

# Muret Keystone

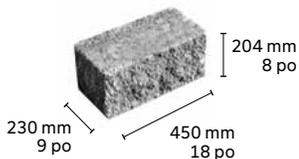
## DESCRIPTION



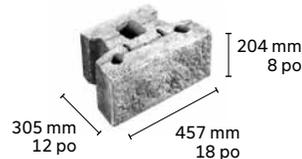
Le muret Keystone de Permacon, en béton texturé, est homologué par le ministère des Transports et de la Mobilité durable. Conçu pour répondre à vos besoins de grands murets de soutènement, notre système modulaire permet de réaliser des murets imposants pouvant atteindre jusqu'à 10 mètres (32 pieds) de hauteur. Pour la construction de murs renforcés avec une géogrille, veuillez communiquer avec votre représentant Permacon.

La conception et l'installation peut varier selon le projet et le site. Veuillez consulter votre représentant Permacon.

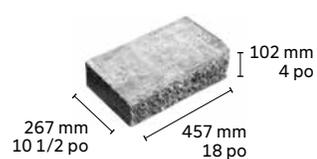
### BLOC DE COIN



### MODULE COMPACT



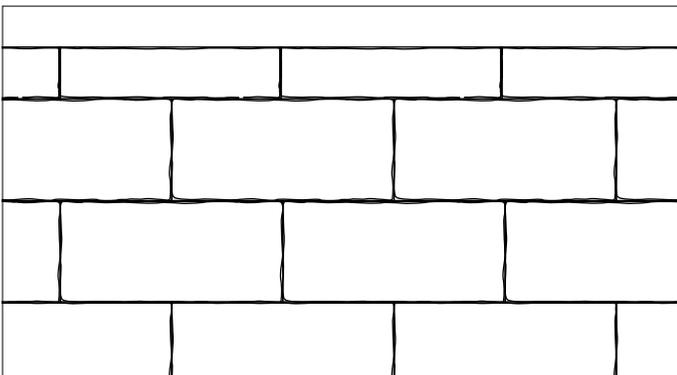
### COURONNEMENT DROIT



Tous les modules compacts et de couronnement, ainsi que les blocs de coin sont emballés séparément. Les modules compacts incluent les tiges en fibre de verre.

## MOTIF DE POSE

### MOTIF PANNERESSE



# MURET KEYSTONE - INSTALLATION

## INSTALLATION DE BASE

Pour toutes questions sur l'installation, veuillez consulter votre représentant Permacon

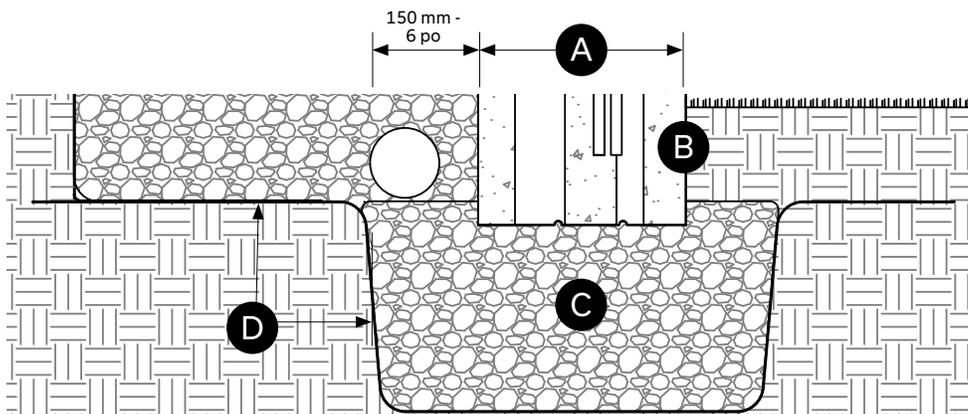
### ENFOUISSEMENT ET LIT DE POSE

- 1 - Creuser un espace assez grand et profond pour accueillir le lit de pose et installer les modules du muret Keystone à enfouir
    - La largeur minimum du lit de pose est la largeur d'une unité + 12 po, soit 6 po de chaque côté de l'unité comme sur le schéma ci-dessous
    - Selon le type d'installation, la hauteur minimale du muret à enfouir est soit 200 mm - 8 po, soit le résultat de la hauteur totale du muret divisée par 10 (il faut la plus grande mesure entre les deux)
  - 2 - Remplir le lit de pose avec des pierres de 0 à 20 mm - 0 à 3/4 po compactées
- Se référer à l'étape 3 de la section Installation de murets du Guide d'installation

## ASSISE DE NIVELLEMENT DE LA PREMIÈRE RANGÉE

### INSTALLATION DE LA PREMIÈRE RANGÉE

- 1 - Poser les modules compacts du muret Keystone côte à côte sur le lit de pose
- 2 - S'assurer que tous les modules compacts sont entièrement placés les uns contre les autres et à niveau par rapport au sol. Il ne doit pas y avoir de trou sur les côtés ni au bas des modules.
  - À l'aide d'un maillet, frapper **doucement** sur les extrémités des modules compacts pour qu'ils soient droits par rapport au sol et aux autres modules



- A Dimensions du bloc
- B Face avant
- C Lit de pose:  
Profondeur: 150 mm - 6 po  
Largeur: 610 mm - 24 po
- D Limites d'excavation

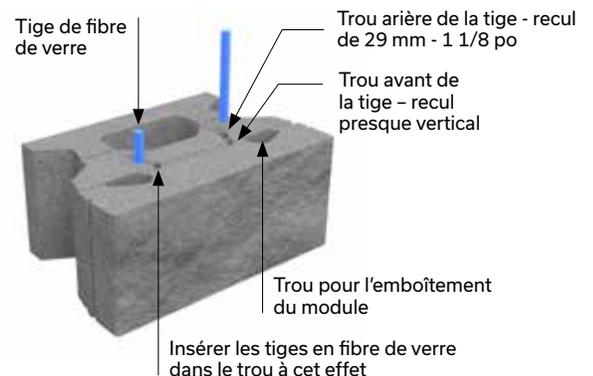
**Recommandations concernant le lit de pose :** pour les murets Keystone à faible gravité, un lit de pose d'au moins 6 po est nécessaire

## TIGES EN FIBRE DE VERRE

### INSTALLATION DES TIGES

Insérer les tiges en fibre de verre du module compact dans les deux trous prévus à cet effet.

- Selon le recul voulu, placer les tiges dans les trous les plus près de la face texturée du module (recul de 1°) ou dans les trous les plus près de la cavité intérieure (recul de 9°). Si l'on interchange, de rangée en rangée, les trous dans lesquels on insère les tiges, le muret aura un recul de 4°.

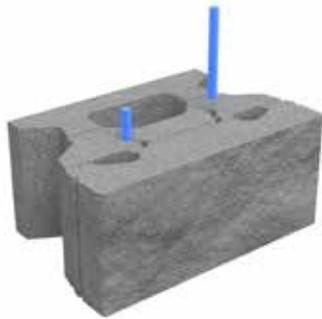
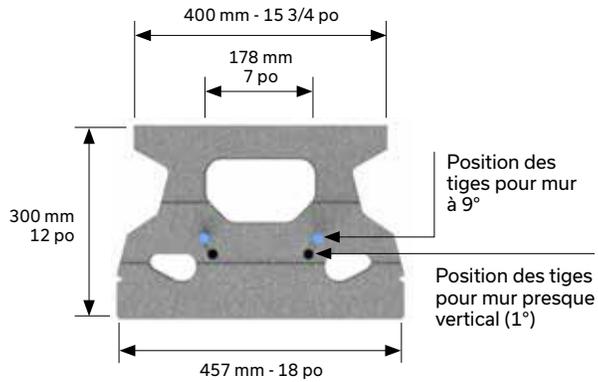


# MURET KEYSTONE - INSTALLATION

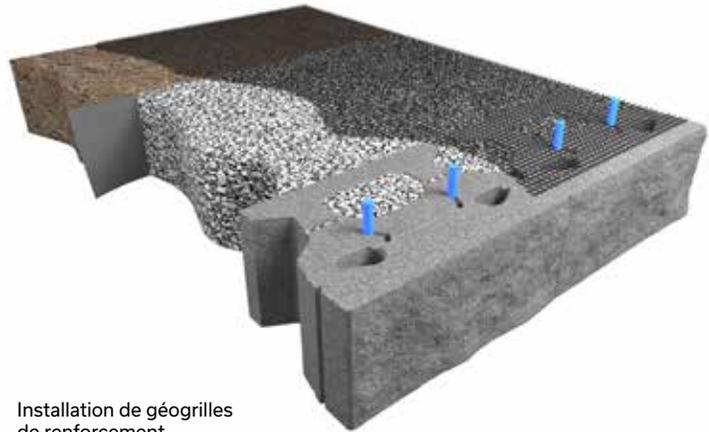
## SYSTÈME D'ANCRAGE

### MODULE KEYSTONE

Compact face droite - Vue de dessus

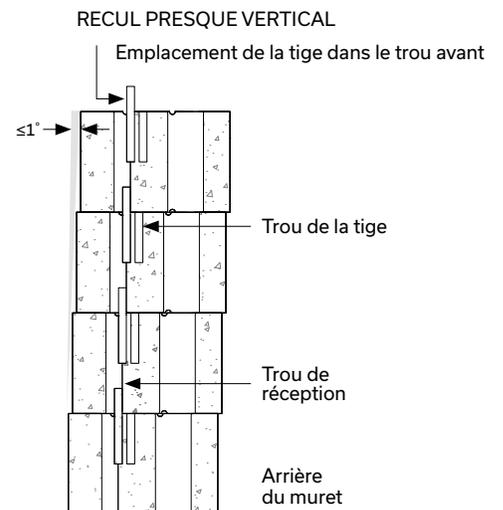
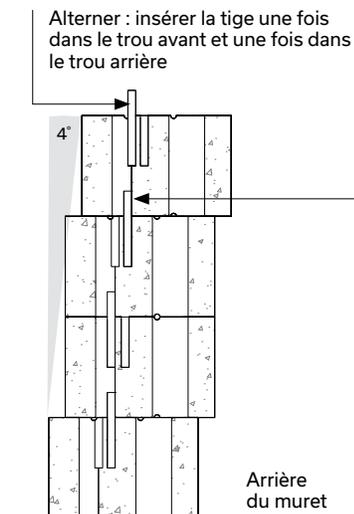
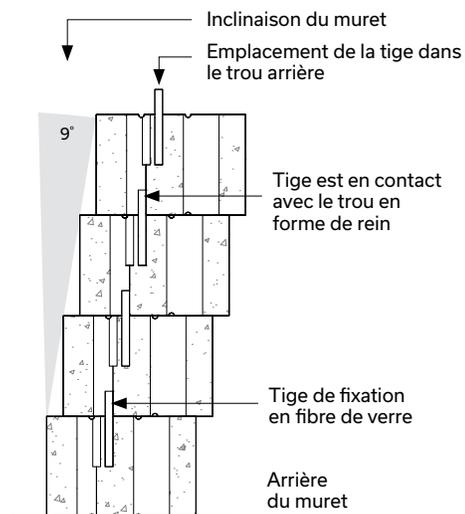


Exemple de positionnement des tiges



Installation de géo-grilles de renforcement

## OPTIONS D'INCLINAISON

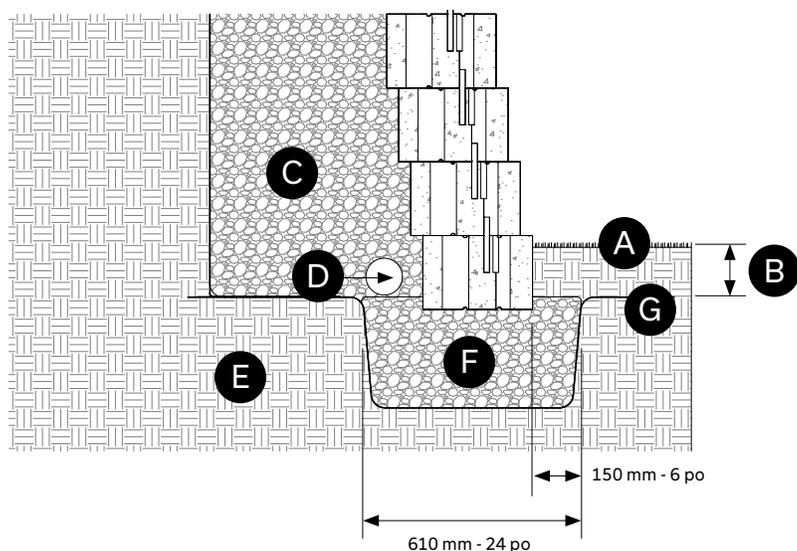


# MURET KEYSTONE - INSTALLATION

## SYSTÈME DE DRAINAGE

Pour assurer un drainage adéquat et assurer la durabilité de l'installation au fil des ans, il est primordial de poser un drain derrière celui-ci.

- 1 - Installer le tuyau de drainage derrière la première rangée de modules compacts du muret Keystone
- 2 - Remplir cette zone de pierre nette 20 mm - 3/4 po sur une surface d'au moins 300 mm - 12 po de large tout en recouvrant le tuyau de drainage



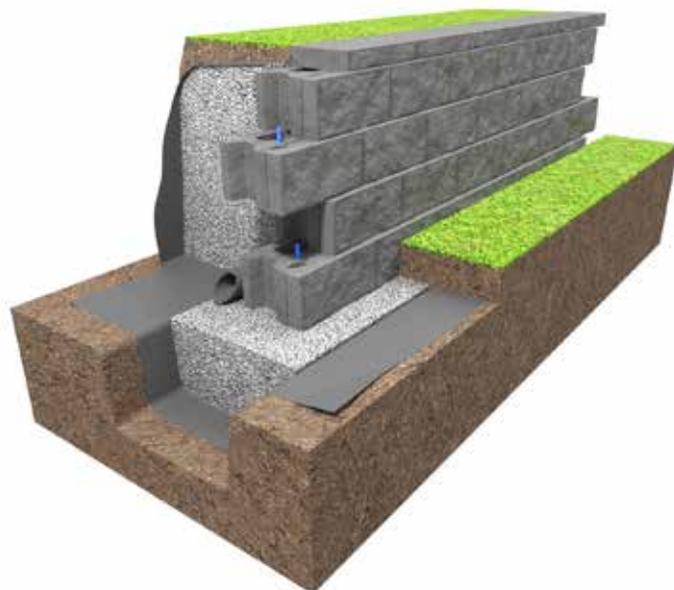
- A Niveau du sol
- B Enfouissement minimum 200 mm - 8 po ou h/10
- C Sol renforcé de géogrilles
- D Drain perforé 150 mm - 6 po Ø raccordé aux services
- E Terrain naturel non remanié
- F Lit de pose de 150 mm - 6 po de haut
- G Géotextile

## INSTALLATION DES MODULES

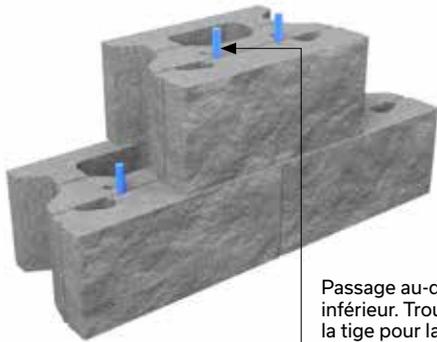
### RANGÉES SUPÉRIEURES

Une fois la première rangée installée sur le lit de pose et le système de drainage installé, les autres rangées de modules Keystone peuvent être installées.

- 1 - Aligner les trous des modules compacts au-dessus des tiges en fibre de verre de la première rangée
- 2 - Déposer les modules en s'assurant que les tiges de la rangée inférieure sont dans les trous de l'unité supérieure
- 3 - Répéter les étapes no 1 et 2 pour toutes les unités de la rangée
- 4 - S'assurer que tous les modules compacts sont placés côte à côte et à niveau par rapport au sol. Il ne doit pas y avoir de trou sur les côtés ou le bas des modules.
  - À l'aide d'un maillet, frapper doucement sur les extrémités des modules pour qu'ils soient droits par rapport au sol et aux autres modules du muret
- 5 - Répéter les étapes no 1 à 4 pour toutes les rangées du muret en insérant les géogrilles aux endroits indiqués



## INSTALLATION DES MODULES - SUITE



Passage au-dessus de la tige du module inférieur. Trou dans lequel on peut glisser la tige pour la fixer au module inférieur.

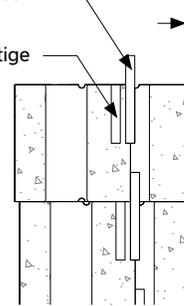
**Note :** Placer deux tiges en fibre de verre dans chaque module compact

### INSTALLATION D'UNE TIGE – Recul presque vertical

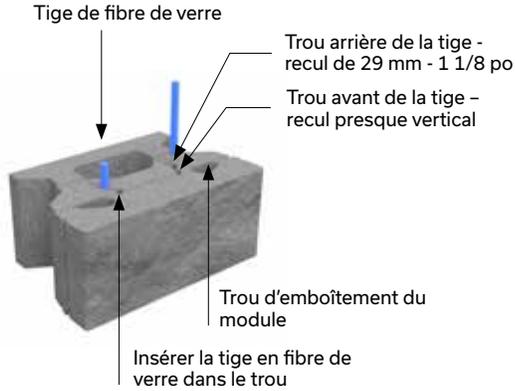
Tige en fibre de verre insérée dans le trou avant de la tige

Trou avant de la tige

Recul de 3 mm - 1/8 po



### INSTALLATION DES MODULES PAR DES TIGES

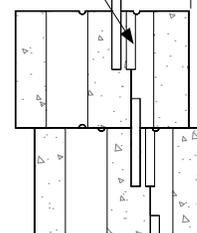


### INSTALLATION D'UNE TIGE

Tige en fibre de verre insérée dans le trou avant de la tige

Trou avant de la tige

Recul de 29 mm - 1 1/8 po



# MURET KEYSTONE - INSTALLATION

## INSTALLATION DES GÉOGRILLES

La première géo grille doit être installée au-dessus de la deuxième rangée à partir du lit de pose.

**1 -** Découper la géo grille aux dimensions souhaitées

**2 -** La poser sur les modules du muret Keystone

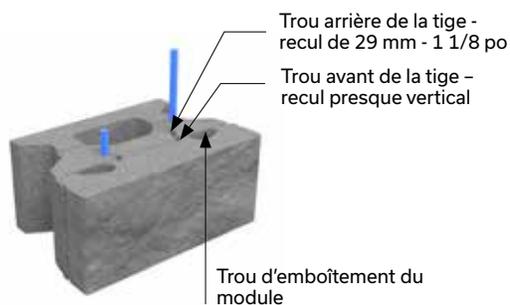
- Le sens le plus résistant de la géo grille doit être installé perpendiculairement au sens du muret
- Les tiges s'insèrent dans les trous de la géo grille

**3 -** S'assurer que la géo grille couvre toute la surface

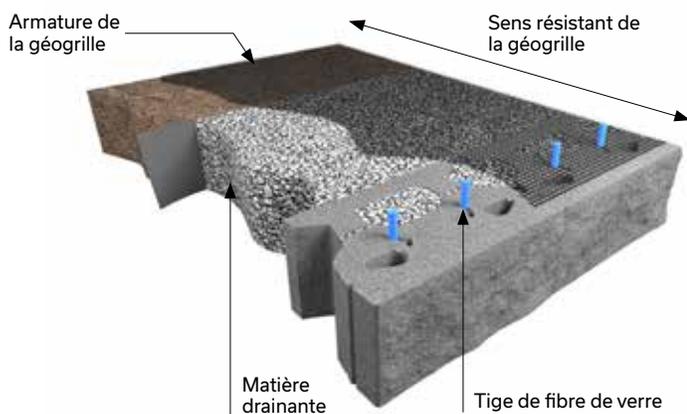
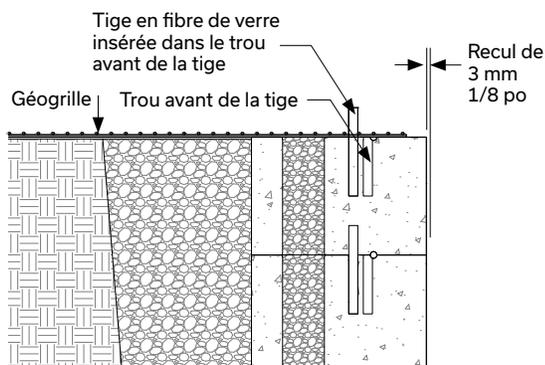
**4 -** Si plusieurs géo grilles sont utilisées en longueur, s'assurer qu'elles ne se chevauchent pas, mais qu'elles sont placées côte à côte sans laisser de vide

**5 -** Continuer la construction du muret (voir section *Installation des modules - Rangées supérieures*)

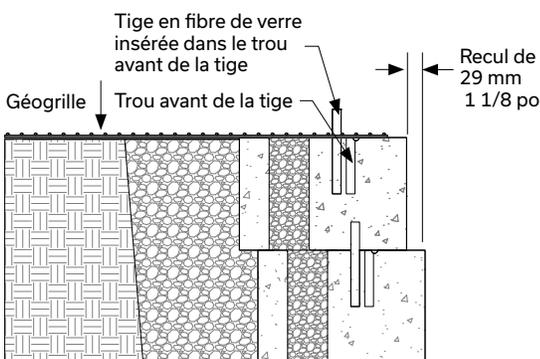
### POSE D'UNE GÉOGRILLE



### Pose du géotextile et de la tige - recul presque vertical



### Pose du géotextile et de la tige - avec recul de 29 mm - 1 1/8 po



La conception et l'installation peut varier selon le projet et le site. Veuillez consulter votre représentant Permacon. Toutes les informations relatives à l'élévation, la profondeur, la force, les types de sol, etc., propres à un projet, doivent être fournies par un expert, tel qu'un ingénieur ou un architecte.

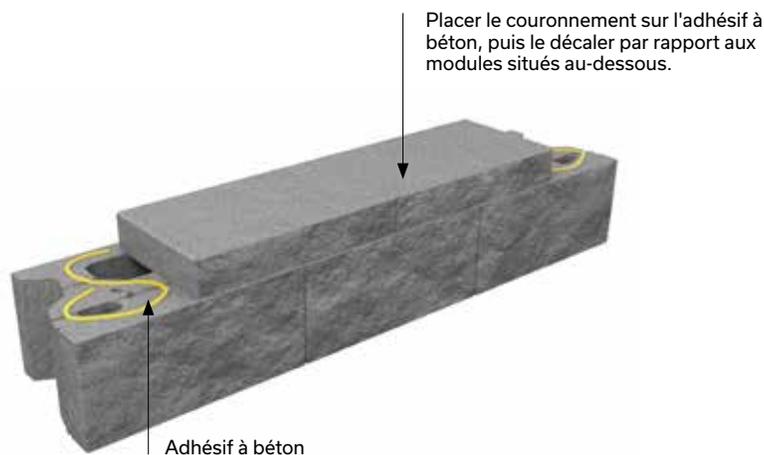
# MURET KEYSTONE - INSTALLATION

## COURONNEMENT

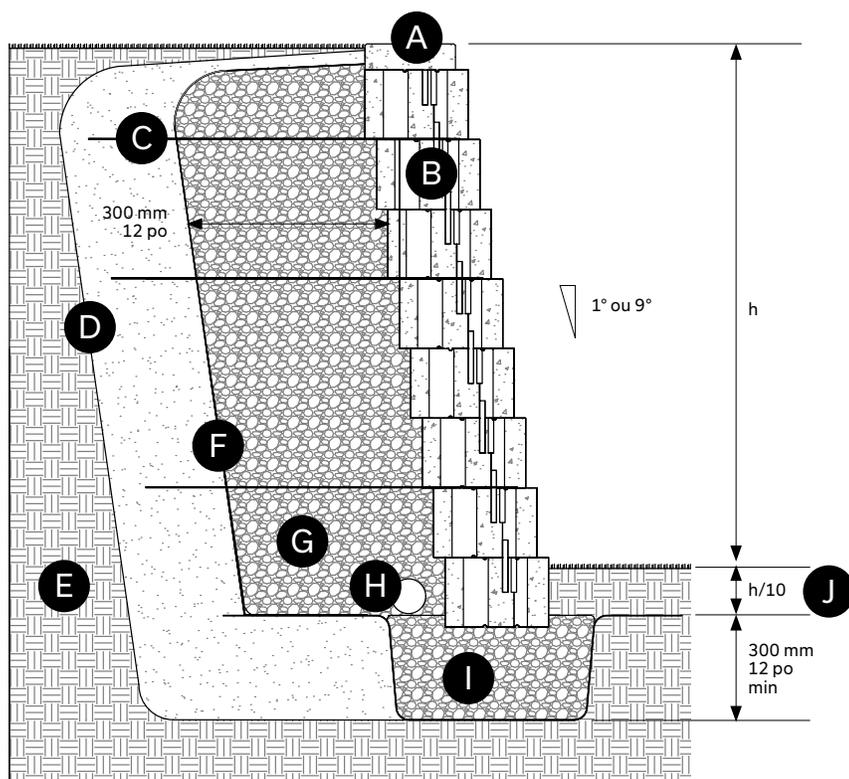
### POSE DES MODULES DE COURONNEMENT

Après avoir monté le mur à la hauteur souhaitée, le couronnement doit être installé.

- 1 - À l'aide d'adhésif à béton de type Techniseal®, coller les modules de couronnement Keystone propres et secs sur la dernière rangée des modules compacts Keystone, toujours en modèle de pose panneresse.
- 2 - S'assurer que tous les modules de couronnement se touchent entièrement et sont à niveau



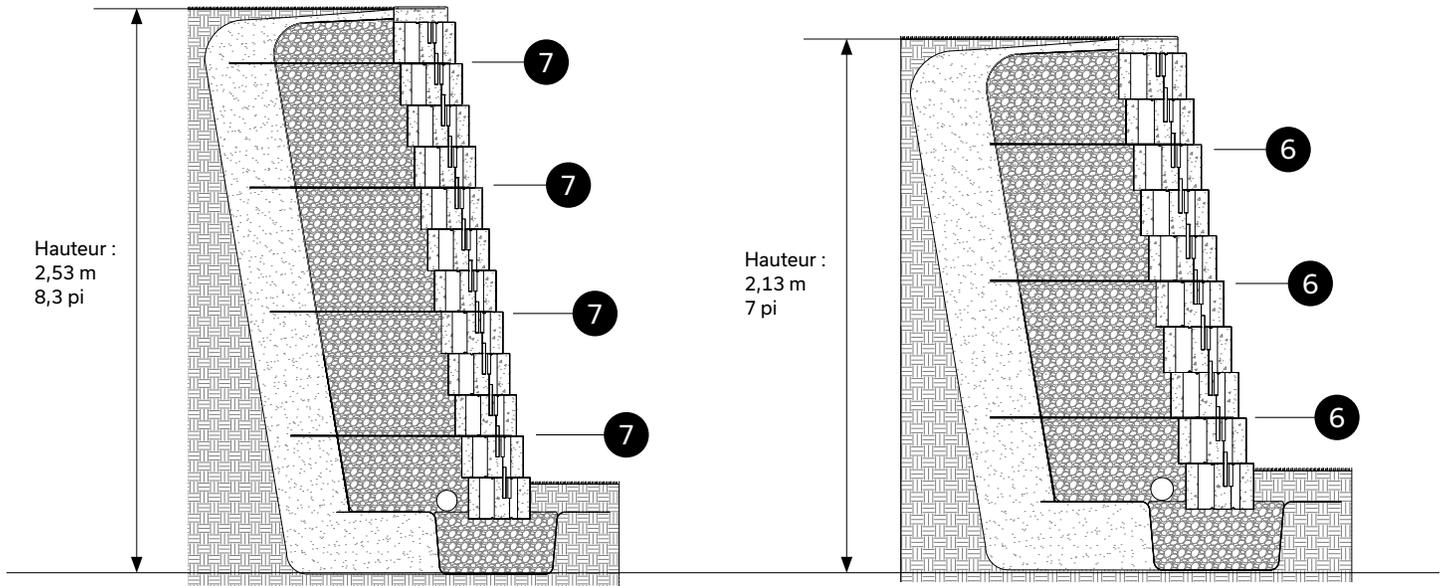
## COUPES-TYPES



- Ⓐ Module de couronnement 102 mm - 4 po
- Ⓑ Module compact Keystone 200 mm - 8 po
- Ⓒ Géogrille typique (consultez votre représentant Permacon)
- Ⓓ Pente d'excavation
- Ⓔ Terrain naturel non remanié
- Ⓕ Géotextile
- Ⓖ Pierre nette 20 mm - 3/4 po
- Ⓗ Drain perforé 150 mm - 6 po Ø raccordé aux services
- Ⓘ Fondation granulaire 0 à 20 mm - 0 à 3/4 po compactée
- Ⓣ Enfouissement minimum le plus grand : 200 mm - 8 po ou  $h/10$

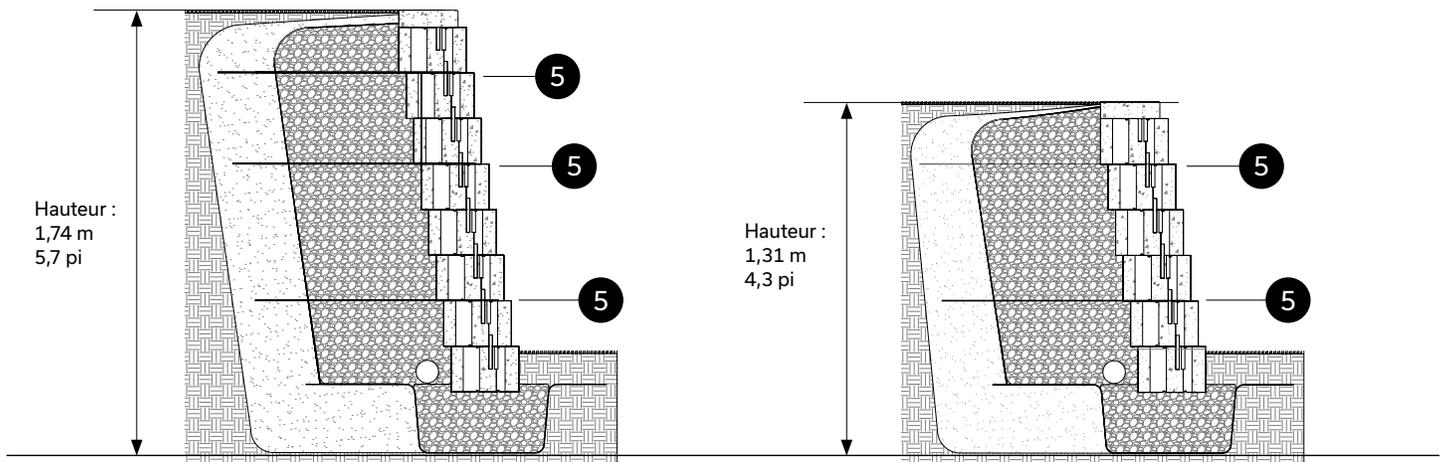
# MURET KEYSTONE - INSTALLATION

## COUPE-TYPE - MURET INCLINÉ À 9° - SANS SURCHARGE, SANS PENTE



Longueur de la géogridde : 2,13 m - 7 pi

Longueur de la géogridde : 1,83 m - 6 pi



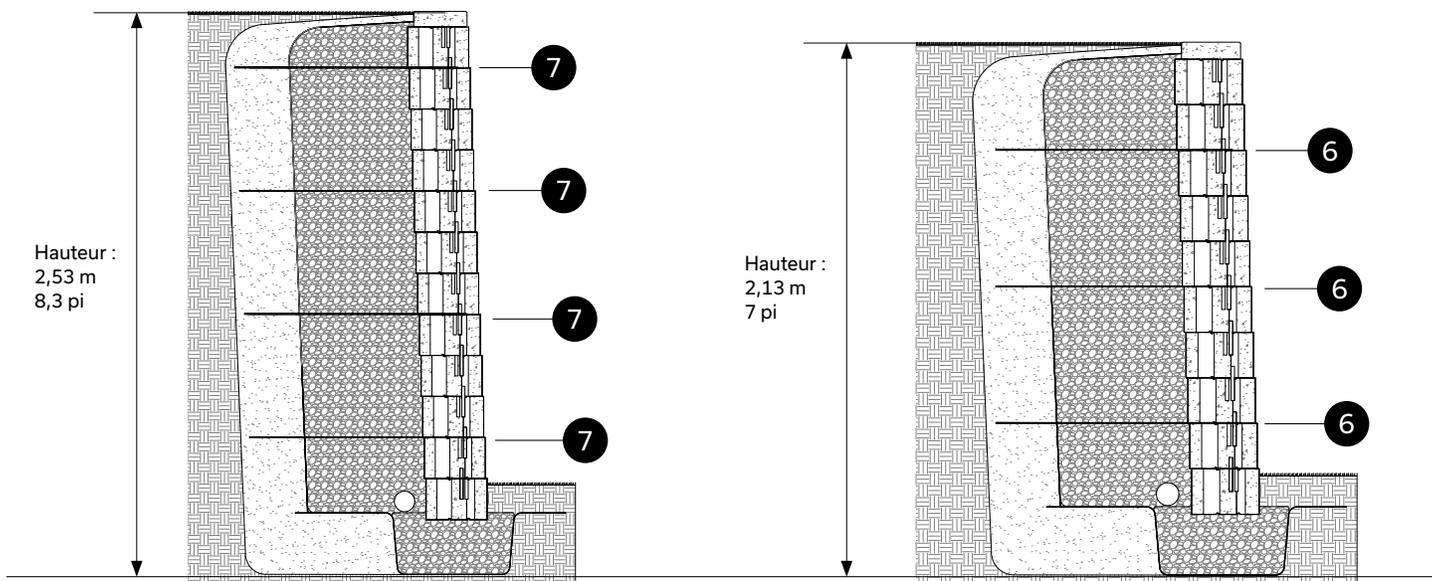
Longueur de la géogridde : 1,52 m - 5 pi

Longueur de la géogridde : 1,52 m - 5 pi

Les hauteurs maximales des murs supposent qu'il n'y a aucune surcharge et aucune pente derrière le mur, et que le mur retient du sable ou du gravier net ( $\phi = 30$  degrés,  $\gamma = 22$  kN/m<sup>3</sup>).

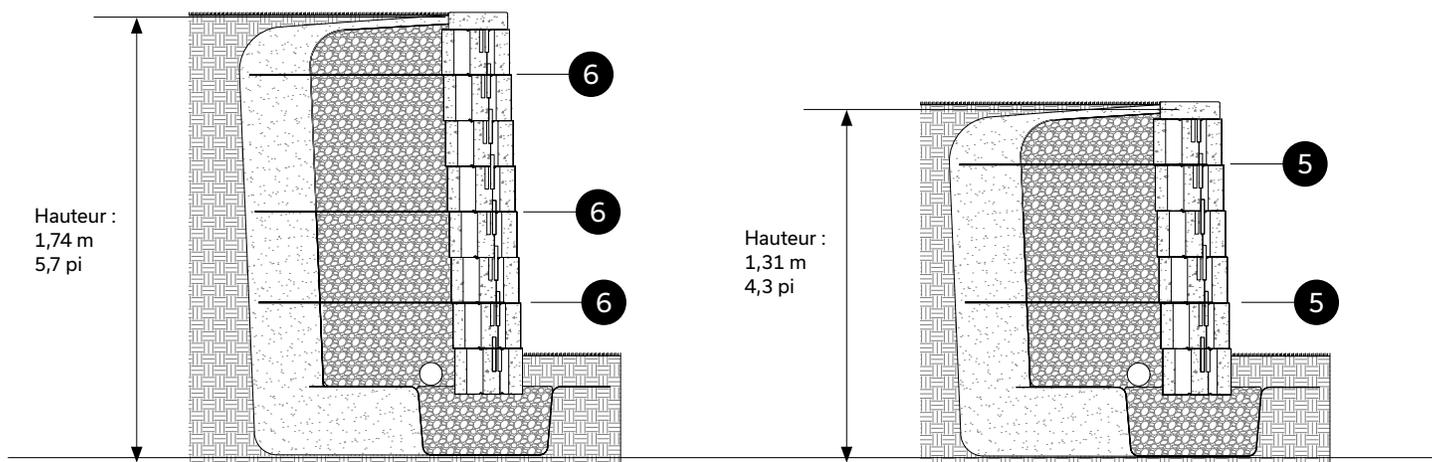
# MURET KEYSTONE - INSTALLATION

## COUPE-TYPE - MURET INCLINÉ À 1° - SANS SURCHARGE, SANS PENTE



Longueur de la géogridde : 2,13 m - 7 pi

Longueur de la géogridde : 1,83 m - 6 pi



Longueur de la géogridde : 1,52 m - 5 pi

Longueur de la géogridde : 1,52 m - 5 pi

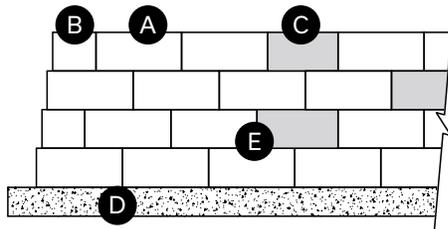
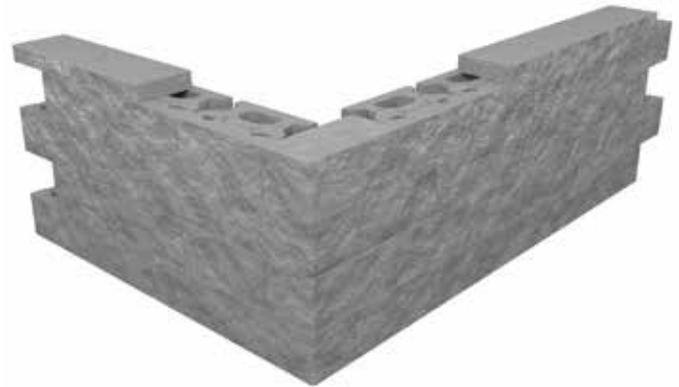
Les hauteurs maximales des murs supposent qu'il n'y a aucune surcharge et aucune pente derrière le mur, et que le mur retient du sable ou du gravier net ( $\phi = 30$  degrés,  $\gamma = 22$  kN/m<sup>3</sup>).

# MURET KEYSTONE - INSTALLATION

## RÉALISATION D'UN COIN EXTÉRIEUR

Pour réaliser un coin extérieur, il faut utiliser des blocs de coin Keystone.

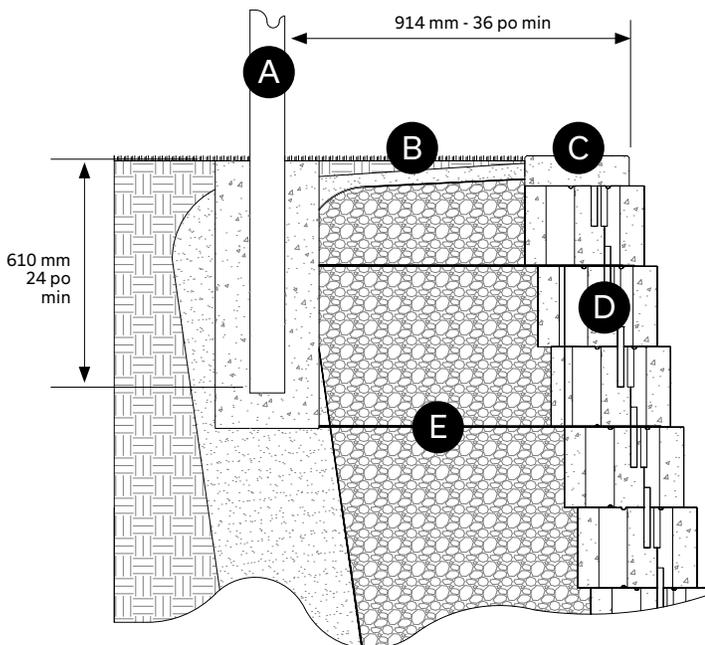
- 1 - Installer les blocs de coin comme illustré dans le schéma ci-dessous
  - S'assurer que les deux faces texturées soient vers l'extérieur du muret (côté visible)
- 2 - À la rangée supérieure, installer le bloc de coin en alternant les faces texturées par rapport au rang inférieur, afin de conserver le motif de panneresse et d'éviter les lignes verticales de joints
- 3 - À la troisième rangée, décaler les blocs de coin de sorte que les joints verticaux soient les mêmes qu'à la première rangée
- 4 - Répéter les étapes no 1 et 2 pour chaque rangée du muret Keystone



- A Module compact Keystone
- B Module de coin Keystone
- C Module compact Keystone coupé (de chaque côté)
- D Lit de pose (fondation granulaire compactée)
- E Modules compacts entiers dans la fondation

## AJOUT D'UNE CLÔTURE OU D'UN GARDE-CORPS

Une clôture ou un garde-corps s'installe facilement à l'arrière du muret Keystone, comme l'illustre le schéma suivant.



- A Poteau de clôture
- B Niveau du sol
- C Couronnement Keystone
- D Module Keystone
- E Géogrille