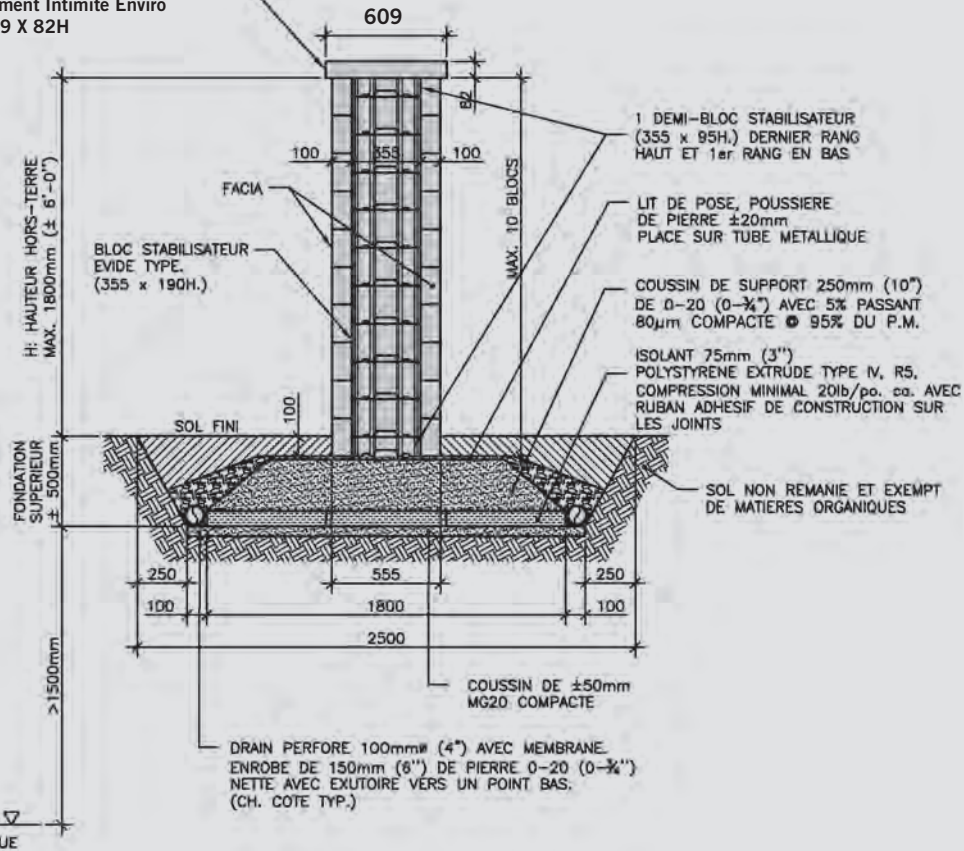
### CONCEPTION

Lors de la conception et avant de débiter les travaux, tout mur intimité nécessite une planification détaillée afin de préciser sa configuration optimale (longueur maximale de mur droit à respecter selon la hauteur hors-terre prévue). De plus, tout ouvrage en service à concevoir doit être protégé des impacts (véhicules, déneigement, poussées diverses, etc.) causant sa rupture car de telles sollicitations n'ont pas été considérées dans les calculs de stabilité lors de la conception. Par ailleurs, il est impératif de protéger la fondation inférieure contre tout risque de gel par un matériau isolant rigide, car tout mouvement de sol entraînera un déséquilibre dans l'ouvrage et sa rupture éventuellement. Cette approche de conception est essentielle à la bonne tenue sécuritaire de l'ouvrage en service et assure l'intégrité structurale de la construction à long terme.

1 BLOC STABILISATEUR 190 mm sans pierre nette AVEC FACIA  
 Hauteur maximale hors-terre de 1800 mm (6' 0")  
 MUR ANTIBRUIT, MUR INTIMITÉ, CLÔTURE

DÉTAIL TYPE D'UN MUR INTIMITÉ

**BLOCS DE COURONNEMENT  
 COLLÉS**  
 Couronnement Intimité Enviro  
 609 X 609 X 82H



**NOTES:**

- ISOLANT 100mm (4") SI INDICE DEGRE - JOUR SOUS 18' ≥ 5000 (REGIONS PLUS FROIDES).
- EXCAVER LE FOND POUR AVOIR UNE SURFACE PLANE ET UN SOL NON REMANIE EXEMPT DE MATIERES ORGANIQUES.
- CAPACITE MINIMAL DE SOL: 100 kPa.
- AUCUNE CHARGE LATÉRALE PERMISE SUR LE MUR AUTRES QUE LE VENT ET LES CHARGES SISMIQUES.

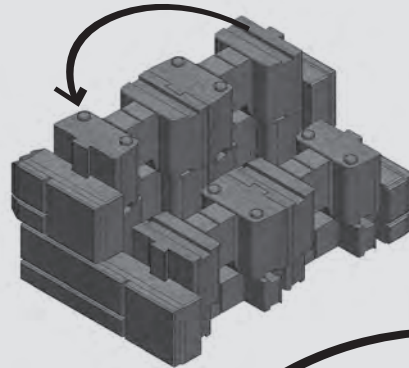
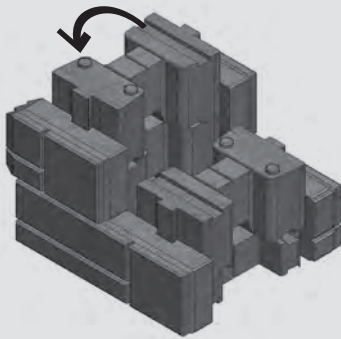
**MISE EN GARDE:**

Cette coupe type est proposée à titre indicatif et intègre des hypothèses et des paramètres de calcul spécifiques ayant servi à établir la présente conception. Par ailleurs, tout ouvrage donné nécessite une vérification finale de conception conformément à l'environnement dans lequel il devra performer.

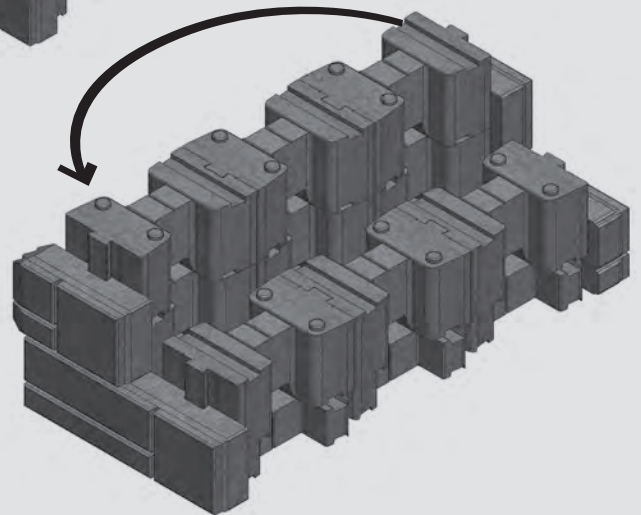
Pour des hauteurs différentes ou des conditions particulières, veuillez communiquer avec le service technique de Permacon.

#### ASSEMBLAGE DES BLOCS STABILISATEURS FS<sup>2</sup>

Le bloc stabilisateur incorpore une clé de béton à l'une des extrémités de l'élément. Cette clé, insérée dans la rainure d'un autre stabilisateur supérieur, sert à barrer les blocs entre les rangs pour éviter tout glissement perpendiculaire au mur en service. Elle permet de décaler les rangs lors de la construction. Pour conserver la verticalité du mur intimité il suffit de tourner le bloc stabilisateur (ou l'ensemble de plusieurs blocs stabilisateurs accrochés les uns derrière les autres) de 180 degrés dans son plan horizontal (voir les montages suivants). Les blocs stabilisateurs doivent être assemblés en les superposant les uns sur les autres lors de la construction de chacun des rangs d'un mur intimité. Finalement, pour réaliser des murs intimité courbés concaves ou convexes, il faut utiliser des blocs stabilisateurs mi-hauteur de 95 mm mâle/femelle qui seront collés les uns sur les autres.

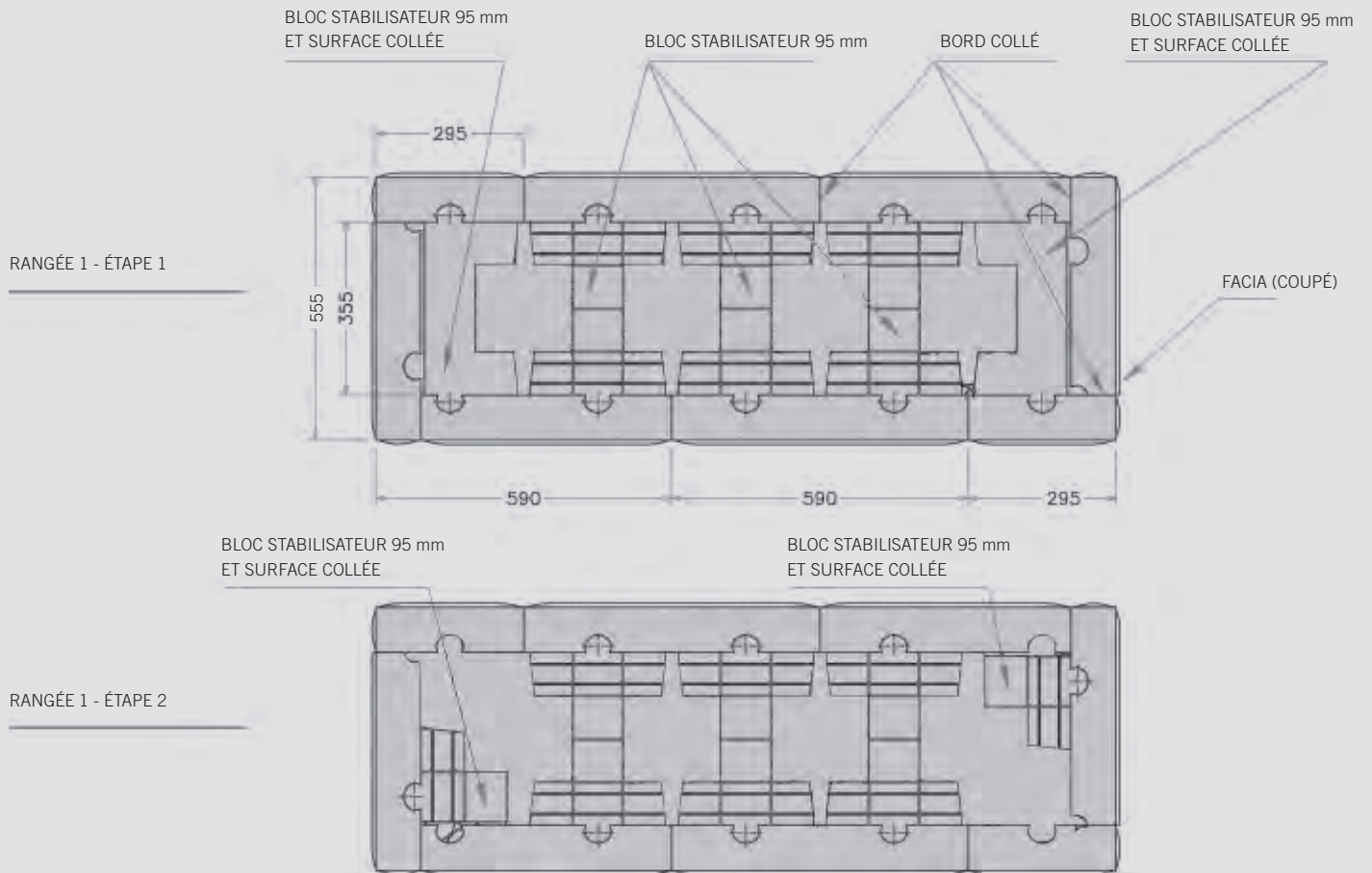


NOTE: Au début de la construction, utiliser au premier rang des stabilisateurs mi-hauteur de 95 mm, poursuivre la construction avec des stabilisateurs pleine hauteur de 190 mm puis terminer au dernier rang sous le couronnement en plaçant des stabilisateurs mi-hauteur pour combler l'espace restant. Cette façon de faire permet aux stabilisateurs de barrer les facias entre eux et augmenter la stabilité de l'ensemble de l'ouvrage.



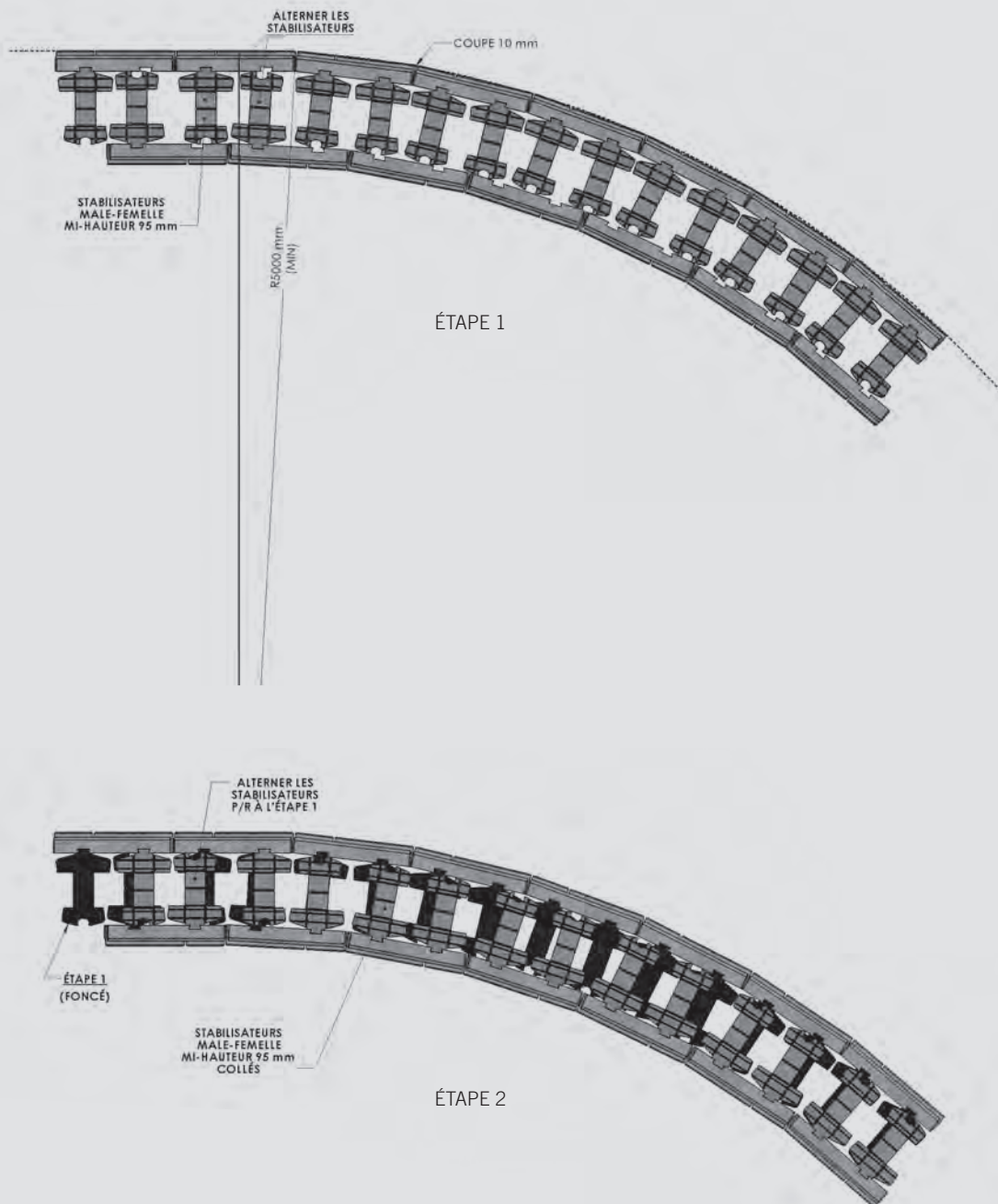
MUR INTIMITÉ DROIT FINI DES 2 CÔTÉS

EXEMPLE:  
COIN ASSEMBLÉ AVEC DES MODULES DE COIN.

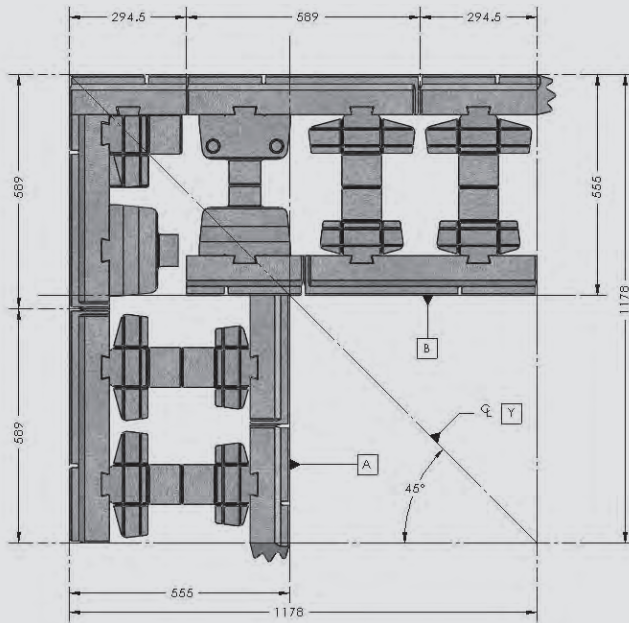


NOTE: Pour augmenter la résistance sismique des murs autoportants, aucune pierre nette concassée de 20 mm ne doit combler les vides laissés entre les stabilisateurs après la construction de l'ouvrage.

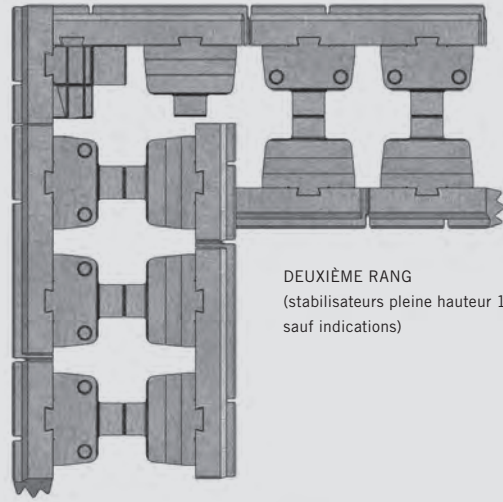
Il faut recourir aux blocs stabilisateurs FS<sup>2</sup> mi-hauteur pour réaliser les murs intimité courbés. Ils permettent la construction d'un mur fini des deux côtés et dont les longueurs sont différentes. L'orientation spécifique des stabilisateurs permet de courber l'ouvrage, voir les 2 étapes de construction d'un rang proposées. Finalement, tous les stabilisateurs et couronnements doivent être collés pour assurer l'intégrité de l'ensemble construit.



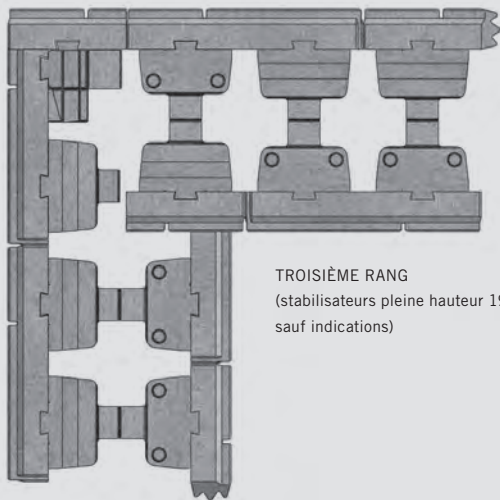
MUR INTIMITÉ AVEC COIN DE 90 DEGRÉS  
(détails de construction pour 1 bloc stabilisateur)



PREMIER RANG  
(stabilisateurs mi-hauteur 95 mm,  
sauf indications)



DEUXIÈME RANG  
(stabilisateurs pleine hauteur 190 mm,  
sauf indications)



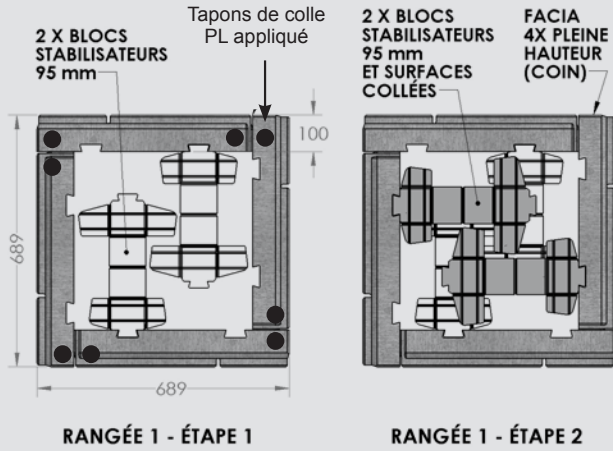
TROISIÈME RANG  
(stabilisateurs pleine hauteur 190 mm,  
sauf indications)

POURSUIVRE  
LA CONSTRUCTION

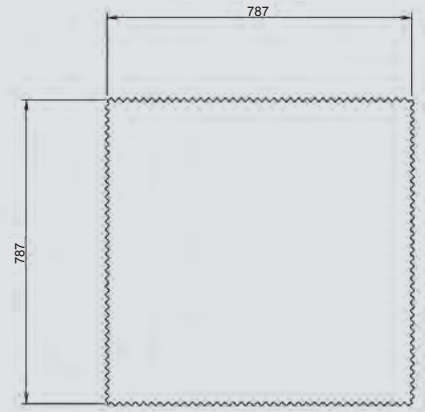
QUATRIÈME RANG  
(construction semblable au deuxième rang)

CINQUIÈME RANG  
(construction semblable au troisième rang)

CONSTRUCTION D'UNE COLONNE  
HAUTEUR MAXIMALE DE 1800 mm. (6 Pl)

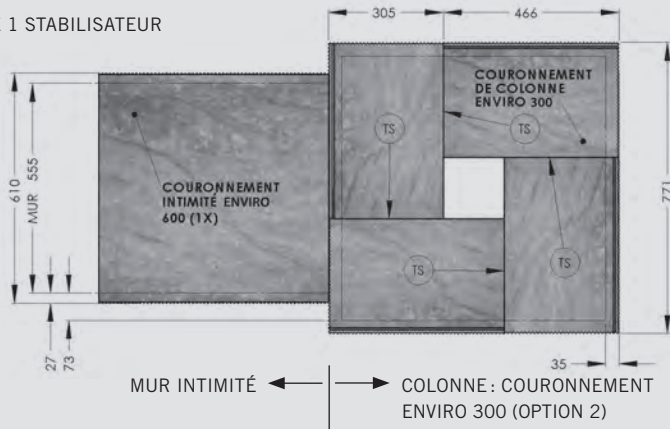


COURONNEMENT DE COLONNE (OPTION 1)



Couronnement de colonne en pierre naturelle  
3" x 31" x 31"  
(75 mm x 787 mm x 787 mm)

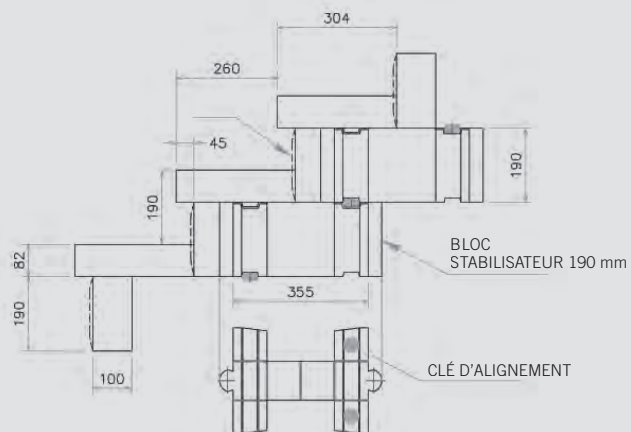
COLONNE 1 STABILISATEUR



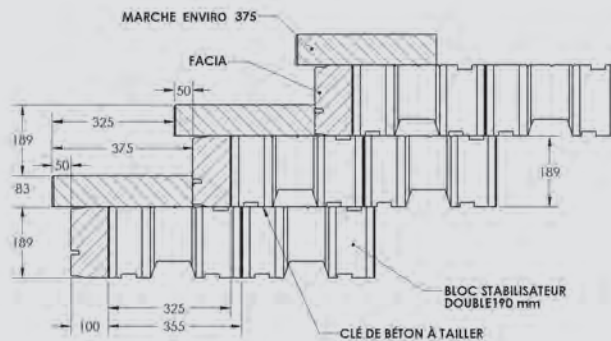
TS TRAIT DE SCIE

CONSTRUCTION MUR INTIMITÉ ET COLONNE  
DÉTAILS DE COURONNEMENT

MARCHES\*  
COURONNEMENTS (profondeur de 304 mm)



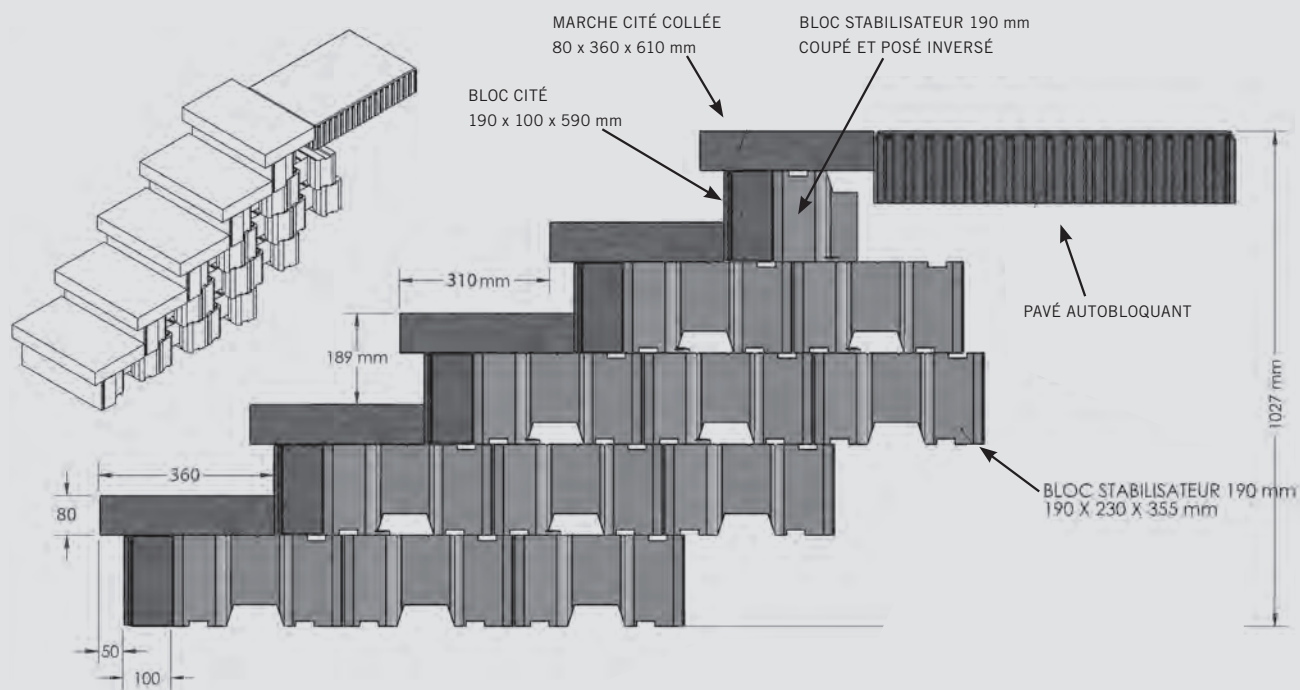
MARCHES (profondeur de 375 mm)



\*NOTE : Pour ajouter une plus grande stabilité à l'ouvrage, il est fortement recommandé d'utiliser pour chacune des marches à construire des stabilisateurs triples (3 stabilisateurs de profond derrière les facias) jouant le rôle de contremarche, voir un exemple type de construction à la page suivante.

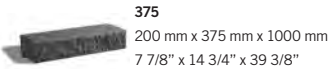
RECOURS À DES STABILISATEURS TRIPLES POUR STABILITÉ ACCRUE

Pour augmenter à peu de frais la stabilité de marches à construire utilisant le système FS<sup>2</sup>, il est fortement recommandé d'augmenter le nombre de stabilisateurs proposé derrière les contremarches à cet effet. La présence de stabilisateurs triples permet un excellent support accru aux contremarches, aux stabilisateurs de la marche et de la contremarche supérieure à construire. Voir l'exemple d'application suivant adapté à des pavés de 150 mm d'épaisseur.

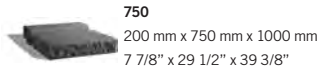


# MURET UNIREMBLAI GRANDE

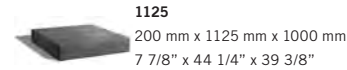
## MODULES (EMBALLÉS SÉPARÉMENT)



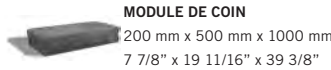
**375**  
200 mm x 375 mm x 1000 mm  
7 7/8" x 14 3/4" x 39 3/8"



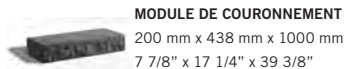
**750**  
200 mm x 750 mm x 1000 mm  
7 7/8" x 29 1/2" x 39 3/8"



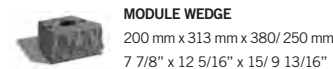
**1125**  
200 mm x 1125 mm x 1000 mm  
7 7/8" x 44 1/4" x 39 3/8"



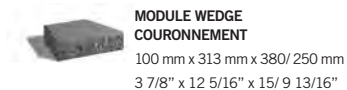
**MODULE DE COIN**  
200 mm x 500 mm x 1000 mm  
7 7/8" x 19 11/16" x 39 3/8"



**MODULE DE COURONNEMENT**  
200 mm x 438 mm x 1000 mm  
7 7/8" x 17 1/4" x 39 3/8"

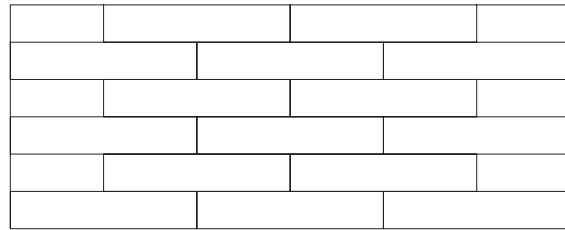


**MODULE WEDGE**  
200 mm x 313 mm x 380/250 mm  
7 7/8" x 12 5/16" x 15/9 13/16"



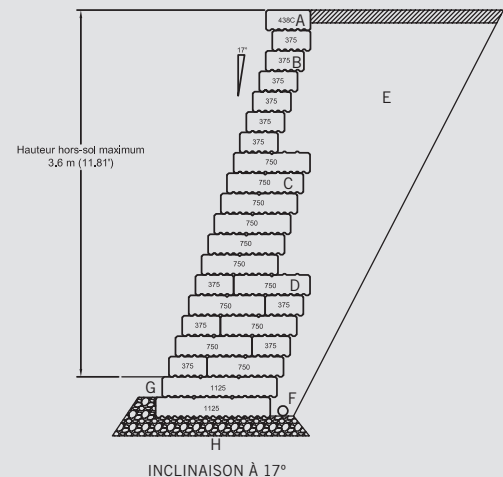
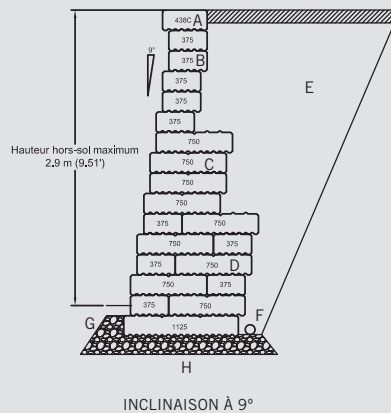
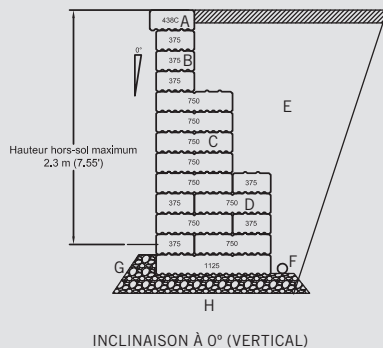
**MODULE WEDGE COURONNEMENT**  
100 mm x 313 mm x 380/250 mm  
3 7/8" x 12 5/16" x 15/9 13/16"

## MOTIF DE POSE



MOTIF LINÉAIRE

## COUPE TYPE



## MURET UNIREMBLAI GRANDE

- A Module de couronnement 438 mm
- B Modules 375
- C Modules 750
- D Modules 1125
- E Sable drainant
- F Drain perforé 100 mm (4 po)
- G Enfouissement minimum 200 mm (8 po)
- H Fondation Granulaire 0-200 mm (0-3/4 po) compactée

Le système uniremblai Grande est conçu pour être installé selon 3 inclinaisons possibles: 0°, 9° et 17°

### Note 1

Les abaques de conception présentés ici tiennent compte des hypothèses suivantes :

Le matériel de remblai à l'arrière du mur ainsi que le sol existant à retenir doivent avoir un angle de friction interne de 30° ou plus. La capacité portante du sol sous la fondation granulaire doit être au minimum de 150 kPa (3150 lb/pi<sup>2</sup>). Ces abaques ont été développés en utilisant comme profondeur de base les modules de 1125 mm, limitant ainsi la hauteur maximale hors-sol à 3.6 m (11.81 pi). Cependant, la hauteur des murs peut être rehaussée en ajoutant des modules additionnels permettant de construire des bases plus larges. Les murs Grande peuvent ainsi atteindre des hauteurs allant jusqu'à 6.0 m (19.7 pi) de façon gravitaire. Ces murs peuvent être installés dans d'autres conditions de hauteur et de surcharge que celles spécifiées plus haut. Une conception spécifique à des conditions particulières à un projet est disponible par le biais du département technique de Permacon. Consultez notre service technique pour plus de détails.

### Note 2

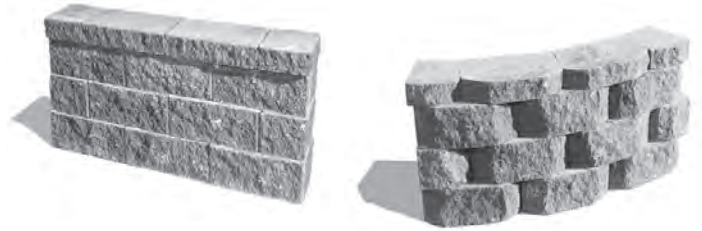
Ces produits offrent la possibilité de construire des murs plus hauts à l'aide de renforcement de type géogrilles. Consultez notre service technique d'ingénierie pour plus de détails.

# SYSTÈME KEYSTONE




## DESCRIPTION

- Produit homologué au MTQ
- Pour la conception de murs renforcés (géogridde), consultez notre service d'ingénierie





\* Ce système permet la construction de mur jusqu'à 10 mètres de haut. Consultez notre service d'ingénierie pour obtenir les détails de conception de votre mur, en complétant le formulaire de la page 39.



## MODULES – SYSTÈME KEYSTONE\* À FACE ARRONDIE

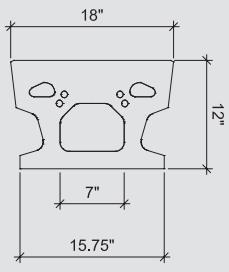
 <b>COURONNEMENT BISEAUTÉ</b> 102 mm x 267 mm x 457 mm 4" x 10 1/2" x 18"	 <b>COURONNEMENT DROIT</b> 102 mm x 267 mm x 457 mm 4" x 10 1/2" x 18"
<hr/>	
 <b>MODULE COMPACT</b> 204 mm x 305 mm x 457 mm 8" x 12" x 18"	

## MODULES – SYSTÈME KEYSTONE\* À FACE DROITE

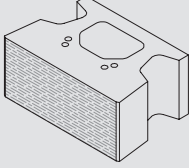
 <b>BLOC DE COIN</b> 204 mm x 230 mm x 457 mm 8" x 9" x 18"	 <b>MODULE COMPACT</b> 204 mm x 305 mm x 457 mm 8" x 12" x 18"
<hr/>	
 <b>COURONNEMENT BISEAUTÉ</b> 102 mm x 267 mm x 457 mm 4" x 10 1/2" x 18"	 <b>COURONNEMENT DROIT</b> 102 mm x 267 mm x 457 mm 4" x 10 1/2" x 18" (tous emballés séparément)

Tous les modules sont emballés séparément.

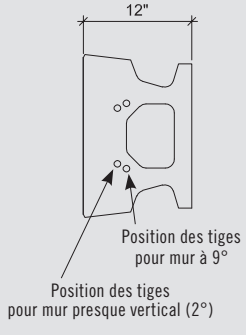
## SYSTÈME D'ANCRAGE



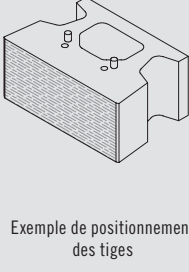
Bloc Keystone Compact face droite  
Vue de dessous



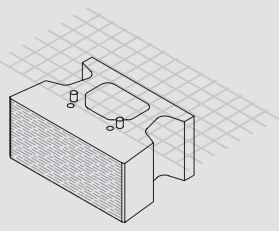
Bloc Keystone Compact face droite  
Vue isométrique



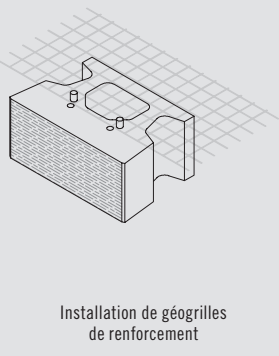
Position des tiges pour mur presque vertical (2°)



Position des tiges pour mur à 9°



Exemple de positionnement des tiges

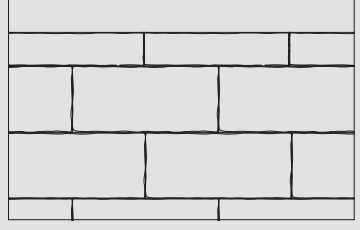


Installation de géogridde de renforcement

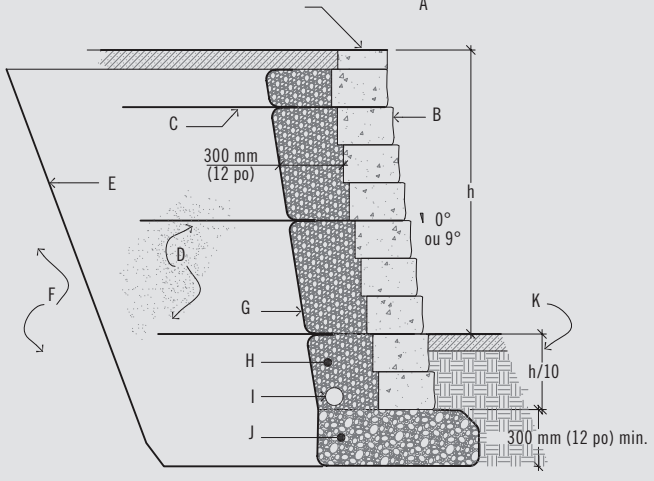
**COUPE TYPE**

A Module de couronnement 102 mm (4 po)  
 B Module de mur système Keystone 200 mm (8 po)  
 C Géogridde typique (voir service technique Permacon pour conception)  
 D Zone renforcée, sable classe A compacté  
 E Pente d'excavation  
 F Terrain naturel non remanié  
 G Géotextile  
 H Pierre nette 20 mm (3/4 po)  
 I Drain perforé 100 mm (4 po) Ø raccordé aux services  
 J Fondation granulaire 0-20 mm (0-3/4 po) compactée  
 K Enfouissement minimum le plus grand : 200 mm (8 po) ou h/10

**MOTIF DE POSE**



MOTIF LINÉAIRE

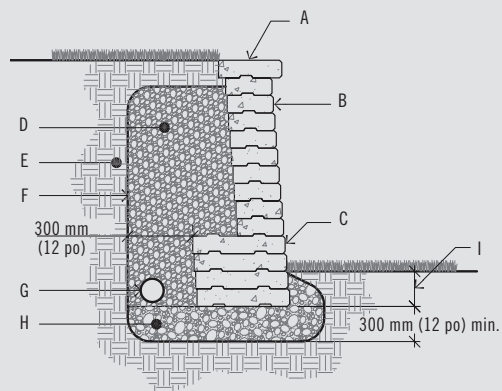


# MURET SYSTÈME PISA®

## COUPE TYPE – OPTION A

- A Module de couronnement
- B Module régulier 200 mm (8 po)
- C Module régulier 400 mm (16 po)
- D Pierre nette 20 mm (3/4 po)
- E Terrain naturel non remanié
- F Géotextile
- G Drain perforé 100 mm (4 po) Ø raccordé aux services
- H Fondation granulaire 0-20 mm (0-3/4 po) compactée
- I Enfouissement minimum 150 mm (6 po)

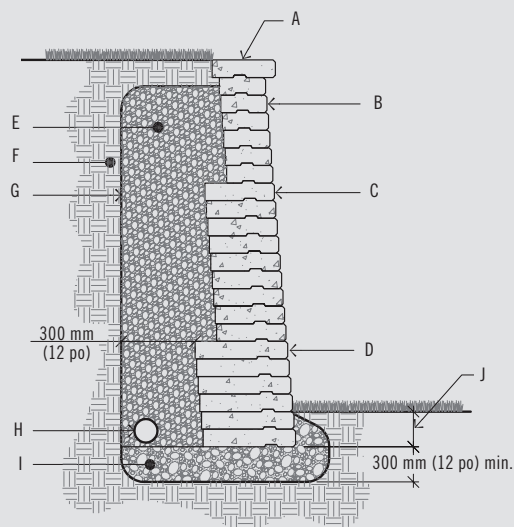
HAUTEUR TOTALE DU MUR	Nombre de bloc Pisa requis:		
	200 mm (8 PO)	400 mm (16 PO)	BLOC DE FINITION
450 mm (18 po)	5	-	1
600 mm (24 po)	7	-	1
750 mm (30 po)	9	-	1
900 mm (36 po)	9	2	1
1050 mm (42 po)	9	4	1
1200 mm (48 po)	9	6	1
1350 mm (54 po)	9	8	1
1500 mm (60 po)	9	10	1
1650 mm (66 po)	9	12	1



## COUPE TYPE – OPTION B

- A Module de couronnement
- B Module régulier 200 mm (8 po)
- C Module régulier 300 mm (12 po)
- D Module régulier 380 mm (15 po)
- E Pierre nette 20 mm (3/4 po)
- F Terrain naturel non remanié
- G Géotextile
- H Drain perforé 100 mm (4 po) Ø raccordé aux services
- I Fondation granulaire 0-20 mm (0-3/4 po) compactée
- J Enfouissement min. 150 mm (6 po)

HAUTEUR TOTALE DU MUR	Nombre de bloc Pisa requis:			
	200 mm (8 PO)	300 mm (12 PO)	380 mm (15 PO)	BLOC DE FINITION
450 mm (18 po)	5	-	-	1
600 mm (24 po)	5	2	-	1
750 mm (30 po)	5	4	-	1
900 mm (36 po)	5	6	-	1
1050 mm (42 po)	5	8	-	1
1200 mm (48 po)	5	8	2	1
1350 mm (54 po)	5	8	4	1
1500 mm (60 po)	5	9	5	1
1650 mm (66 po)	6	9	6	1



# TALUS UNIVERSEL\*



## MODULES



**TALUS UNIVERSEL**  
135 mm x 280 mm x 215 mm  
5 5/16" x 11" x 8 1/2"

# TALUS UNIVERSEL\* À FACE ÉCLATÉE



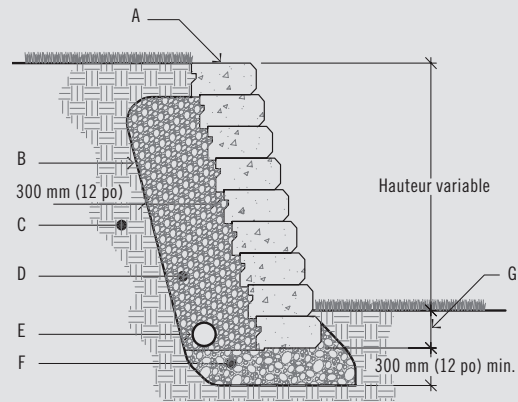
## MODULES



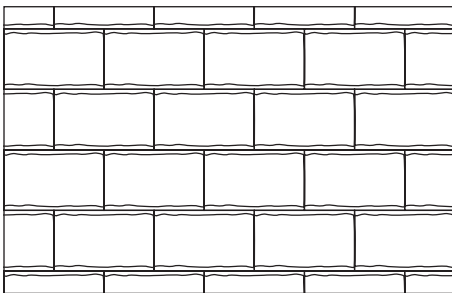
**TALUS UNIVERSEL À FACE ÉCLATÉE**  
134 mm x 305 mm x 215 mm  
5 5/16" x 12" x 8 1/2"

## COUPE TYPE – TALUS UNIVERSEL ET TALUS UNIVERSEL À FACE ÉCLATÉE

- A Module du mur Talus Universel
- B Géotextile
- C Terrain naturel non remanié
- D Pierre nette 20 mm (3/4 po)
- E Drain perforé 100 mm (4 po) Ø raccordé aux services
- F Fondation granulaire 0-20 mm (0-3/4 po) compactée
- G Enfouissement minimum 150 mm (6 po)



## MOTIF DE POSE



MOTIF LINÉAIRE

# INDEX DES BORDURES ET ACCESSOIRES

---

## BORDURES

---

COUPE TYPES GÉNÉRALES . . . . .	165
BORDURE CELTIK . . . . .	166
BORDURE ANGLIA . . . . .	167

## COURONNEMENTS

---

COURONNEMENT DE PISCINE COUPE TYPE . . . . .	168
RECOUVREMENT DE MARCHE . . . . .	169

## EMBALLAGE

---

Pour connaître les informations sur l'emballage de ces produits, consultez la liste de prix des produits d'aménagement paysager de Permacon.

## MARCHES

---

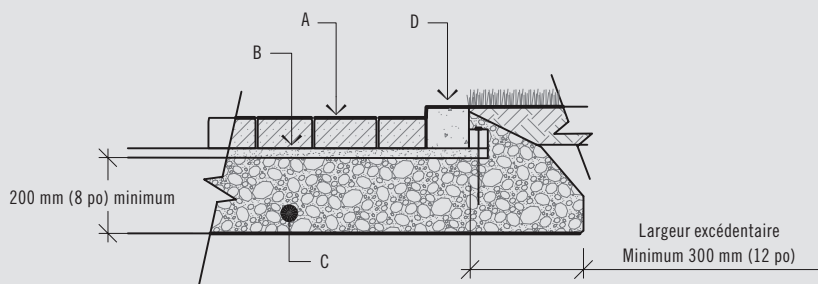
INSTALLATION DE MARCHES - DÉTAIL TYPIQUE . . . . .	170
MÉGA LAFITT	
VERSAILLES	
MARCHE MEGA-MELVILLE PLUS . . . . .	171
MARCHE GRANIKA . . . . .	172
COURONNEMENT MARINA 60 (OPTION MARCHE) . . . . .	174

Le guide d'installation des bordures est inclus dans le guide d'installation des pavés (Page 3)

# BORDURES

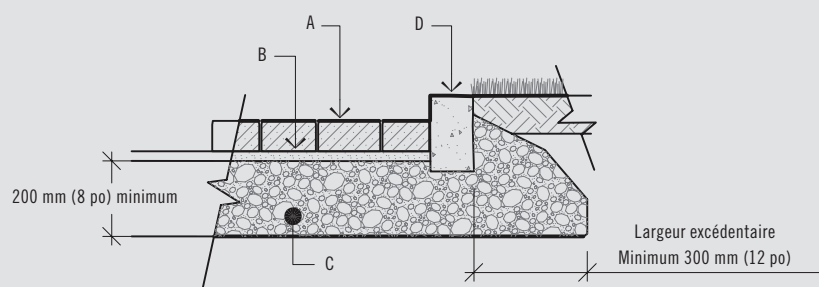
## INSTALLATION TYPIQUE DE PAVÉS AVEC BORDURE CELTIK, BORDURE MELVILLE OU BORDURE SEGMENT

- A Pavés de béton
- B Lit de pose 25 mm (1 po)
- C Fondation granulaire 0–20 mm (0–3/4 po) compactée
- D Bordure



## INSTALLATION TYPIQUE DE PAVÉS AVEC MÉGA BORDURE CELTIK, BORDURE ANGLIA, BORDURE UNIVERSELLE

- A Pavés de béton
- B Lit de pose 25 mm (1 po)
- C Fondation granulaire 0–20 mm (0–3/4 po) compactée
- D Méga Bordure Celtik



# BORDURE CELTIK®

## DÉTAILS SPÉCIFIQUES

### MODULES



110 mm x 90 mm x 200 mm  
4 5/16" x 3 9/16" x 7 7/8"



110 mm x 90 mm x 250 mm  
4 5/16" x 3 9/16" x 9 7/8"

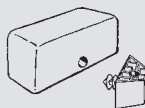


110 mm X 90 mm X 275 mm  
4 5/16" x 3 9/16" x 10 7/8"

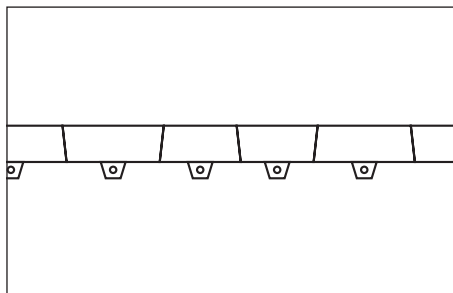


### TIGE D'ANCRAGE C3

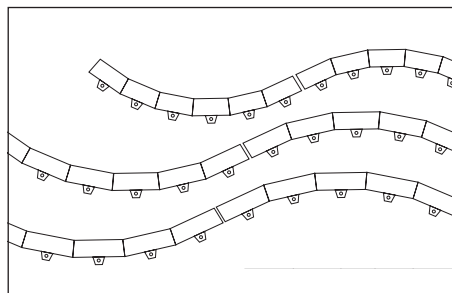
Note : Afin de faciliter la vente de demi-rang, soit 13 pi lin., chaque rang comprend deux boîtes d'ancrage. Dans chaque boîte est inclus 16 tiges d'ancrage C3 et 16 clous.



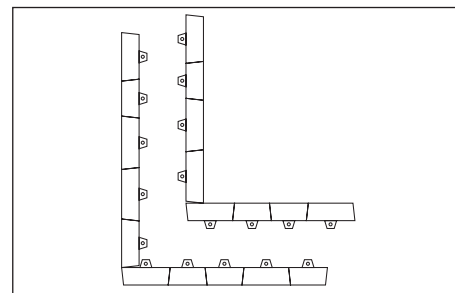
### IDÉES DE POSE



Pour réaliser une ligne droite, alignez les bordures en alternant les côtés à angle.



Pour réaliser une courbe concave ou convexe, déposez les bordures en utilisant les angles du même côté.



Pour obtenir un coin de 90°, alignez simplement les modules dans cet angle.

# BORDURE ANGLIA®

## DÉTAILS SPÉCIFIQUES

### MODULES



203 mm x 133 mm x 267 mm  
8" x 5 1/4" x 10 1/2"



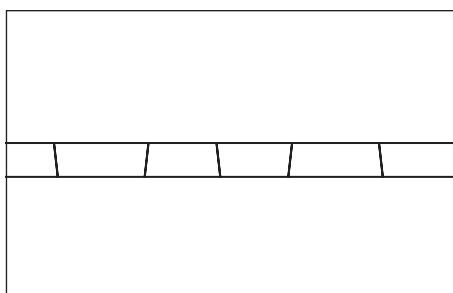
203 mm x 133 mm x 457 mm  
8" x 5 1/4" x 18"



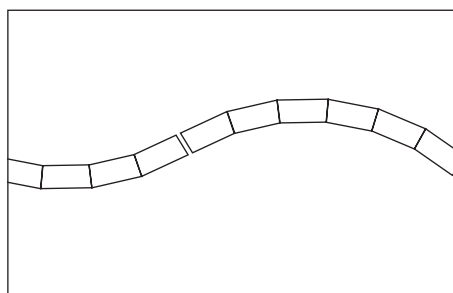
203 mm X 133 mm X 591 mm  
8" x 5 1/4" x 23 1/4"



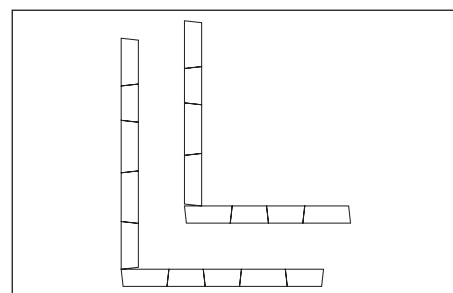
### IDÉES DE POSE



Pour réaliser une ligne droite, alignez les bordures en alternant les côtés à angle.



Pour réaliser une courbe concave ou convexe, déposez les bordures en utilisant les angles du même côté.

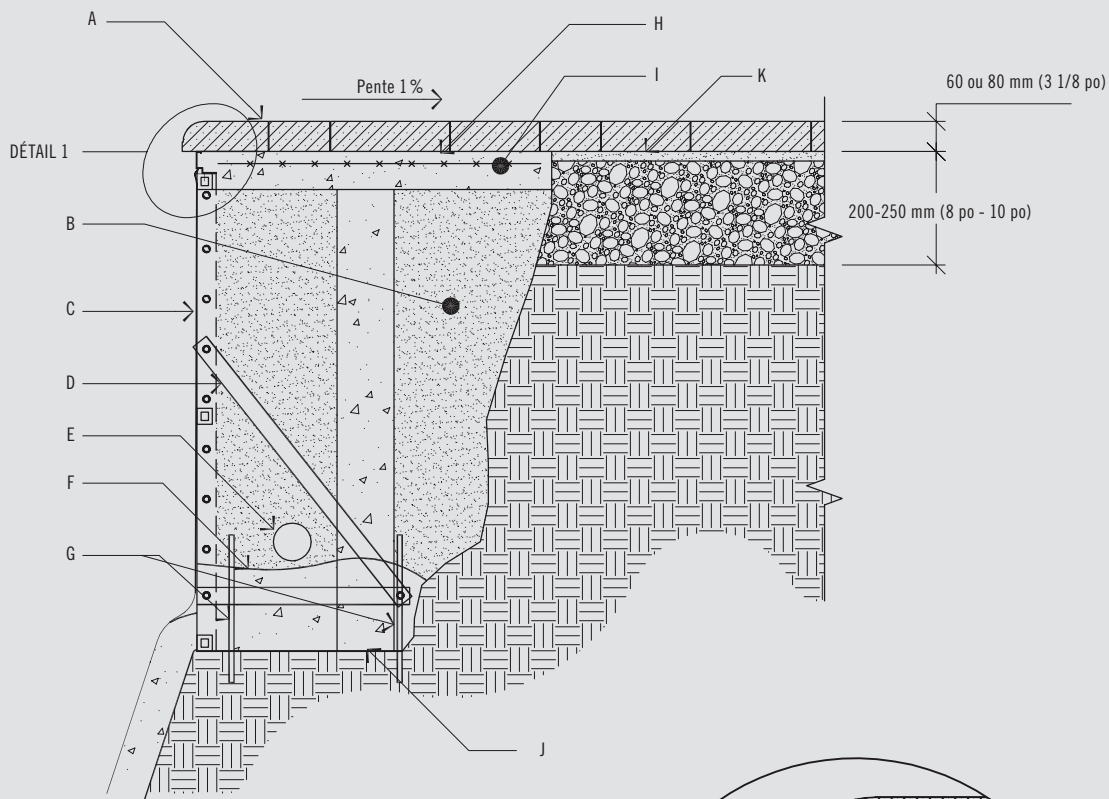


Pour obtenir un coin de 90°, alignez simplement les modules dans cet angle.

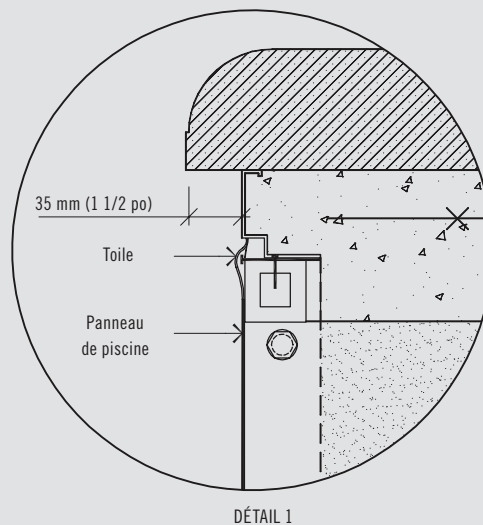
# COURONNEMENT DE PISCINE

COUPE TYPE PISCINE AVEC PAVÉ – DÉTAIL GÉNÉRAL

COURONNEMENT LAGUNA ET MARINA



- A Couronnement de piscine et autres pavés fixés au trottoir avec adhésif à béton ou mortier
- B Sable
- C Panneaux de piscine
- D Barre de renforcement
- E Drain français 100 mm (4 po) perforé
- F Couronne de béton 200 mm X 200 mm (8 po X 8 po)
- G Tige d'acier 10 mm (3/8 po)
- H Trottoir de béton 1 m (± 39 po) en largeur par 100 mm (4 po) épaisseur
- I Treillis métallique 6 po X 6 po X 9 ml (G)
- J Sonotube de béton 150 mm (6 po) Ø
- K Lit de pose 25 mm (1 po)

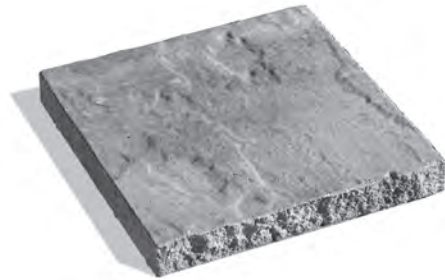


# RECOUVREMENT DE MARCHES COURONNEMENT MONDRIAN® PLUS

## MODULE



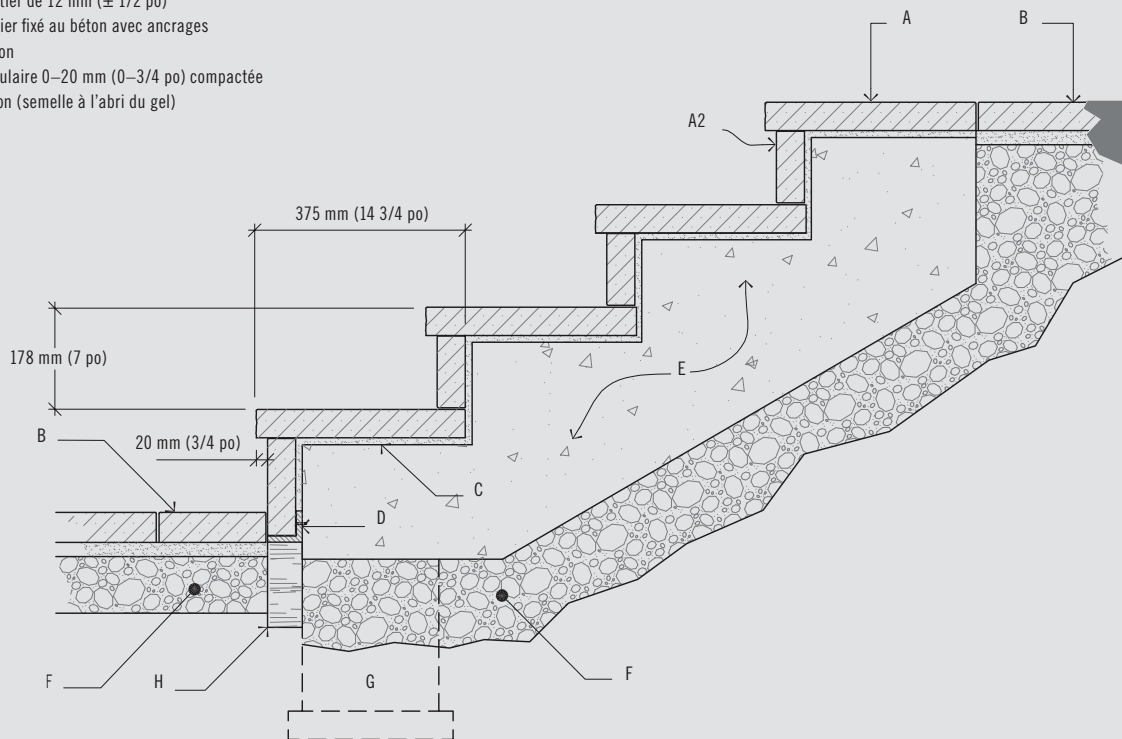
50 mm x 406 mm x 375 mm  
2" x 16" x 14 3/4"



## DÉTAIL SPÉCIFIQUE

### RECOUVREMENT DE MARCHES EXISTANTES EN BÉTON COURONNEMENT ET DALLE MONDRIAN 50

- A Couronnement Mondrian éclaté
- A2 Couronnement Mondrian scié
- B Dalle Mondrian 50 (3 formats) sur lit de pose 25 mm (1 po)
- C Adhésif ou mortier de 12 mm ( $\pm 1/2$  po)
- D Fer angle en acier fixé au béton avec ancrages
- E Escalier en béton
- F Fondation granulaire 0–20 mm (0–3/4 po) compactée
- G Pilastre de béton (semelle à l'abri du gel)
- H Isolant rigide



### SABLE POLYMÈRE HP NEXTGEL

Lors d'un prolongement d'un palier d'escalier en béton, on peut installer les dalles Mondrian 50 et 60 comme revêtement de surface sur un lit de pose de 25 mm (1 po) en utilisant le sable polymère HP Nextgel comme empli-joints entre les dalles.



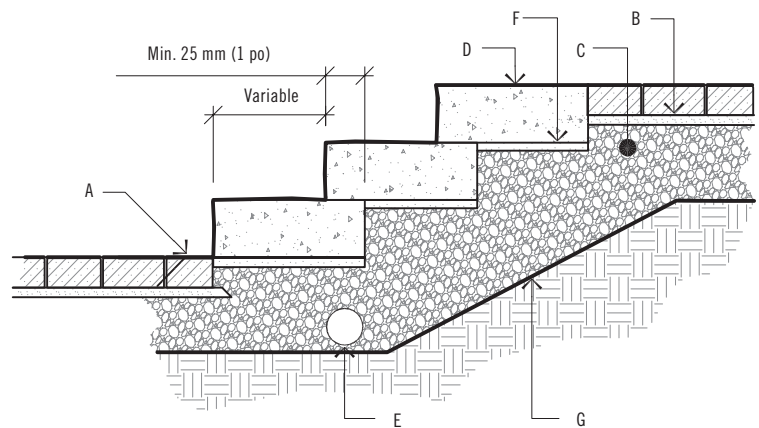
# MARCHES

## INSTALLATION DE MARCHES - DÉTAIL TYPIQUE

### COUPE TYPE – RÉALISATION DE MARCHES

- MEGA-LAFITT
- VERSAILLES

- A Pavé de béton  
B Lit de pose 25 mm (1 po)  
C Fondation granulaire 0-20 mm (0-3/4 po) compactée  
25 cm (10 po) épaisseur : sol sablonneux  
40 cm (16 po) épaisseur : sol argileux  
D Marche de béton  
E Drain perforé 100 mm (4 po) Ø  
raccordé aux services  
F Lit de pose (si nécessaire) 12 mm (1/2 po) maximum doit être compacté  
G Géotextile

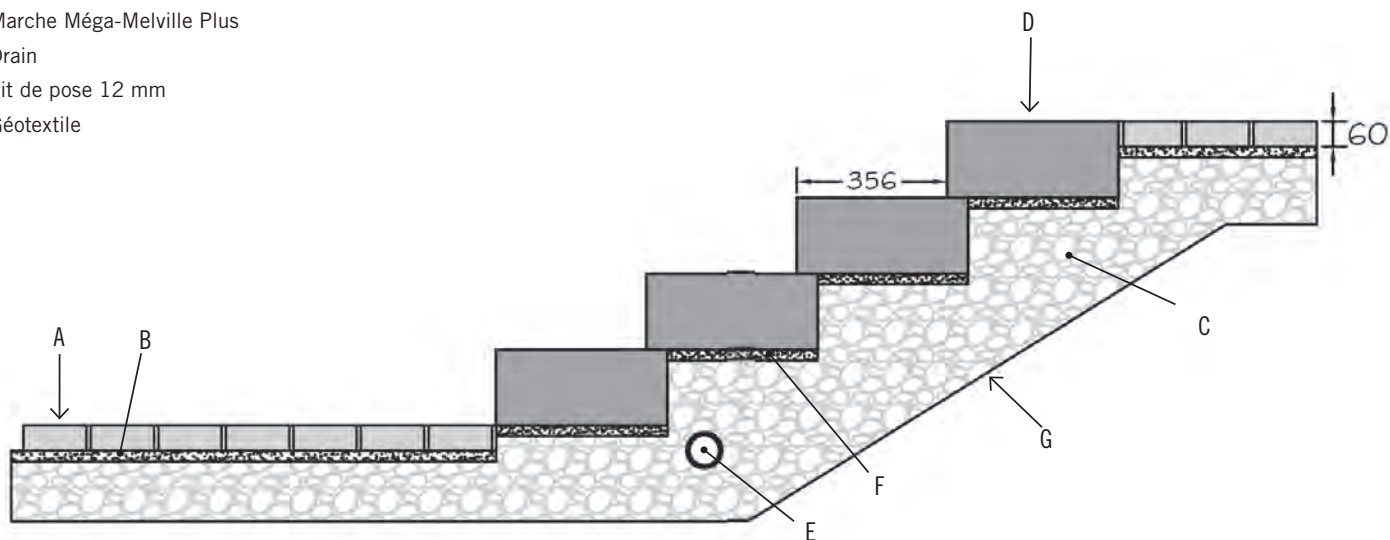


# ESCALIER AVEC MARCHES MÉGA-MELVILLE PLUS

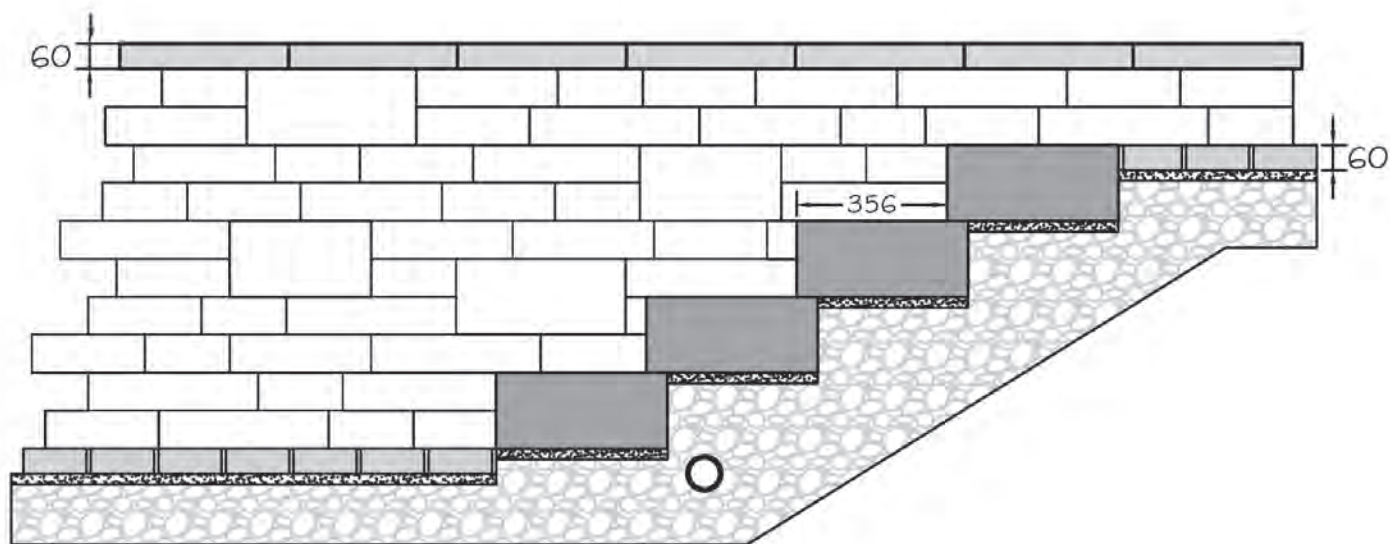
NOUVEAUTÉ

## DÉTAIL DE CONSTRUCTION

- A Pavé
- B Lit de pose 25 mm
- C Fondation
- D Marche Méga-Melville Plus
- E Drain
- F Lit de pose 12 mm
- G Géotextile



Escalier avec marche Méga-Melville Plus (7 x 16 x 48)



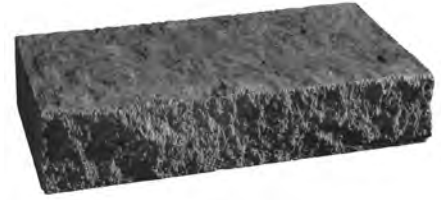
Escalier avec marche Méga-Melville Plus (7 x 16 x 48)  
Intégration avec muret Tandem et couronnement Melville Tandem 60

Les dimensions sont en mm.

# MARCHE GRANIKA

## DÉTAILS TYPIQUES

ÉLÉMENT MASSIF, STABILITÉ STRUCTURALE  
APPARENCE DE GRANITE NATUREL FINITION  
«TRAITÉ À LA FLAMME»



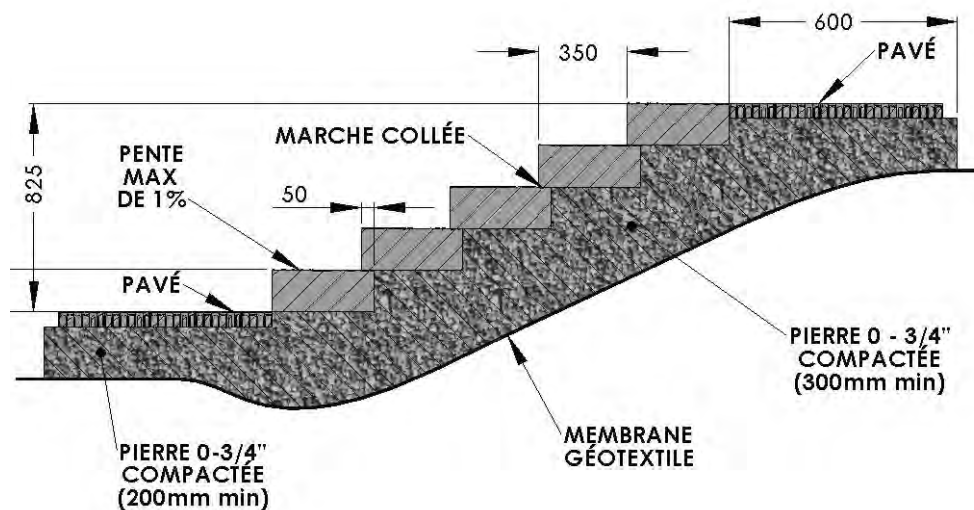
### CONCEPT

Les marches Granika ont été conçues pour construire des escaliers simples et étroits ayant une largeur de 800 mm. De plus, elles peuvent être juxtaposées afin de construire des ouvrages de largeurs variables en prenant soin de chevaucher les joints dans le but de maximiser l'esthétique de la construction finale. Il est impératif de respecter les détails de construction présentés dans les dessins suggérés afin de maximiser la stabilité de la construction en service.

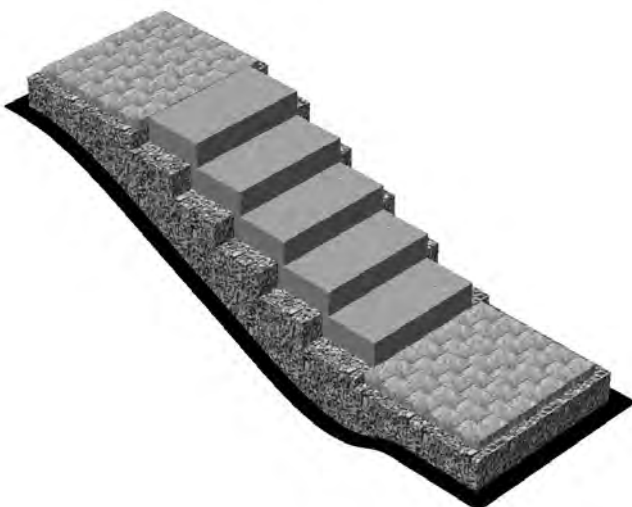
### AVANTAGES

- Produits à grandes dimensions, 164 mm (H) x 400 mm x 800 mm (6 1/2" X 15 3/4" x 31 1/2")
- Polyvalence pour des projets de prestige
- Esthétique et flexibilité de conception

### COUPE TYPE DE CONSTRUCTION PROPOSÉE



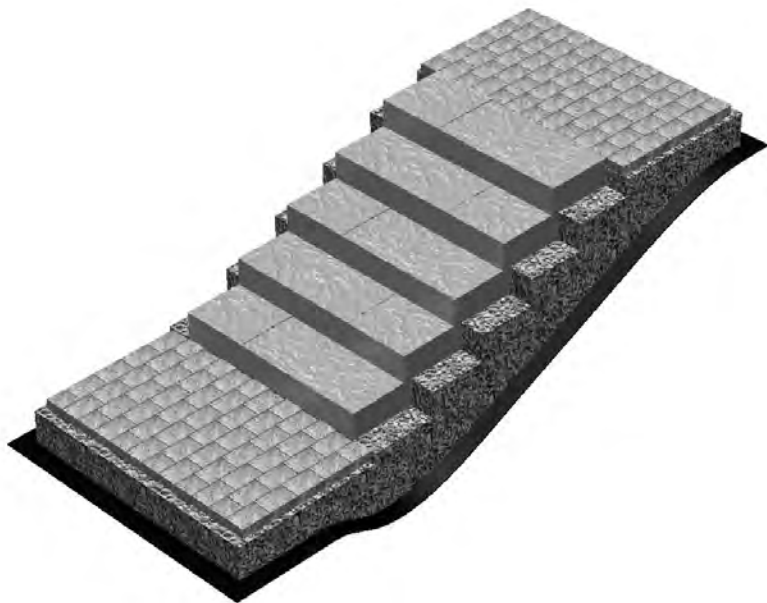
### MONTAGE PROPOSÉ (MARCHÉ SIMPLE, LARGEUR DE 800 mm)



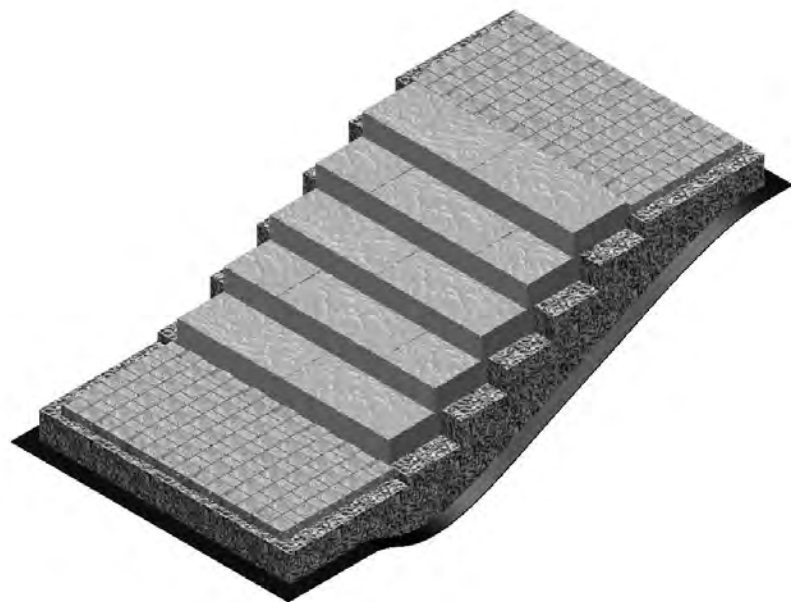
# MARCHE GRANIKA (suite)

## MONTAGE PROPOSÉS

ESCALIER DE 1 200 mm DE LARGEUR



ESCALIER DE 1 600 mm DE LARGEUR



### Notes :

Juxtaposer plusieurs marches GRANIKA permet de construire des ouvrages de plus grandes largeurs adaptées au besoin du concepteur.

# COURONNEMENT MARINA® 60 OPTION MARCHÉ

## MODULE



60 mm x 150 mm x 300 mm  
2 3/8" x 5 15/16" x 11 13/16"

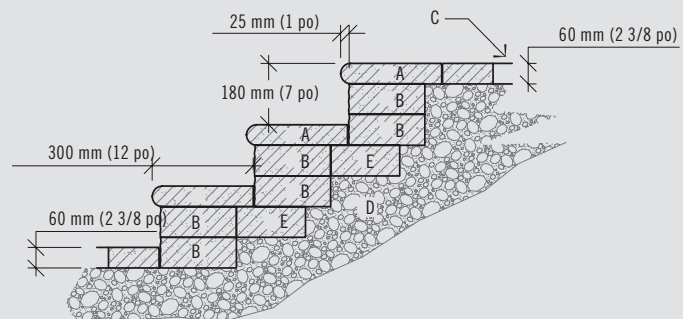


## IDÉE DE POSE

### COURONNEMENT MARCHE OPTION 1

- A Couronnement Marina  
60 mm x 300 mm x 150 mm  
(2 3/8 po x 11 13/16 po x 5 15/16 po)
- B Muret Celtik 90 (4 formats)  
de 90 mm x 225 mm x variable  
(3 9/16 po x 8 7/8 po x variable)
- C Pavé 60 mm
- D Fondation granulaire 0–20 mm compactée
- E Bloc de construction 10 cm x 20 cm x 40 cm  
(4 po x 8 po x 16 po) ou muret Celtik 90

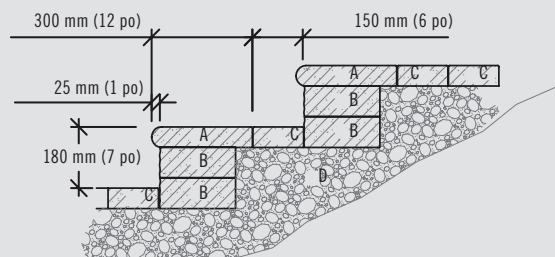
NOTE : Tous les éléments doivent être collés entre eux avec l'adhésif à béton Techniseal



### COURONNEMENT MARCHE OPTION 2

- A Couronnement Marina  
60 mm x 300 mm x 150 mm  
(2 3/8 po x 11 13/16 po x 5 15/16 po)
- B Muret Celtik 90 (4 formats)  
de 90 mm x 225 mm x variable  
(3 9/16 po x 8 7/8 po x variable)
- C Pavé 60 mm
- D Fondation granulaire 0–20 mm compactée

NOTE : Les modules A et B doivent être fixés entre eux avec l'adhésif à béton Techniseal

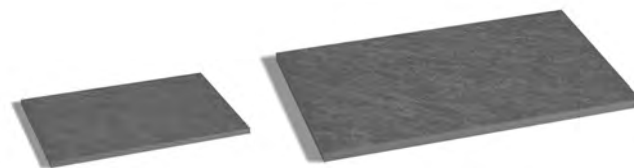


# TUILES DE PORCELAINE MIRAGE

## DÉTAILS SPÉCIFIQUES

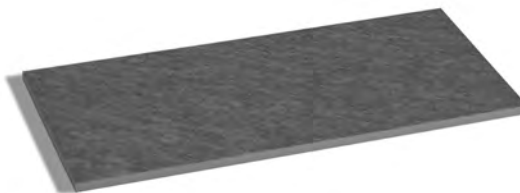
QUARZITI 2.0 MODULABLE 300 X 600 ET 600 X 900

---



QUARZITI 2.0 GRAND RECTANGLE 600 X 1200

---



QUARZITI 2.0 GRAND CARRÉ 600 X 600

---



QUARZITI 2.0 COURONNEMENT DE PISCINE 330 X 600

---



NOON 300 X 1200

---



NA.ME 450 X 900

---



NA.ME 600 X 600

---

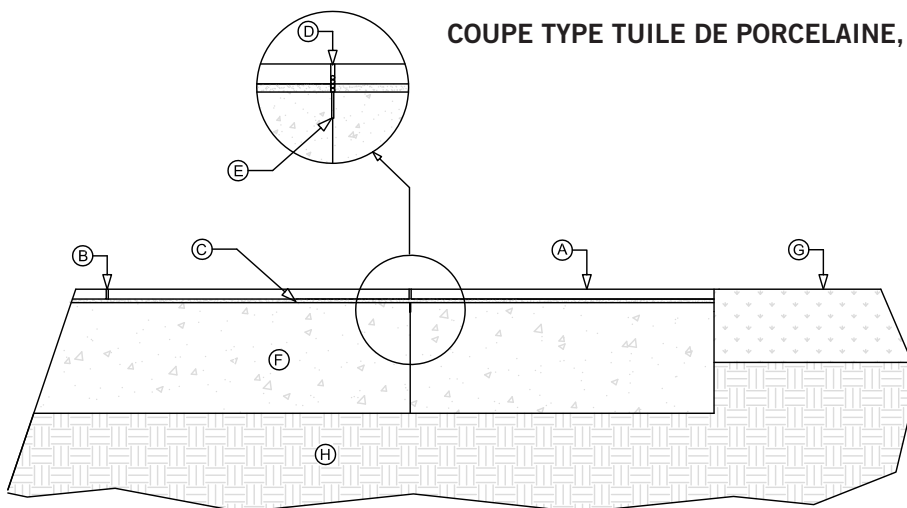


ÉPAISSEUR DES TUILES DE PORCELAINE : 20 mm (3/4")

# COUPE DE TUILE DE PORCELAINE (RÉSIDENTIEL)

## DÉTAILS TYPIQUES

### COUPE TYPE TUILE DE PORCELAINE, INSTALLATION SUR DALLE DE BÉTON



- A. Tuile de porcelaine Mirage (épaisseur 20 mm).
- B. Coulis cimentaire pour joints des tuiles de porcelaine (8 à 10 mm de largeur). Produits de la compagnie Sika (Ultracolor Plus ou Keracolor S) ou équivalent.
- C. Adhésif cimentaire pour tuiles de porcelaine de Sika (Kerabond T/Keralastic ou Ultraflex LFT).
- D. Joint de mouvement (rempli de scellant uréthane et boudin d'étanchéité).
- E. Trait de scie de profondeur minimale équivalente à  $\frac{1}{4}$  de l'épaisseur de la dalle (pour induire une fissure dans la dalle afin de permettre les mouvements éventuels).
- F. Dalle de béton structurale, 150 mm minimum (conçue par d'autres).
- G. Gazon
- H. Sol en place avec capacité portante adéquate (Minimum de 100 kN/m<sup>2</sup>).

#### Notes :

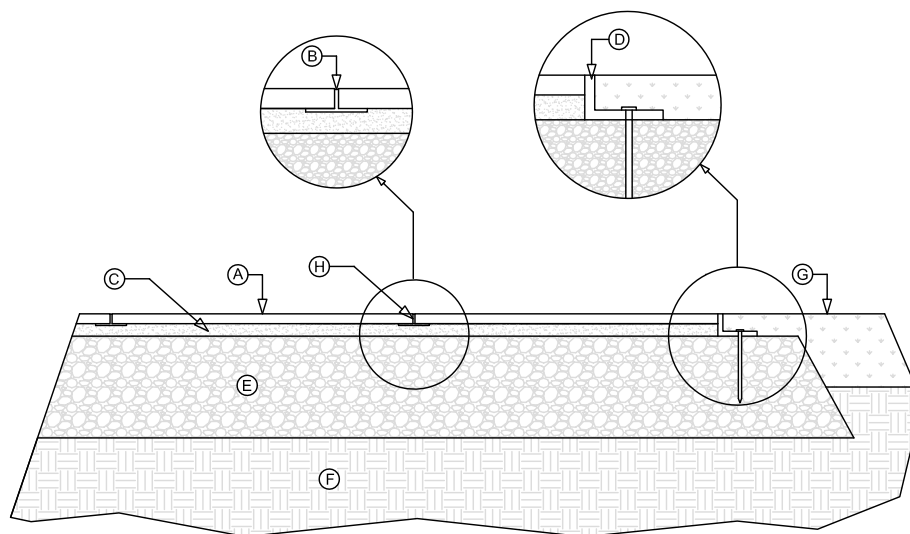
La dalle de béton doit comprendre des joints de mouvement (à tout les 5 m lin. max). Les joints de mouvement de la dalle doivent correspondre avec les joints des tuiles de porcelaine. La dalle de béton doit avoir mûrie au moins pendant 28 jours avant l'installation des tuiles de porcelaine. Elle doit être conçue pour résister aux charges appliquées.

L'utilisation d'une plaque vibrante est à proscrire.

Assurer une pente minimale de 1 % sur la surface pour l'écoulement de l'eau.

Cette installation est destinée à une application piétonnière ou véhiculaire. Pour les applications véhiculaires, la dalle de béton structurale doit être conçue (par d'autres) pour ce type d'utilisation.

### COUPE TYPE TUILE DE PORCELAINE, INSTALLATION SUR FONDATION GRANULAIRE



- A. Tuile de porcelaine Mirage (épaisseur 20 mm).
- B. Sable d'empli-joint (Sable polymérique Permapro SP ou XT)
- C. Lit de pose 12 à 25 mm; Sable ou criblure de pierre (calibre 0-5 mm) nivelé et densifié.
- D. Bordure de plastique avec tiges d'ancrage.
- E. Pierre concassée, 200 à 300 mm (calibre 0-200 mm) densité à 95 % Proctor modifié.
- F. Sol en place avec capacité portante adéquate (minimum de 100 kN/m<sup>2</sup>).
- G. Gazon
- H. Support/espaceur pour tuiles porcelaine Mirage afin d'assurer un espace de  $\pm 4$  mm entre les tuiles. Un support est requis à chaque coin des tuiles.

#### Note générale :

Les tuiles de porcelaines Mirage peuvent être coupés en utilisant une scie à eau sur table munie d'une lame à diamant spécialement conçue pour la porcelaine.

#### Notes :

Le lit de pose doit être bien nivelé puis densifié légèrement pour assurer une meilleure stabilité sur l'ensemble de l'ouvrage.

L'utilisation d'une plaque vibrante est à proscrire.

Les tuiles de porcelaine installées sur une fondation granulaire sont destinées à des applications piétonnières seulement.

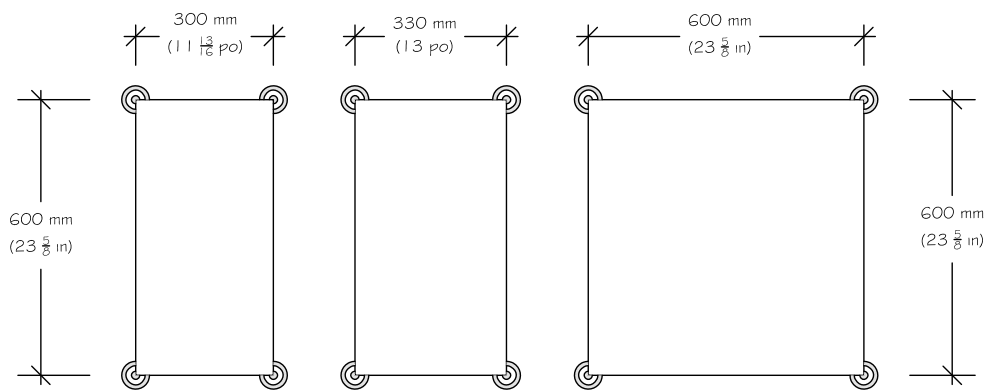
Assurer une pente minimale de 1 % sur la surface pour l'écoulement de l'eau.

# TUILES MIRAGE : INSTALLATION SUR PLOTS

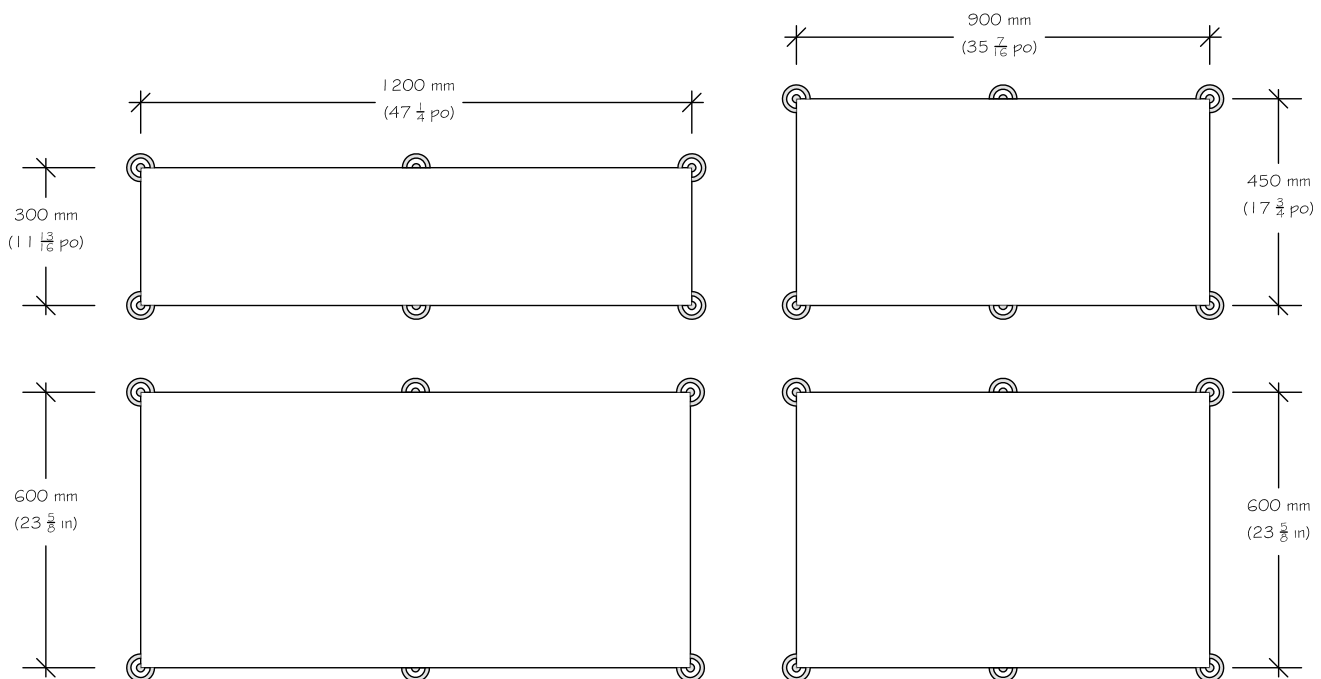
LES TUILES DE PORCELAINE INSTALLÉES SUR LES PLOTS DOIVENT ÊTRE MUNIES D'UNE PLAQUE D'ACIER GALVANISÉE INSTALLÉE EN USINE.

## POSITION DES PLOTS EN FONCTION DE LA DIMENSION DES TUILES DE PORCELAINE

### 4 PLOTS PAR UNITÉ



### 6 PLOTS PAR UNITÉ



# INDEX DES PRODUITS COMPLÉMENTAIRES

---

LES SABLES POLYMÈRES . . . . .	179
ACCESSOIRES ET SCELLANTS . . . . .	180

NOTE :

Les produits complémentaires proviennent désormais d'une de nos entreprises soeur TECHNISEAL. Les informations techniques sont disponibles au [www.techniseal.com](http://www.techniseal.com)

# Tableau des quantités pour le remplissage des joints

## Surface par sac de 22,7 kg (50 lb)

	Sable Polymère RG+ et HP Nextgel		Sable Polymère RG+ et HP Nextgel
Pavé Amalfi	53 pi <sup>2</sup> (4,92 m <sup>2</sup> )	Dalle Cassara	131 pi <sup>2</sup> (12,16 m <sup>2</sup> )
Pavé Azur Classic	120 pi <sup>2</sup> (11,14 m <sup>2</sup> )	Dalle Cité	210 pi <sup>2</sup> (19,50 m <sup>2</sup> )
Pavé Bergerac Plus	38 pi <sup>2</sup> (3,53 m <sup>2</sup> )	Dalle Lexa	210 pi <sup>2</sup> (19,50 m <sup>2</sup> )
Pavé Cassara	78 pi <sup>2</sup> (7,24 m <sup>2</sup> )	Dalle Mega-Melville	210 pi <sup>2</sup> (19,50 m <sup>2</sup> )
Pavé Cassara Plank	23 pi <sup>2</sup> (2,14 m <sup>2</sup> )	Dalle Mega-Mondrian Plus	180 pi <sup>2</sup> (17,00 m <sup>2</sup> )
Pavé Domino 50	53 pi <sup>2</sup> (4,92 m <sup>2</sup> )	Dalle Melville 50	169 pi <sup>2</sup> (16,00 m <sup>2</sup> )
Pavé Lexa	53 pi <sup>2</sup> (4,92 m <sup>2</sup> )	Dalle Melville 60	105 pi <sup>2</sup> (9,15 m <sup>2</sup> )
Pavé Mega-Arbel	30 pi <sup>2</sup> (2,79 m <sup>2</sup> )	Dalle Melville Plank	105 pi <sup>2</sup> (9,15 m <sup>2</sup> )
Pavé Mega-Trafalgar	30 pi <sup>2</sup> (2,79 m <sup>2</sup> )	Dalle Mondrian Plus 50	169 pi <sup>2</sup> (15,63 m <sup>2</sup> )
Pavé Melville 80	53 pi <sup>2</sup> (4,92 m <sup>2</sup> )	Dalle Mondrian Plus 60	66 pi <sup>2</sup> (6,12 m <sup>2</sup> )
Pavé Melville Plank (Étroit et Large)	53 pi <sup>2</sup> (4,92 m <sup>2</sup> )	Dalle Portage	113 pi <sup>2</sup> (10,49 m <sup>2</sup> )
Pavé Mondrian 80 Plus	53 pi <sup>2</sup> (4,92 m <sup>2</sup> )	Dalle Provence	105 pi <sup>2</sup> (9,15 m <sup>2</sup> )
Pavé Paleo Plus	64 pi <sup>2</sup> (5,94 m <sup>2</sup> )	Dalle Rosebel	75 pi <sup>2</sup> (6,36 m <sup>2</sup> )
Pavé Melville Classic	78 pi <sup>2</sup> (7,24 m <sup>2</sup> )	Dalle Saranak	169 pi <sup>2</sup> (10,49 m <sup>2</sup> )
Pavé Trafalgar 60	38 pi <sup>2</sup> (3,53 m <sup>2</sup> )	Dalle Victoria	139 pi <sup>2</sup> (12,90 m <sup>2</sup> )
Pavé Vendome	23 pi <sup>2</sup> (2,14 m <sup>2</sup> )		



### Techniseal Pro RG+ Sable Polymère

40100594	Granite
40100230	Tan
40100595	Gris urbain
40100605	Gris cendré
40105156	Gris

Sac de 22,7 kg (50 lb), 56 sacs / cube



### Techniseal HP Nextgel Sable Polymère

40100597	Granite
40100596	Tan
40100598	Gris Urbain
40105612	Gris
40100606	Gris cendré
40105613	Ivoire
40108003	Noir

Sac de 22,7 kg (50 lb), 56 sacs / cube



Code	Produit	Emballage	
<b>Accessoires</b>			
70975213	Adhésif Permapro tube de 10 oz (296 ml)	12 unités / boîte	90 boîtes / cube
70975212	Adhésif Permapro tube de 28 oz (828 ml)	12 unités / boîte	60 boîtes / cube
70975914	Adhésif Structure Bond Techniseal 24 oz	12 unités / boîte	84 boîtes / cube
60050802	Pistolet applicateur Structurebond Techniseal	12 unités / boîte	
70975915	Nettoyant Structure Bond Techniseal 16,9 oz	12 unités / boîte	
70971147	Panneau Ez Base Techniseal 20" X 36"	10 unités / paquet 12 paquets / cube	5,15 pieds carrés
70975222	Bordure Rigide 8' Techniseal 8 pieds	10 mcx / paquet	63 pqts / cube
70971149	Bordure en rouleau 40' Techniseal 40 pieds		72 rouleaux / cube
70975976	Boite de clous 10" Vrilles Techniseal (± 235 clous / boîte)	22,7 kg (50 lb)	48 boîtes / cube
70975916	Espaceurs pour tuiles 4 mm Techniseal	100 unités / boîte	168 boîtes / cube



Code	Produit	Emballage	
<b>Scellants protecteurs Techniseal Pro à base d'eau</b>			
60301879	Protecteur rehausseur de couleurs pour pavés – 3,78 l Aspect mouillé. Fini lustré (Wa)	2 unités / boîte	90 boîtes / cube
60301701	Protecteur rehausseur de couleurs pour pavés – 18,93 l Aspect mouillé. Fini lustré (Wa)		48 unités / cube
60102101	Protecteur de couleurs pour pavés – 3,78 l Aspect cristallin. Fini semi-lustré (Ev)	2 unités / boîte	90 boîtes / cube
60102099	Protecteur de couleurs pour pavés – 18,93 l Aspect cristallin. Fini semi-lustré (Ev)		48 unités / cube
60102065	Protecteur rehausseur de couleurs pour pavés – 3,78 l Fini mat (Cb)	2 unités / boîte	90 boîtes / cube
60301706	Protecteur rehausseur de couleurs pour pavés – 18,93 l Fini mat (Cb)		48 unités / cube
60301876	Protecteur pour pavés, aspect naturel – 3,78 l Fini mat	2 unités / cube	90 boîtes / cube
60301877	Protecteur pour pavés, aspect naturel – 18,93 l Fini mat		48 unités / cube
60301784	Scellant hydrofuge pour brique et béton – 3,78 l Aspect naturel. Fini mat (WR7)	2 unités / boîte	90 boîtes / cube
60301785	Scellant hydrofuge pour brique et béton – 18,93 l Aspect naturel. Fini mat (WR7)		48 unités / cube
60102088	Additif antidérapant Surefoot pour scellants à base d'eau – 114 gr	6 unités / boîte	90 boîtes / cube



Code	Produit	Emballage	
<b>Scellants protecteurs Techniseal Pro à base de solvant</b>			
60102104	Protecteur pour pavés, aspect mouillé – 3,78 l Fini lustré (WL4)	4 unités / boîte	45 boîtes / cube
60102102	Protecteur pour pavés, aspect mouillé – 18,93 l Fini lustré (WL4)		48 unités / cube
60102110	Protecteur pour pavés, réapplicateur aspect mouillé – 3,78 l Fini lustré (WL5)	4 unités / boîte	45 boîtes / cube
60102108	Protecteur pour pavés, réapplicateur aspect mouillé – 18,93 l Fini lustré (WL5)		48 unités / cube
60102089	Additif antidérapant Surefoot pour scellants à base de solvant – 160 gr	6 unités / boîte	90 boîtes / cube



Code	Produit	Emballage	
<b>Scellants protecteurs Techniseal Pro pour pierres reconstituées (wet cast)</b>			
60301872	Préparateur pour pierre reconstituée – 4 l	4 unités / boîte	45 boîtes / cube
60102098	Protecteur pour pierre reconstituée, aspect mouillé – 3,78 l Fini lustré, base solvant	2 unités / boîte	45 boîtes / cube
60102096	Protecteur pour pierre reconstituée, aspect mouillé – 18,93 l Fini lustré, base solvant		48 unités / cube
60102095	Protecteur pour pierre reconstituée, aspect naturel – 3,78 l Fini mat, base d'eau	2 unités / boîte	90 boîtes / cube
60102093	Protecteur pour pierre reconstituée, aspect naturel – 18,93 l Fini mat, base d'eau		48 unités / cube



Code	Produit	Emballage	
<b>Scellants stabilisateurs Techniseal Pro pour joints perméables et joints de sable sans polymère</b>			
60301709	Stabilisateur de joint, aspect cristallin – 3,78 l Fini semi-lustré (N1), base d'eau	2 unités / boîte	90 boîtes / cube
60102078	Stabilisateur de joint, aspect cristallin – 18,93 l Fini semi-lustré (N1), base d'eau		48 unités / cube
60301709	Stabilisateur de joints, aspect mouillé – 3,78 l Fini lustré (W1), base d'eau	2 unités / boîte	90 boîtes / cube
60301781	Stabilisateur de joints, aspect mouillé – 18,93 l Fini lustré (W1), base d'eau		48 unités / cube
60301782	Stabilisateur de joints, aspect mouillé – 3,78 l Fini lustré (W1), base solvant	2 unités / boîte	90 boîtes / cube
60301992	Stabilisateur de joints, aspect mouillé – 18,93 l Fini lustré (W1), base solvant		48 unités / cube



Code	Produit	Emballage	
<b>Scellants protecteurs Techniseal Pro Teinte "NuLOOK"</b>			
60301878	Protecteur teinté pour pavé de béton, cognac (NL-B) – 3,78 l Fini semi-lustré, base d'eau	2 unités / boîte	90 boîtes / cube
60301702	Protecteur teinté pour pavé de béton, gris Anthracite (NL-G) – 3,78 l Fini semi-lustré, base d'eau	2 unités / boîte	90 boîtes / cube
60102084	Protecteur teinté pour pavé de béton, miel (NL-Y) – 3,78 l Fini semi-lustré, base d'eau	2 unités / boîte	90 boîtes / cube
60301704	Protecteur teinté pour pavés de béton, rouge brique (NL-R) – 3,78 l Fini semi-lustré, base d'eau	2 unités / boîte	90 boîtes / cube



Code	Produit	Emballage	
<b>Préparateurs de surfaces et nettoyeurs Techniseal Pro</b>			
70975913	Dégraissant professionnel – 950 ml	6 unités / boîte	100 boîtes / cube
60200204	Nettoyant-dégraissant – 1 l	6 unités / boîte	80 boîtes / cube
60200205	Dérouillant – 1 l	6 unités / boîte	80 boîtes / cube
60200208	Décapant à peinture, goudron et caoutchouc – 1 l	6 unités / boîte	120 boîtes / cube
60105961	Nettoyant de taches organiques – 700 gr	6 unités / boîte	90 boîtes / cube
60200206	Préparateur de pavés, nettoyant d'efflorescence – 4 l (formule sans phosphate)	4 unités / boîte	36 boîtes / cube
60200207	Préparateur de pavés, nettoyant d'efflorescence – 18,93 l (formule sans phosphate)		48 unités / cube
60200243	Restaureur de pavés – 3,78 l	4 unités / boîte	36 boîtes / cube

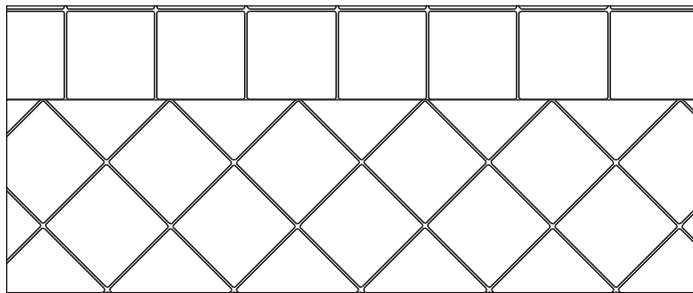


Code	Produit	Emballage	
<b>Autres accessoires Techniseal</b>			
70971143	Pulvérisateur Exact pour nettoyeurs	12 unités / boîte	60 boîtes / cube
70971145	Rouleau de mousse refendue 19 x 240 mm	20 unités / boîte	30 boîtes / cube
70971144	Brosse pour détachant de pavés	12 unités / boîte	90 boîtes / cube

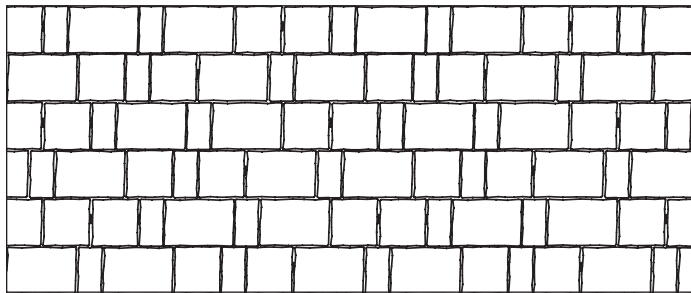
# IDÉES DE POSE

GÉNÉRALES

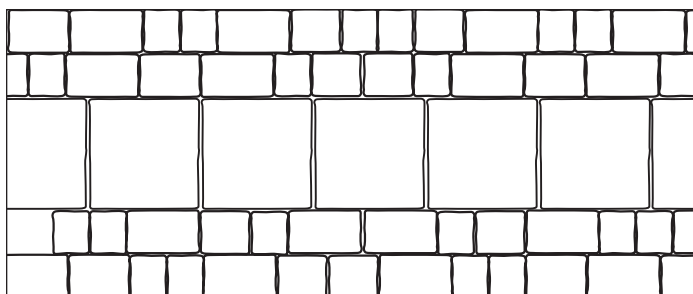
---



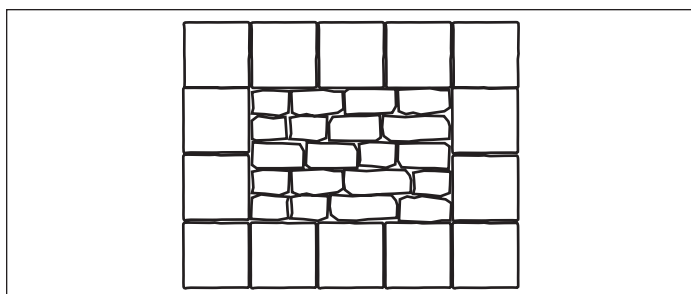
A - EN BORDURE (PEU IMPORTE LE PAVÉ)



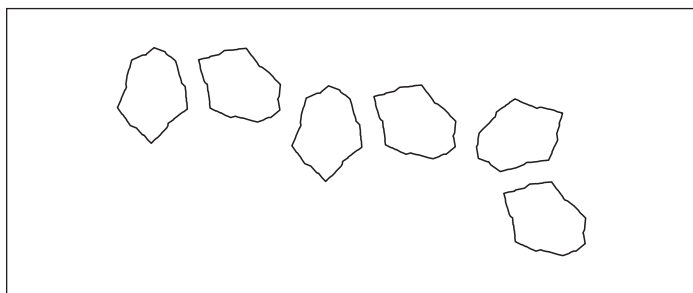
B - EN SENTIER



C - EN BANDEAU



D - EN INSERTION



E - PAS JAPONAIS

# Textures et Hachures

## TABLEAUX DES DISPONIBILITÉS

Programme de téléchargement de hachures et textures disponible sur notre site internet : [www.permacon.ca](http://www.permacon.ca) à l'onglet « support » de la section « professionnels »

PAVÉS	Texture	Hachure
Pavé Amalfi	●	●
Pavé Bergerac Plus	●	●
Pavé Canvas	●	●
Pavé Melville classic	●	●
Pavé Méga-Arbel	●	●
Pavé Méga-Trafalgar	●	●
Pavé Mondrian 80	●	●
Pavé Paleo Plus	●	●
Pavé Trafalgar 60	●	●
Pavé Vendome	●	●
Pavé Lexa	●	●
Pavé Melville 80	●	●
Pavé Cassara	●	●
Pavé Azur	●	●
Pavé Melville Plank	●	●
Pavé Cassara Plank	●	●

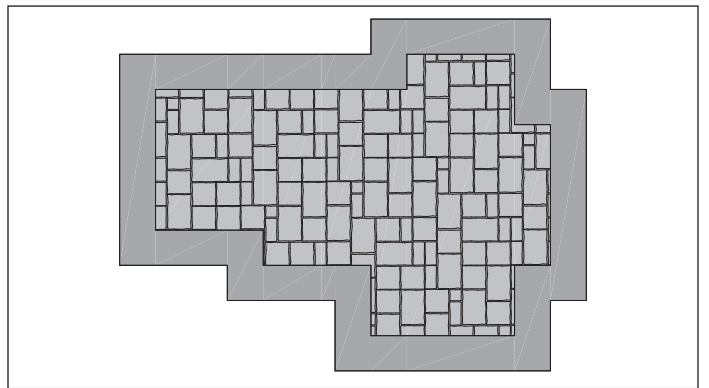
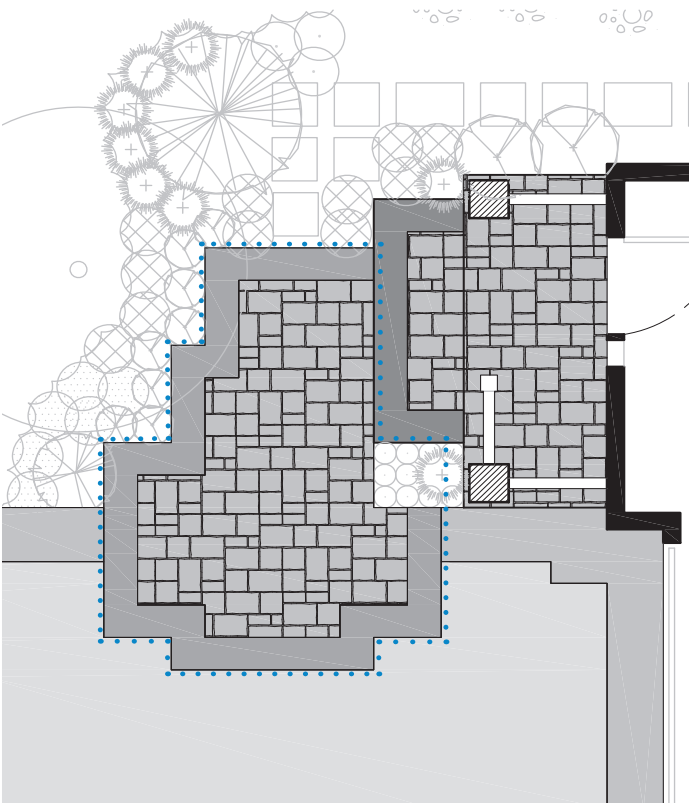
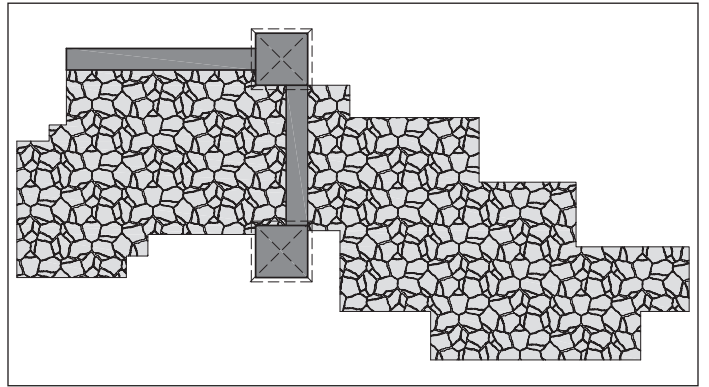
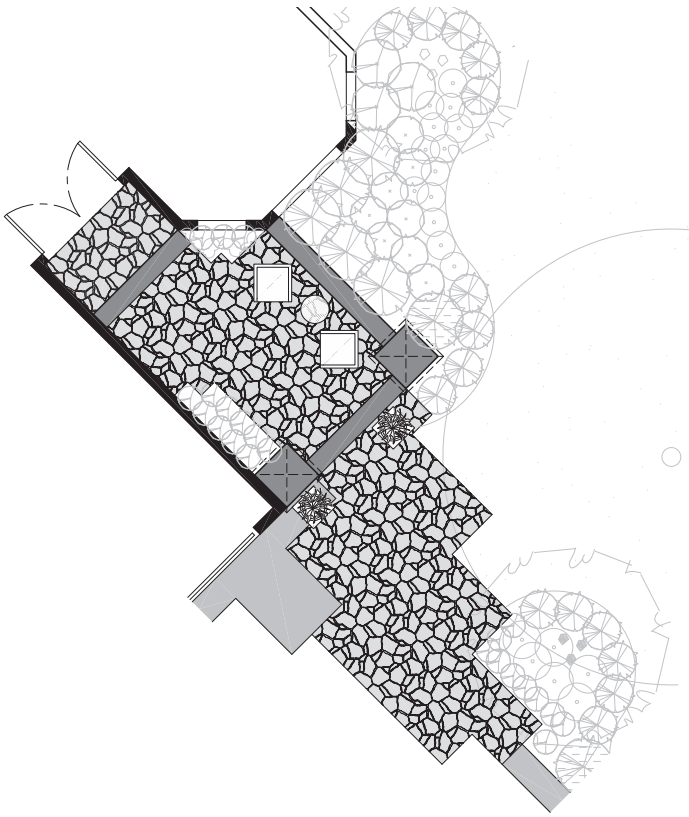
**Téléchargement de hachures Permacon pour logiciels suivants :**  
AutoCAD, Dynascape

**Téléchargement de textures Permacon pour logiciels suivants :**  
AutoCAD, Dynascape, Sketchup, Photoshop

DALLES	Texture	Hachure
Dalle à gazon	N/A	●
Dalle Mondrian 50 et 60	●	●
Dalle Lexa	●	●
Dalle Melville 50	●	●
Dalle Portage	●	●
Dalle Quadral	●	●
Dalle Versailles RocArt	●	●
Dalle Provence	●	●
Dalle Rosebel	●	●
Dalle Melville 60	●	●
Dalle Cassara	●	●
Dalle Cité	●	●
Dalle Méga-Mondrian 60	●	●
Dalle Méga-Melville	●	●

MURETS	Texture	Hachure
Celtik	●	N/A
Lafitt Tandem	●	N/A
Système Pisa	●	N/A
Melville Tandem	●	N/A





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

BUREAU DES COMMANDES :  
1 800 668-4805

**PERMACON  
CAMBRIDGE**

1081 RIFE ROAD  
CAMBRIDGE (NORTH DUMFRIES)  
(ONTARIO) N1R 5S3

TÉLÉPHONE : 1 800 265-6496

**PERMACON  
MISSISSAUGA**

7447 BREN ROAD  
MISSISSAUGA (ONTARIO) L4T 1H3

TÉLÉPHONE : 1 800 562-8490

**PERMACON  
MILTON**

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

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

BUREAU DES COMMANDES :  
1 800 668-4805

[CS.MILTON@PERMACON.CA](mailto:CS.MILTON@PERMACON.CA)

**PERMACON  
OTTAWA SUD**

6860 BANK STREET  
METCALFE (ONTARIO) KOA 2P0

TÉLÉPHONE : 613 821-0898  
1 800 361-2707

TÉLÉCOPIEUR SANS FRAIS :  
1 844 692-1143

**PERMACON  
OTTAWA OUEST**

6775 HAZELDEAN ROAD  
STITTSTVILLE (ONTARIO) K2S 1B9

TÉLÉPHONE : 613 821-0898  
1 800 361-2707

TÉLÉCOPIEUR SANS FRAIS :  
1 844 692-1143

**PERMACON  
MONTREAL**

8140, RUE BOMBARDIER  
ANJOU (QUÉBEC) H1J 1A4

TÉLÉPHONE : 514 351-2120  
TÉLÉCOPIEUR SANS FRAIS :  
1 844 608-8673

**PERMACON  
QUÉBEC**

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

TÉLÉPHONE : 418 622-3333  
TÉLÉCOPIEUR SANS FRAIS :  
1 855 450-7509

**PERMACON  
SAINT-EUSTACHE**

500, RUE SAINT-EUSTACHE  
SAINT-EUSTACHE (QUÉBEC) J7R 7E7

TÉLÉPHONE : 450 491-7800  
TÉLÉCOPIEUR : 450 491-1071

**PERMACON  
TROIS-RIVIÈRES**

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

TÉLÉPHONE : 819 378-2721  
TÉLÉCOPIEUR SANS FRAIS :  
1 855 209-3486

**PERMACON  
WOODSTOCK**

201, UNIVERSAL ROAD  
WOODSTOCK (ONTARIO) N4S 7W3

