

REDI-ROCK®

MANUEL DE RESSOURCES DE CONCEPTION



Le logo Redi-Rock est une marque déposée de Redi-Rock International, LLC de Charlevoix, Michigan, États-Unis.

Le nom Redi-Rock est protégé par des droits d'auteur et appartient à Redi-Rock International, LLC de Charlevoix, Michigan, États-Unis.

Les informations incluses dans le présent Manuel de ressources de conception (MRC) ont été compilées par Redi-Rock International, LLC pour documenter la performance des produits Redi-Rock qui y sont décrits. Elles sont, à notre connaissance, exactes à compter de la date de leur publication. Les informations incluses dans le MRC ont été préparées dans le respect des principes et des pratiques d'ingénierie généralement reconnus. Ces informations ne doivent pas être utilisées sans obtenir de conseils pertinents préalables en matière d'adéquation pour une utilisation générale ou spécifique. La détermination finale de l'adéquation des informations de conception et la pertinence de ces données à des fins de conception relèvent de la seule responsabilité de l'utilisateur.

Aucune garantie de performance de Redi-Rock International, LLC ou des auteurs du MRC n'est explicite ou implicite par l'intermédiaire la publication du présent MRC.

Date de publication : 31 mars 2016

No de formulaire RRI-001-033116DRM

ENREGISTREZ VOTRE MANUEL DE RESSOURCES DE CONCEPTION

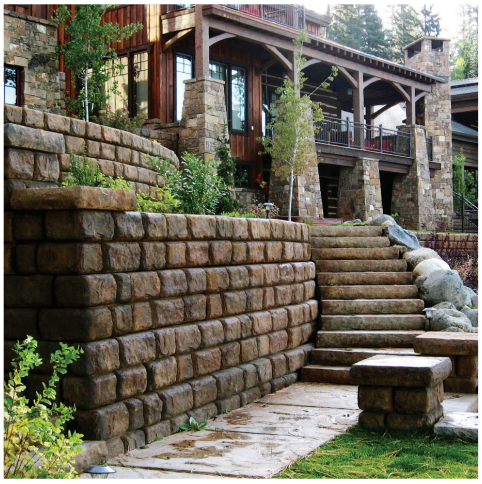
Vous souhaitez recevoir les dernières informations ?

Nous nous engageons à toujours vous fournir des informations actualisées et des solutions d'ingénierie de pointe. En enregistrant votre manuel, vous aurez la garantie de toujours avoir accès aux dernières mises à jour techniques dès leur publication.

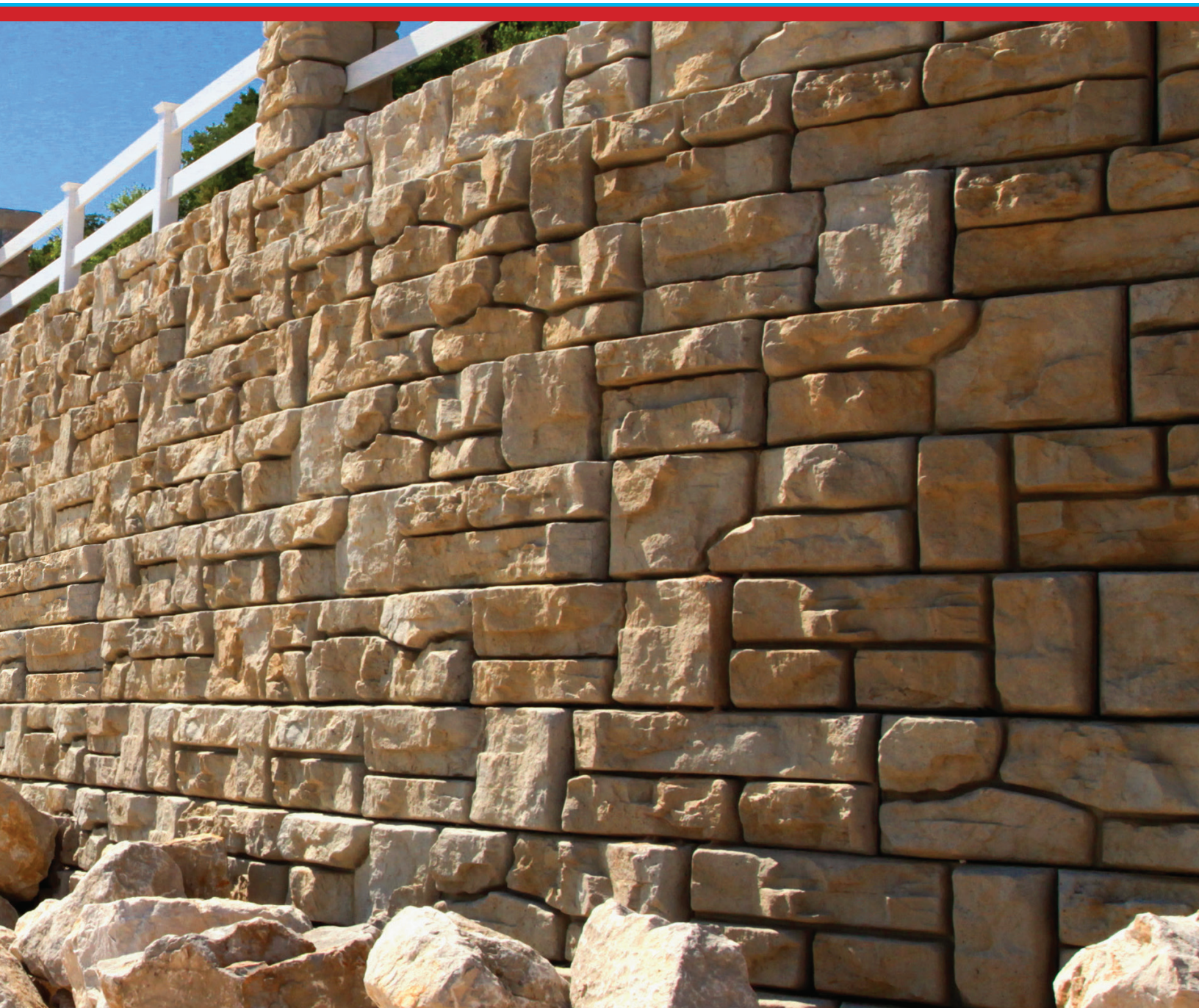
☛ Enregistrez-vous sur **redi-rock.com/register**







Votre solution murale complète



© 2016 Redi-Rock International

Table des matières

8 Introduction
10 Études de cas

13 Bibliothèque des blocs

14 Textures de blocs
22 Dessins isométriques des blocs
De soutènement, autoporteur et accessoires

45 Informations de conception

46 Poids des blocs remblayés
52 Options de retrait de bloc
54 Valeurs de conception de cisaillement d'interface
56 Paramètres de conception de connexion de la géogrille
61 Emballage, commande et livraison de la géogrille
62 Rayon de giration minimum
63 Logiciel d'analyse des murs Redi-Rock

65 Cahier des charges CSI

95 Guide d'installation

117 Plans de construction typiques

© 2016 Redi-Rock International



Nous vous remercions du temps que vous consacrez à lire ce nouveau *Manuel de ressources de conception*. Nous pensons qu'il s'agit de notre version la plus aboutie. À mesure que vous parcourez les produits proposés dans ce manuel, vous pouvez compter sur Redi-Rock® pour vous apporter les solutions dont vous avez besoin dans le cadre de vos projets. Grâce à plus de 130 fabricants indépendants agréés répartis dans le monde entier, Redi-Rock s'impose comme le leader des murs de soutènement en blocs de grande taille à démoulage différé.

Nous nous efforçons de vous fournir des informations détaillées dans un format simple et accessible. Notre objectif est de vous faciliter la conception de projets Redi-Rock, et ce, en toute confiance. Dans ce manuel, vous trouverez des réponses aux questions fréquemment posées, des études de cas de projets passionnants, une bibliothèque détaillée des produits, des guides des hauteurs préliminaires, des informations détaillées de conception, des spécifications, des instructions d'installation, des plans de construction typiques et de nombreuses autres informations.

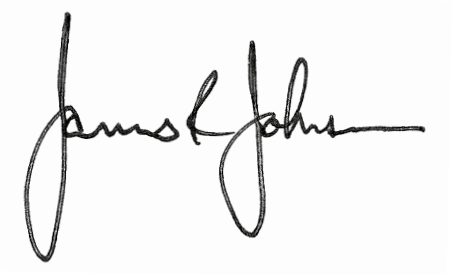
© 2016 Redi-Rock International

« Nous nous efforçons de vous fournir des **informations détaillées** dans un format **simple et accessible**. Notre objectif est de vous faciliter la conception de projets Redi-Rock, et ce, en toute **confiance**. »

Les informations contenues dans ce manuel sont destinées à compléter les informations mises à disposition en continu sur notre site Internet **redi-rock.com.**

Redi-Rock International s'est engagé à fournir des produits innovants de qualité supérieure qui révolutionnent littéralement l'industrie des murs de soutènement. Si vous ne trouvez pas ce que vous recherchez ou si nous pouvons faire quoi que soit pour vous, n'hésitez pas à nous le faire savoir. Nous sommes impatients de travailler avec vous et de développer votre projet.

Cordialement,



Jamie Johnson
Ingénieur en chef
Redi-Rock International

engineering@redi-rock.com
00 1 231 237 9500 ext. 3010

© 2016 Redi-Rock International

UTILISATION DANS LE CADRE D'AMÉNAGEMENTS :

Mur gravitaire pour créer un accès au siège du FBI



LE DÉFI

Lorsque le siège du FBI à Cincinnati a été déplacé, le terrain du nouveau site présentait de grandes différences de niveau. Les designers étaient confrontés au défi de construire un mur de soutènement de 5,9 mètres de haut et de 213 mètres de long pour créer un accès au site.

LA SOLUTION

« Sycamore Township a choisi Redi-Rock car nous disposions d'un espace limité », a expliqué son directeur, Tracy Kellums. « Nous ne voulions pas perdre les arbres qui nous protégeaient du voisinage dans le cadre du projet. »

Les ingénieurs du projet ont associé diverses tailles de blocs gravitaires produits par le fabricant local Redi-Rock Structures of OKI. Cette solution a permis d'atteindre l'objectif de hauteur du mur tout en réduisant les travaux d'excavation et l'impact sur les arbres.

Les responsables ont choisi la texture Ledgestone de Redi-Rock afin que le mur s'accorde de façon harmonieuse avec les autres ouvrages en pierre de la région. « Il s'agit d'une structure magnifique et nous sommes convaincus que nous n'aurions pu trouver une solution mieux adaptée à nos besoins compte tenu de la taille, du prix et de l'apparence », a affirmé Tracy Kellums.

UTILISATION FERROVIAIRE :

Solution de murs adossés pour soutenir une ligne de fret



LE DÉFI

En 2011, les chemins de fer nationaux du Canada (CN) et le métro de Montréal ont commencé la construction d'un important projet de rénovation. L'objectif du projet consistait à éliminer un passage à niveau. Pour séparer complètement les voies, des plans furent conçus afin de surélever la ligne des CN en construisant une pente progressive murée des deux côtés de l'énorme pont en béton massif.

LA SOLUTION

Lorsque les ingénieurs géotechniques des CN ont appris l'existence du *Positive Connection (PC) System* (système d'assemblage par liaison de forme) de Redi-Rock au cours de la réunion du Transportation Research Board (TRB) début de 2011, ils ont intégré les murs PC System de Redi-Rock PC du fabricant local Graymont Materials dans leur conception en utilisant la capacité du PC System pour gérer des charges massives de fret.

Au total, 7 800 blocs Redi-Rock ont été utilisés dans le cadre du projet, ce qui représente un mur de 4 167 mètres carrés. Les premiers trains ont emprunté cette voie dès la fin de l'année 2013 et le projet a été exécuté exactement comme il avait été conçu.

© 2016 Redi-Rock International

UTILISATION COMMERCIALE/ROUTIÈRE

Utilisation du PC System pour un projet en plusieurs phases



LE DÉFI

Créer un système de parcs de 33,8 km de longueur qui intègre plus de 1 538 hectares de terrain n'est pas une mince affaire. Il s'agit toutefois du projet que le 21st Century Parks avait l'intention de concevoir en 2010. En raison de la topographie diversifiée de la région de Louisville dans le Kentucky, le 21st Century Parks avait besoin d'une solution esthétique et sécurisée afin que les automobilistes, les piétons et les cyclistes puissent partager ce magnifique espace.

LA SOLUTION

L'équipe de conception a choisi de créer une chaussée surélevée pour la route, avec un tunnel pour le passage souterrain des cyclistes et des piétons. Ce projet a nécessité la création de trois murs de soutènement à niveaux dont un mur de 12,5 mètres de haut.

Pour la réalisation de cette solution, les designers se sont tournés vers le fabricant Redi-Rock of Kentuckiana.

« L'efficacité du PC System rend possible les conceptions à niveaux avec ce type de charge et à ce type de hauteur », explique Clint Hines, l'ingénieur chargé de la conception du projet. « Il aurait été difficile d'y parvenir avec d'autres solutions. »

UTILISATION RÉSIDENTIELLE/SOLUTIONS IMMERGÉES

Mur de protection en bordure d'une maison au bord d'un lac



LE DÉFI

Difficile d'imaginer avoir à faire face à des vagues se brisant sur le pas de la porte de sa maison, c'est pourtant ce qui est arrivé en 2012 à cette famille résidant en Nouvelle-Écosse.

Au fil des années, les tempêtes avaient complètement détruit le mur de soutènement en pierres naturelles entre cette maison et le grand lac intérieur à côté duquel elle se trouvait et des vagues venaient littéralement se briser sur la porte.

LA SOLUTION

Au départ, lorsque les membres de la famille Fisher firent appel à l'ingénieur George Searle de chez Searle Environmental Services Limited, ils souhaitaient un nouveau mur en pierres naturelles. Il leur recommanda à la place des blocs Ledgestone de Redi-Rock conçus par DuraCast afin de leur permettre d'obtenir l'aspect naturel qu'ils recherchaient tout en ayant « le poids et le lest [nécessaires]. Il s'agit d'une solution plus que suffisante pour faire face à l'énergie des vagues dans cette situation », a déclaré George Searle, avant d'ajouter : « Notre cabinet a eu d'excellents résultats en utilisant les produits Redi-Rock sur une autre propriété riveraine du même lac il y a quelques années. Nous n'avons donc pas hésité à utiliser les solutions Redi-Rock pour concevoir un système de protection pour cette famille. »

☛ redi-rock.com/casestudies

© 2016 Redi-Rock International





Bibliothèque des blocs

Trois textures personnalisables pour une solution complète

Redi-Rock, c'est une solution complète de murs de soutènement avec une structure harmonieuse. Les ingénieurs l'adorent car elle associe conception robuste et esthétique, une association parfois difficile à trouver.

Redi-Rock propose trois textures de face apparente différentes : Ledgestone, Cobblestone et Limestone. Chaque bloc du catalogue Redi-Rock peut être produit dans n'importe laquelle de ces textures afin de vous permettre de créer votre solution complète dans le cadre de vos futurs projet. Les blocs des murs de soutènement, les blocs autoporteurs et les colonnes sont disponibles dans chacune des trois textures, vous permettant de concevoir un projet intégré et coordonné impressionnant. Comme les produits Redi-Rock sont fabriqués à partir d'un béton précoulé de qualité architecturale non reconstitué, les détails des textures et la durabilité sont époustouflants.

Chaque bloc Redi-Rock est coulé en une seule fois dans des moules fabriqués à partir de vraies pierres. Ces moules sont fixés par des attaches aux systèmes de coffrage en acier Redi-Rock et peuvent être interchangés en fonction des différents coffrages. Cette modularité signifie qu'un fabricant Redi-Rock peut utiliser un type de coffrage pour concevoir un bloc gravitaire Ledgestone un jour et un bloc PC System Limestone le lendemain en ne changeant que quelques pièces et éléments ! Ce système de coffrage complet permet à votre fabricant Redi-Rock local de concevoir une grande diversité de blocs et d'obtenir des produits finis de façon plus rapide et abordable.

Les blocs Redi-Rock sont également disponibles dans de nombreuses options de couleurs pour correspondre de façon harmonieuse aux pierres naturelles de votre région. Contactez votre fabricant Redi-Rock local pour connaître les options de couleurs disponibles !



Texture Ledgestone



Texture Cobblestone



Texture Limestone

© 2016 Redi-Rock International



Ledgestone



Cobblestone



Limestone

TEXTURE REDI-ROCK :

LEDGESTONE

Lorsque vous avez besoin d'un mur de soutènement structurel qui se confond avec la pierre naturelle de votre région, la texture Ledgestone se présente comme la meilleure solution.

La face apparente des blocs Ledgestone crée une texture profonde tout en donnant l'apparence de pierres empilées aléatoirement et un aspect naturel à votre mur. Grâce à la texture de chaque bloc, il est presque impossible de les distinguer sur la surface du mur, ce qui confère l'impression d'un mur de pierres naturelles agencé de façon aléatoire.

La texture Ledgestone de Redi-Rock se présente comme la solution idéale pour les projets qui exigent à la fois une esthétique supérieure et une résistance exceptionnelle. Les blocs Ledgestone de Redi-Rock sont similaires aux blocs Redi-Rock que vous utilisiez auparavant et présentent les mêmes dimensions massives, une qualité identique de béton à démoulage différé et une facilité d'installation comparable à celles que vous êtes en droit d'attendre. Chaque bloc pèse une tonne et peut être utilisé pour créer de hauts murs gravitaires, voire des murs de plus grande taille en cas de besoin de renforcement.

Des options de couleurs propres à votre région sont disponibles, contactez votre fabricant local pour plus d'informations !





© 2016 Redi-Rock International



© 2016 Redi-Rock International



© 2016 Redi-Rock International

TEXTURE REDI-ROCK :

COBBLESTONE

Nul doute que les blocs de grande taille des murs de soutènement offrent d'énormes avantages. Mais que faire si vous ne souhaitez pas que votre mur fini ait un aspect massif ? Aujourd'hui, vous n'avez plus à choisir.

Grâce à la texture Cobblestone de Redi-Rock, vous pouvez tout avoir : les capacités structurelles d'un mur de soutènement conçu avec des blocs de grande taille et l'aspect d'un mur à petites pierres. Chaque face apparente des blocs Cobblestone imite l'aspect de six petites briques et il est presque impossible de distinguer les différents blocs sur la surface d'un mur fini. Chaque bloc est coulé dans un moule fabriqué à partir de vraies pierres avec du béton à démoulage différé qui donne aux murs un fini plus naturel tout en assurant durabilité et résistance.

Les blocs Cobblestone présentent les mêmes dimensions massives, une qualité supérieure identique et une facilité d'installation comparable à celles que vous êtes en droit d'attendre. Chaque bloc Cobblestone pèse une tonne et vous permet de construire de hauts murs gravitaires, voire des murs de plus grande taille en cas de besoin de renforcement.

Contactez votre fabricant local pour connaître les options de couleur disponibles dans votre région !





© 2016 Redi-Rock International

TEXTURE REDI-ROCK :

LIMESTONE

La texture Limestone de Redi-Rock crée un aspect idéal pour les projets qui nécessitent un mur de soutènement structurel avec une structure harmonieuse. Les blocs massifs Limestone d'une tonne ont une face apparente de 0,5 mètre carré qui confère aux murs un aspect fini impressionnant.

Les blocs Limestone de Redi-Rock sont le pilier de l'industrie des blocs de grande taille pour murs de soutènement depuis ses débuts. La texture de chaque bloc donne un aspect naturel aux murs et est systématiquement choisie dans le cadre de projets où le facteur esthétique est important. Les blocs Limestone de Redi-Rock sont conçus en béton à démoulage différé et sont coulés dans des moules fabriqués à partir de vraies pierres calcaires, ce qui permet d'offrir une texture plus détaillée, une plus grande durabilité et une meilleure durée de vie sans entretien.

Les blocs Limestone de Redi-Rock proposent les mêmes dimensions massives, une qualité supérieure identique et une facilité d'installation comparable à celles que vous êtes en droit d'attendre. Chaque bloc Limestone pèse une tonne et vous permet de construire de hauts murs gravitaires, voire des murs de plus grande taille en cas de besoin de renforcement.

Contactez votre fabricant local pour connaître les options de couleurs disponibles !





© 2016 Redi-Rock International



© 2016 Redi-Rock International

BLOCS DE SOUTÈNEMENT
(TEXTURE FINIE SUR UNE FACE)

Les blocs de mur de soutènement de Redi-Rock sont disponibles en plusieurs largeurs et configurations. La particularité de ces blocs de soutènement est qu'ils présentent une texture esthétique coulée sur UNE seule face, et que cette face est le seul côté exposé du mur fini. Ces blocs sont des blocs modulaires préfabriqués en béton non reconstitué, à démoulage différé, posés à la machine, destinés à la construction de murs de soutènement modulaires empilés à sec. Les blocs sont fabriqués à partir de mélanges de béton de classe structurelle, conformes à la norme ASTM C94 ou ASTM C685, qui présentent une unité finie ayant une excellente résistance au gel/dégel, à l'exposition à des produits chimiques dégivrants et à la submersion dans des applications en eau douce et en eau salée. Tous les blocs Redi-Rock sont fabriqués et distribués à travers un réseau international de fabricants sous licence de béton préfabriqué.

PROPRIÉTÉS DU BÉTON(1)

CLASSE D'EXPOSITION AU GEL-DÉGEL(2)	RÉSISTANCE MINIMALE À LA COMPRESSION À 28 JOURS(3)	RATIO CIMENT / EAU MAXIMUM	DIMENSION NOMINALE MAXIMUM D'AGRÉGAT(10)	DÉSIGNATION DE LA CLASSE D'AGRÉGAT(4)	TENEUR EN AIR(5)
MODÉRÉ	4 000 psi (27,6 MPa)	0,45	1,0 (25)	3M	4,5 % ± 1,5 %
SÉVÈRE	4 000 psi (27,6 MPa)	0,45	1,0 (25)	3S	6,0 % ± 1,5 %
TRÈS SÉVÈRE	4 500 psi (30,0 MPa)	0,40	1,0 (25)	4S	6,0 % ± 1,5 %

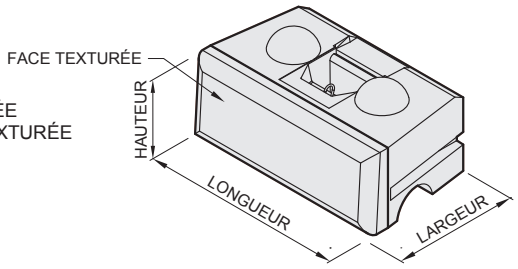
TENEUR MAXIMUM EN IONS CHLORURES SOLUBLES DANS L'EAU (Cl^-) DANS LE BÉTON, POURCENTAGE EN POIDS DE BÉTON(6)	0,015
CHLORURE MAXIMUM EN CONCENTRATION DE Cl^- DANS L'EAU DE MÉLANGE, PARTIES PAR MILLION	1 000

POURCENTAGE MAXIMUM EN POIDS DE MATÉRIAUX CIMENTAIRES(7, 9) (CLASSE D'EXPOSITION TRÈS SÉVÈRE UNIQUEMENT)

CENDRES VOLANTES OU AUTRES POUZZOLANES, SUIVANT LA NORME ASTM C618	25	QTÉ TOTALE DE CENDRES, POUZZOLANES, LAITIER ET FUMÉES DE SILICE (8)	50
LAITIER SELON LA NORME ASTM C989	50	QTÉ TOTALE DE CENDRES, POUZZOLANES ET FUMÉES DE SILICE (8)	35
FUMÉE DE SILICE CONFORME A LA NORME ASTM C1240	10	MITIGATION DE RÉACTIVITÉ ALCALINE DES AGRÉGATS SELON ACI 201	

DIMENSIONS DE RÉFÉRENCE :

HAUTEUR = DIMENSION VERTICALE DE LA FACE TEXTURÉE
LONGUEUR = DIMENSION HORIZONTALE PARALLÈLE À LA FACE TEXTURÉE
LARGEUR = DIMENSION HORIZONTALE PERPENDICULAIRE À LA FACE TEXTURÉE



TOLÉRANCES DIMENSIONNELLES (10) (11)

HAUTEUR	TOUS LES BLOCS	18 ± 3/16 (457 ± 5)
LONGUEUR	BLOCS ENTIERS	46 1/8 ± 1/2 (1 172 ± 13)
	DEMI-BLOCS	22 13/16 ± 1/2 (579 ± 13)
LARGEUR	BLOCS DE 28" (710)	22 5/8 ± 1/2 (575 ± 13) LIGNE DE FORME A L'ARRIÈRE DU BLOC, PLUS ENVIRON 5 3/8 (136) DE TEXTURE DE FACE
	BLOCS DE 41" (1 030)	35 1/8 ± 1/2 (892 ± 13) LIGNE DE FORME A L'ARRIÈRE DU BLOC, PLUS ENVIRON 5 3/8 (136) DE TEXTURE DE FACE
	BLOCS DE 60" (1 520)	54 5/8 ± 1/2 (1 387 ± 13) LIGNE DE FORME A L'ARRIÈRE DU BLOC, PLUS ENVIRON 5 3/8 (136) DE TEXTURE DE FACE

(1) Les propriétés du béton sont, d'une manière générale, conformes aux exigences de durabilité de la norme ACI 318. La recherche a montré que le béton fabriqué selon ces normes présente une bonne durabilité et d'excellentes performances. Lorsque ces exigences sont satisfaites, un essai spécifique de gel/dégel du béton n'est généralement PAS exigé.

(2) La classe d'exposition est conforme à la description de la norme ACI 318.

(3) Méthode de test ASTM C39.

(4) Définie au tableau 3 de la norme ASTM C33 *Limits for Deleterious Substances and Physical Property Requirements of Coarse Aggregate for Concrete* [« Limites des substances nocives et des exigences de propriété physique des granulats grossiers du béton ».]

(5) Méthode de test ASTM C231.

(6) Méthode de test de la norme ASTM C1218 d'une durée de 28 à 42 jours.

(7) La quantité totale de matériau cimentaire inclut également les ciments ASTM C150, C595, C845 et C1157. Les pourcentages maximum doivent comprendre :
(a) Cendres volantes ou autres pouzzolanes du type IP, ciment avec ajouts, ASTM C595, ou ASTM C1157.
(b) Laitier utilisé pour la fabrication du ciment avec ajouts de type IS, ASTM C595, ou ASTM C1157.
(c) Fumée de silice, ASTM C1240, présente dans le ciment avec ajouts.

(8) Les cendres volantes et autres pouzzolanes et fumées de silice ne constitueront pas plus de 25 et 10 pour cent, respectivement, du poids total des matériaux cimentaires.

(9) Les limites prescrites peuvent ne pas être appliquées pour des bétons démontrant une excellente durabilité au gel-dégel dans un programme de tests détaillé et récent.

(10) Toutes les dimensions sont indiquées en pouces (mm).

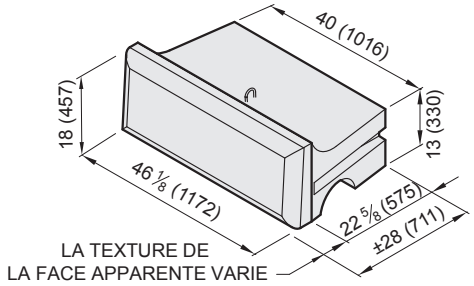
(11) Défauts admissibles : éclats de moins de 1,5" (38 mm) de plus grande largeur et des fissures de moins de 0,012" (0,305 mm) de large et d'une longueur maximale de 25 % de la hauteur nominale du bloc ; vacuoles dans la face architecturale de moins de 0,75" (19 mm) ; et vacuoles, taches d'eau ou variations de couleur sur les faces non architecturales

© 2016 Redi-Rock International

La *Block Library* (Bibliothèque des blocs)

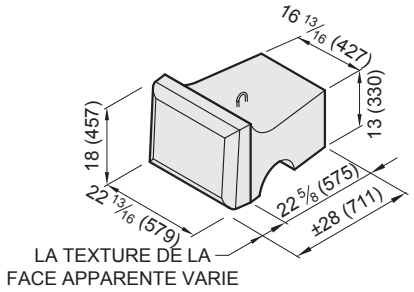
R-28T BLOC SUPÉRIEUR, 28" (710 mm)

Texture de la face :	Cobble / Limestone	Ledgestone
Poids du bloc :	1 229 lb (557 kg)	1 158 lb (525 kg)
Volume du bloc :	8,57 ft^3 (0,243 m^3)	8,07 ft^3 (0,229 m^3)
Centre de gravité :	14,9" (378 mm)	14,2" (362 mm)



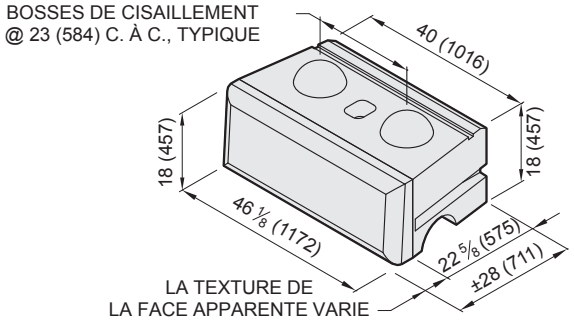
R-28HT DEMI-BLOC SUPÉRIEUR, 28" (710 mm)

Texture de la face :	Cobble / Limestone	Ledgestone
Poids du bloc :	573 lb (260 kg)	538 lb (244 kg)
Volume du bloc :	4,01 ft^3 (0,113 m^3)	3,76 ft^3 (0,106 m^3)
Centre de gravité :	15,3" (389 mm)	14,7" (373 mm)



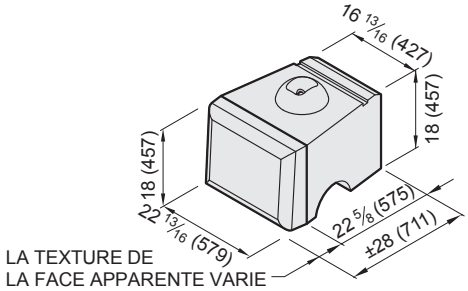
R-28M BLOC CENTRAL, 28" (710 mm)

Texture de la face :	Cobble / Limestone	Ledgestone
Poids du bloc :	1 613 lb (732 kg)	1 542 lb (699 kg)
Volume du bloc :	11,28 ft^3 (0,319 m^3)	10,78 ft^3 (0,305 m^3)
Centre de gravité :	13,9" (354 mm)	13,4" (340 mm)



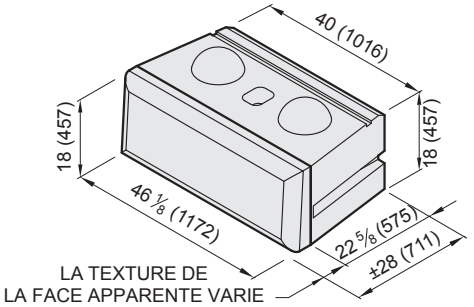
R-28HM DEMI-BLOC CENTRAL, 28" (710 mm)

Texture de la face :	Cobble / Limestone	Ledgestone
Poids du bloc :	748 lb (339 kg)	713 lb (323 kg)
Volume du bloc :	5,23 ft^3 (0,148 m^3)	4,98 ft^3 (0,141 m^3)
Centre de gravité :	14,3" (364 mm)	13,8" (350 mm)



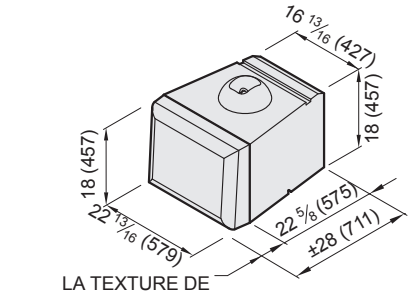
R-28B BLOC INFÉRIEUR, 28" (710 mm)

Texture de la face :	Cobble / Limestone	Ledgestone
Poids du bloc :	1 744 lb (791 kg)	1 672 lb (758 kg)
Volume du bloc :	12,19 ft^3 (0.345 m^3)	11,70 ft^3 (0,331 m^3)
Centre de gravité :	14,0" (355 mm)	13,5" (343 mm)



R-28HB DEMI-BLOC INFÉRIEUR, 28" (710 mm)

Texture de la face :	Cobble / Limestone	Ledgestone
Poids du bloc :	809 lb (367 kg)	774 lb (351 kg)
Volume du bloc :	5,66 ft^3 (0,160 m^3)	5,41 ft^3 (0,153 m^3)
Centre de gravité :	14,3" (364 mm)	13,8" (352 mm)



1. Les unités utilisées pour les dimensions sont en pouces (mm), sauf mention contraire.
2. La production des blocs varie en fonction de chaque fabricant titulaire d'une licence Redi-Rock. Vérifiez la disponibilité du produit avant de le spécifier ou de le commander.
3. Le centre de gravité est mesuré depuis l'arrière du bloc.
4. Les volumes et poids réels des blocs peuvent varier.
5. Les poids sont calculés sur la base d'une densité de ciment de 143 lb/ft^3 (2 291 kg/m^3).
6. Les demi-blocs présentent une rainure pour la fourche sur un seul côté.
7. Les bosses de cisaillement d'interface présentent généralement un diamètre de 10" (254 mm) et une hauteur de 4" (102 mm). Des diamètres de bosses inférieurs sont disponibles.

Redi-Rock Block Library 031516.dwg

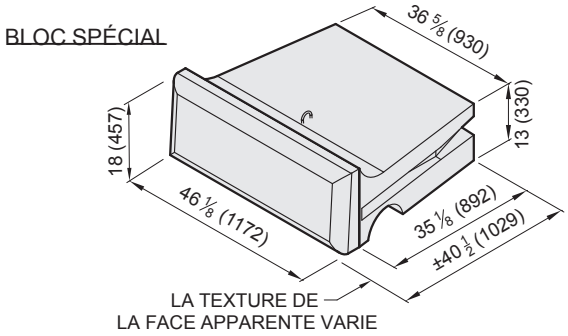
© 2016 Redi-Rock International

BLOCS DE SOUTÈNEMENT

La *Block Library* (Bibliothèque des blocs)

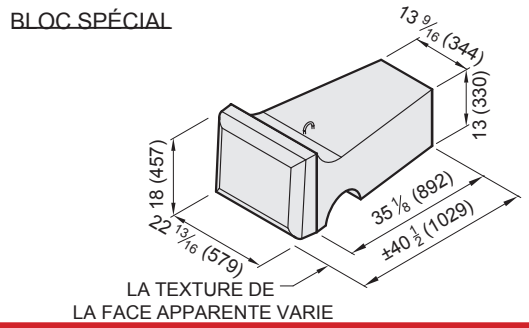
R-41T BLOC SUPÉRIEUR, 41" (1 030 mm)*

Texture de la face :	Cobble / Limestone	Ledgestone
Poids du bloc :	1 748 lb (793 kg)	1 677 lb (760 kg)
Volume du bloc :	12,22 ft^3 (0,346 m^3)	11,73 ft^3 (0,332 m^3)
Centre de gravité :	21,3" (540 mm)	20,6" (522 mm)



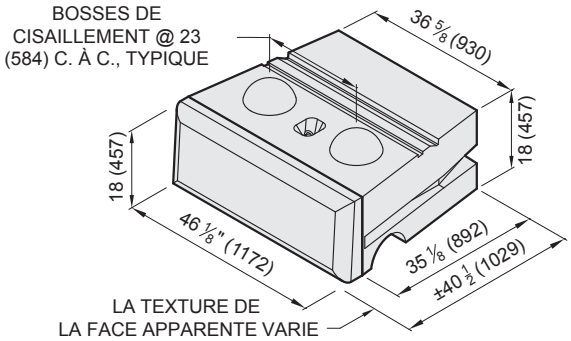
R-41HT DEMI-BLOC SUPÉRIEUR, 41" (1 030 mm)*

Texture de la face :	Cobble / Limestone	Ledgestone
Poids du bloc :	770 lb (350 kg)	735 lb (333 kg)
Volume du bloc :	5,38 ft^3 (0,15 m^3)	5,14 ft^3 (0,15 m^3)
Centre de gravité :	22,4" (568 mm)	21,6" (550 mm)



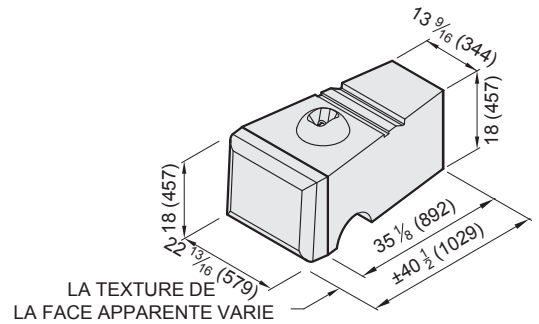
R-41M BLOC CENTRAL, 41" (1 030 mm)

Texture de la face :	Cobble / Limestone	Ledgestone
Poids du bloc :	2 309 lb (1 047 kg)	2 237 lb (1015 kg)
Volume du bloc :	16,14 ft^3 (0,457 m^3)	15,65 ft^3 (0,443 m^3)
Centre de gravité :	20,4" (518 mm)	19,8" (504 mm)



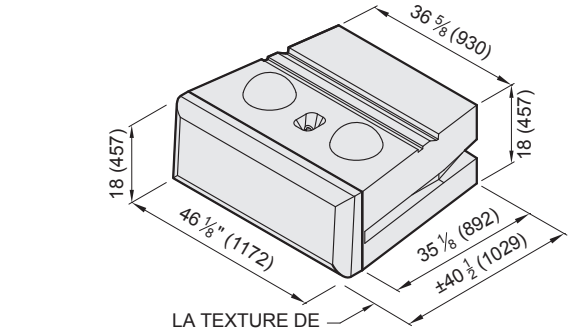
R-41HM DEMI-BLOC CENTRAL, 41" (1 030 mm)

Texture de la face :	Cobble / Limestone	Ledgestone
Poids du bloc :	1 022 lb (463 kg)	987 lb (447 kg)
Volume du bloc :	7,14 ft^3 (0,20 m^3)	6,90 ft^3 (0,20 m^3)
Centre de gravité :	21,4" (543 mm)	20,8" (528 mm)



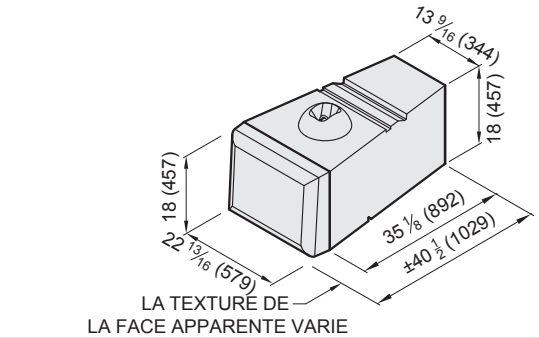
R-41B BLOC INFÉRIEUR, 41" (1 030 mm)

Texture de la face :	Cobble / Limestone	Ledgestone
Poids du bloc :	2 439 lb (1106 kg)	2 368 lb (1074 kg)
Volume du bloc :	17,06 ft^3 (0,483 m^3)	16,56 ft^3 (0,469 m^3)
Centre de gravité :	20,7" (527 mm)	20,2" (514 mm)



R-41HB DEMI-BLOC INFÉRIEUR, 41" (1 030 mm)

Texture de la face :	Cobble / Limestone	Ledgestone
Poids du bloc :	1 083 lb (491 kg)	1 048 lb (475 kg)
Volume du bloc :	7,58 ft^3 (0,21 m^3)	7,33 ft^3 (0,21 m^3)
Centre de gravité :	21,7" (551 mm)	21,2" (538 mm)



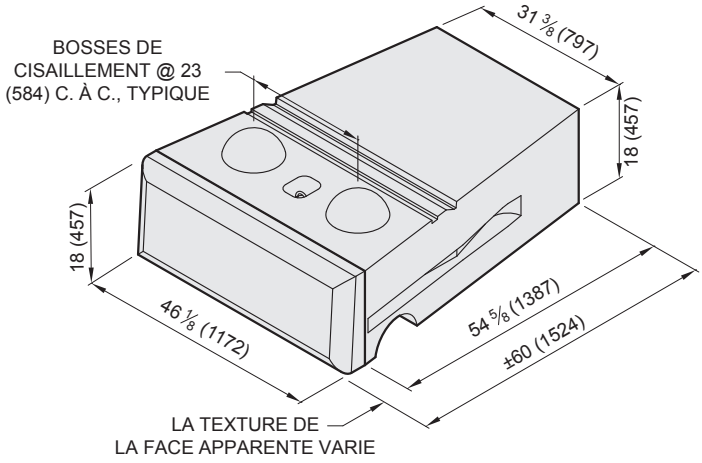
1. Les unités utilisées pour les dimensions sont en pouces (mm), sauf mention contraire.
2. La production des blocs varient en fonction de chaque fabricant titulaire d'une licence Redi-Rock. Vérifiez la disponibilité du produit avant de le spécifier ou de le commander.
3. Le centre de gravité est mesuré depuis l'arrière du bloc.
4. Les volumes et poids réels des blocs peuvent varier.
5. Les poids sont calculés sur la base d'une densité de ciment de 143 lb/ft^3 (2 291 kg/m^3).
6. Les demi-blocs présentent une rainure pour la fourche sur un seul côté.
7. Les bosses de cisaillement d'interface présentent généralement un diamètre de 10" (254 mm) et une hauteur de 4" (102 mm). Des diamètres de bosses inférieurs sont disponibles.
8. *Blocs de 41" (1 030 mm) : les blocs supérieurs ne sont pas typiques et sont utilisés dans un nombre limité d'applications.

© 2016 Redi-Rock International

La *Block Library* (Bibliothèque des blocs)

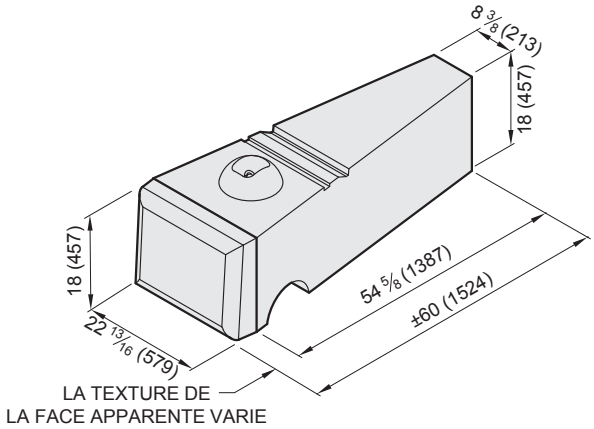
R-60M BLOC CENTRAL, 60" (1 520 mm)

Texture de la face :	Cobble / Limestone	Ledgestone
Poids du bloc :	3 287 lb (1491 kg)	3 216 lb (1458 kg)
Volume du bloc :	23,00 ft^3 (0,651 m^3)	22,49 ft^3 (0,637 m^3)
Centre de gravité :	31,0" (786 mm)	30,4" (772 mm)



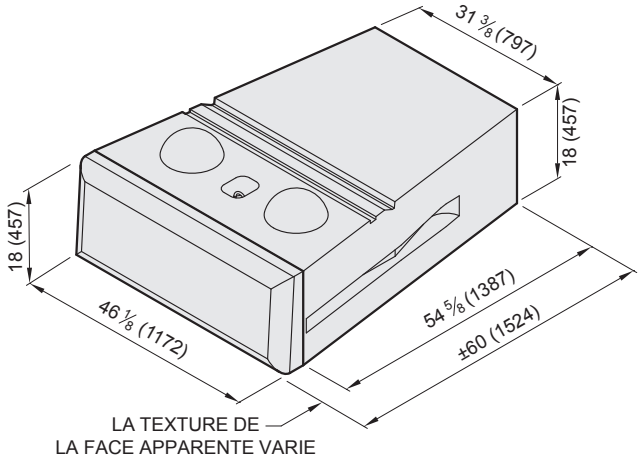
R-60HM DEMI-BLOC CENTRAL, 60" (1 520 mm)

Texture de la face :	Cobble / Limestone	Ledgestone
Poids du bloc :	1 335 lb (606 kg)	1 300 lb (590 kg)
Volume du bloc :	9,34 ft^3 (0,264 m^3)	9,09 ft^3 (0,258 m^3)
Centre de gravité :	33,7" (856 mm)	33,1" (840 mm)



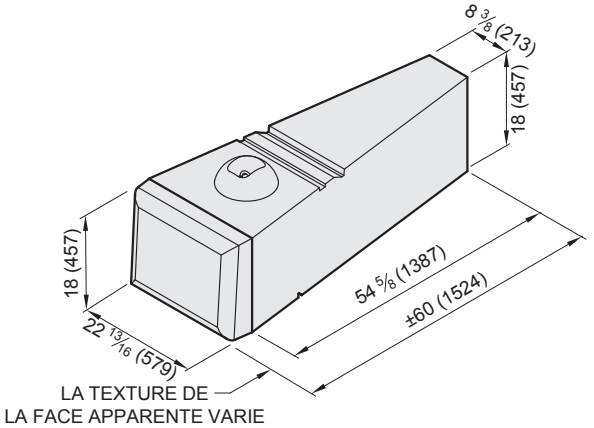
R-60B BLOC INFÉRIEUR, 60" (1 520 mm)

Texture de la face :	Cobble / Limestone	Ledgestone
Poids du bloc :	3 418 lb (1 550 kg)	3 346 lb (1 518 kg)
Volume du bloc :	23,90 ft^3 (0,677 m^3)	23,40 ft^3 (0,663 m^3)
Centre de gravité :	31,6" (802 mm)	31,0" (788 mm)



R-60HB DEMI-BLOC INFÉRIEUR, 60" (1 520 mm)

Texture de la face :	Cobble / Limestone	Ledgestone
Poids du bloc :	1 397 lb (633 kg)	1 364 lb (618 kg)
Volume du bloc :	9,77 ft^3 (0,277 m^3)	9,52 ft^3 (0,270 m^3)
Centre de gravité :	34,3" (871 mm)	33,7" (856 mm)



1. Les unités utilisées pour les dimensions sont en pouces (mm), sauf mention contraire.
2. La production des blocs varient en fonction de chaque fabricant titulaire d'une licence Redi-Rock. Vérifiez la disponibilité du produit avant de le spécifier ou de le commander.
3. Le centre de gravité est mesuré depuis l'arrière du bloc.
4. Les volumes et poids réels des blocs peuvent varier.
5. Les poids sont calculés sur la base d'une densité de ciment de 143 lb/ft^3 (2 291 kg/m^3).
6. Des blocs de 60" (1 520 mm) sont généralement utilisés en bas des murs plus hauts.
7. Les demi-blocs présentent une rainure pour la fourche sur un seul côté.
8. Les bosses de cisaillement d'interface présentent généralement un diamètre de 10" (254 mm) et une hauteur de 4" (102 mm). Des diamètres de bosses inférieurs sont disponibles.

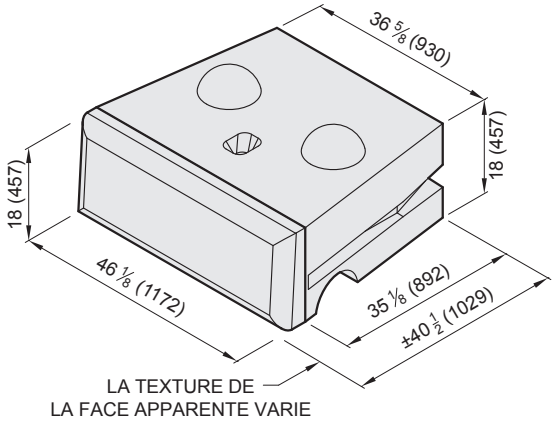
© 2016 Redi-Rock International

BLOCS DE SOUTÈNEMENT

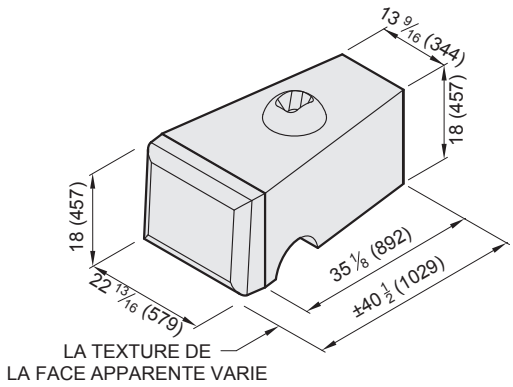
La *Block Library* (Bibliothèque des blocs)

R-419M	BLOC CENTRAL, 41" (1 030 mm), RETRAIT DE 9" (230 mm)		R-419HM
Texture de la face :	Cobble / Limestone	Ledgestone	
Poids du bloc :	2 319 lb (1 052 kg)	2 247 lb (1 019 kg)	
Volume du bloc :	16,21 ft^3 (0,46 m^3)	15,72 ft^3 (0,44 m^3)	
Centre de gravité :	20,2" (514 mm)	19,7" (500 mm)	

Texture de la face :	Cobble / Limestone	Ledgestone
Poids du bloc :	1 030 lb (467 kg)	995 lb (451 kg)
Volume du bloc :	7,20 ft^3 (0,20 m^3)	6,96 ft^3 (0,20 m^3)
Centre de gravité :	21,3" (540 mm)	20,7" (525 mm)



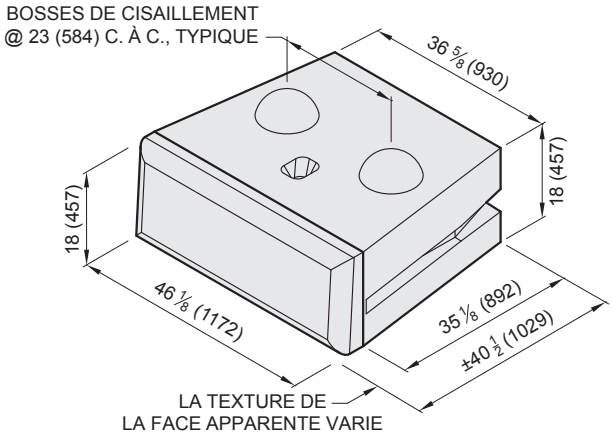
BLOC CENTRAL



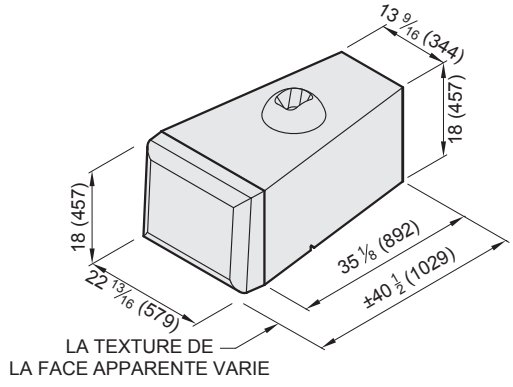
DEMI-BLOC CENTRAL

R-419B	BLOC INFÉRIEUR, 41" (1 030 mm), RETRAIT DE 9" (230 mm)		R-419HB
Texture de la face :	Cobble / Limestone	Ledgestone	
Poids du bloc :	2 449 lb (1 111 kg)	2 378 lb (1 078 kg)	
Volume du bloc :	17,13 ft^3 (0,48 m^3)	16,63 ft^3 (0,47 m^3)	
Centre de gravité :	20,6" (523 mm)	20,1" (510 mm)	

Texture de la face :	Cobble / Limestone	Ledgestone
Poids du bloc :	1 092 lb (495 kg)	1 057 lb (479 kg)
Volume du bloc :	7,63 ft^3 (0,22 m^3)	7,39 ft^3 (0,21 m^3)
Centre de gravité :	21,6" (548 mm)	21,0" (534 mm)



BLOC INFÉRIEUR



DEMI-BLOC INFÉRIEUR

1. Les unités utilisées pour les dimensions sont en pouces (mm), sauf mention contraire.
2. La production des blocs varient en fonction de chaque fabricant titulaire d'une licence Redi-Rock. Vérifiez la disponibilité du produit avant de le spécifier ou de le commander.
3. Le centre de gravité est mesuré depuis l'arrière du bloc.
4. Les volumes et poids réels des blocs peuvent varier.
5. Les poids sont calculés sur la base d'une densité de ciment de 143 lb/ft^3 (2 291 kg/m^3).
6. Les demi-blocs présentent une rainure pour la fourche sur un seul côté.
7. Les bosses de cisaillement d'interface présentent généralement un diamètre de 10" (254 mm) et une hauteur de 4" (102 mm). Des diamètres de bosses inférieurs sont disponibles.

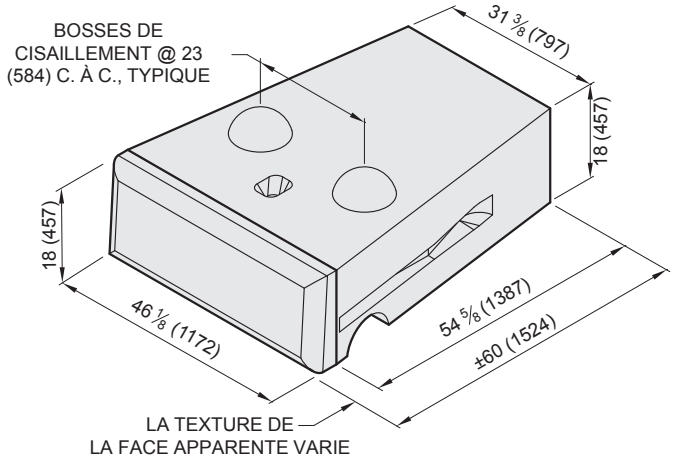
© 2016 Redi-Rock International

La *Block Library* (Bibliothèque des blocs)

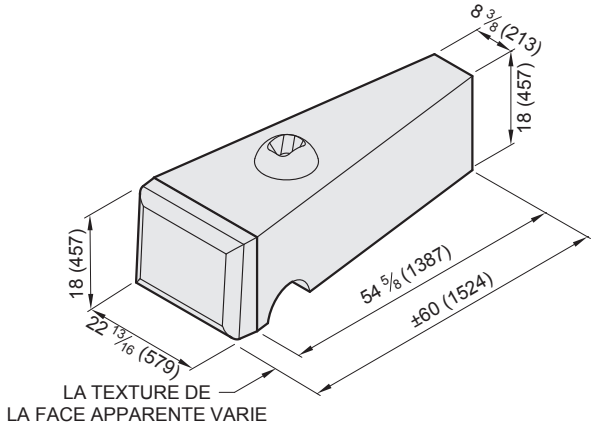
R-609M — BLOC CENTRAL, 60" (1 520 mm), RETRAIT DE 9" (230 mm) — R-609HM

Texture de la face :	Cobble / Limestone	Ledgestone
Poids du bloc :	3 297 lb (1 495 kg)	3 226 lb (1 463 kg)
Volume du bloc :	23,06 ft^3 (0,65 m^3)	22,56 ft^3 (0,64 m^3)
Centre de gravité :	30,9" (785 mm)	30,3" (770 mm)

Texture de la face :	Cobble / Limestone	Ledgestone
Poids du bloc :	1 340 lb (608 kg)	1 305 lb (592 kg)
Volume du bloc :	9,37 ft^3 (0,26 m^3)	9,12 ft^3 (0,26 m^3)
Centre de gravité :	33,6" (855 mm)	33,0" (839 mm)



BLOC CENTRAL

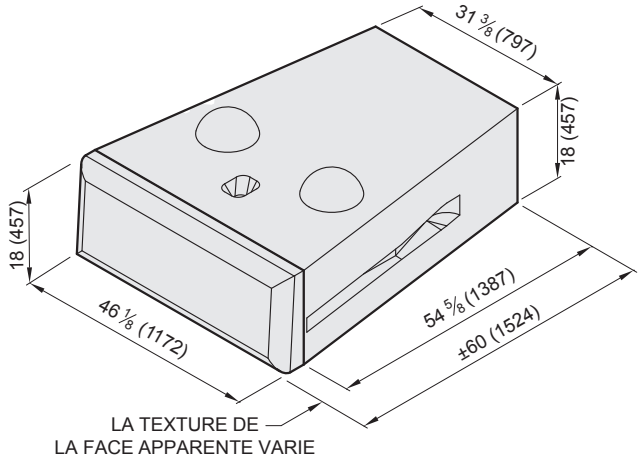


DEMI-BLOC CENTRAL

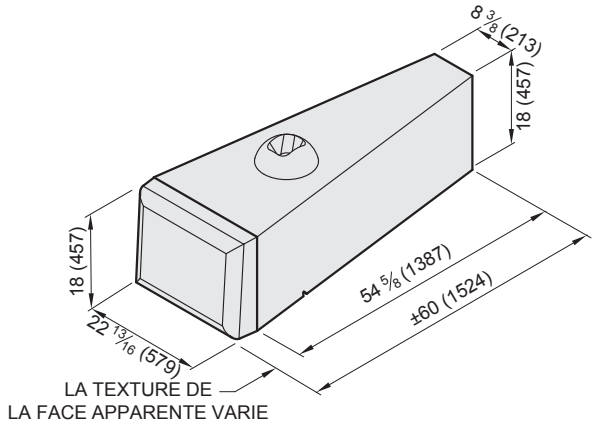
R-609B — BLOC INFÉRIEUR, 60" (1 520mm), RETRAIT DE 9" (230 mm) — R-609HB

Texture de la face :	Cobble / Limestone	Ledgestone
Poids du bloc :	3 428 lb (1 554 kg)	3 356 lb (1 522 kg)
Volume du bloc :	23,97 ft^3 (0,68 m^3)	23,47 ft^3 (0,66 m^3)
Centre de gravité :	31,5" (800 mm)	30,9" (786 mm)

Texture de la face :	Cobble / Limestone	Ledgestone
Poids du bloc :	1 401 lb (635 kg)	1 366 lb (620 kg)
Volume du bloc :	9,80 ft^3 (0,28 m^3)	9,55 ft^3 (0,27 m^3) 33,6" (854 mm)
Centre de gravité :	34,2" (869 mm)	



BLOC INFÉRIEUR



DEMI-BLOC INFÉRIEUR

1. Les unités utilisées pour les dimensions sont en pouces (mm), sauf mention contraire.
2. La production des blocs varient en fonction de chaque fabricant titulaire d'une licence Redi-Rock. Vérifiez la disponibilité du produit avant de le spécifier ou de le commander.
3. Le centre de gravité est mesuré depuis l'arrière du bloc.
4. Les volumes et poids réels des blocs peuvent varier.
5. Les poids sont calculés sur la base d'une densité de ciment de 143 lb/ft^3 (2 291 kg/m^3).
6. Les demi-blocs présentent une rainure pour la fourche sur un seul côté.
7. Les bosses de cisaillement d'interface présentent généralement un diamètre de 10" (254 mm) et une hauteur de 4" (102 mm). Des diamètres de bosses inférieurs sont disponibles.
8. Des blocs de 60" (1 520 mm) sont généralement utilisés en bas des murs plus hauts.

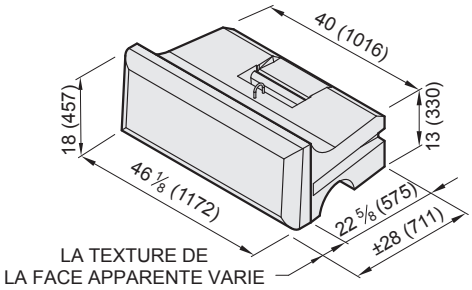
© 2016 Redi-Rock International

BLOCS DE SOUTÈNEMENT

La *Block Library* (Bibliothèque des blocs)

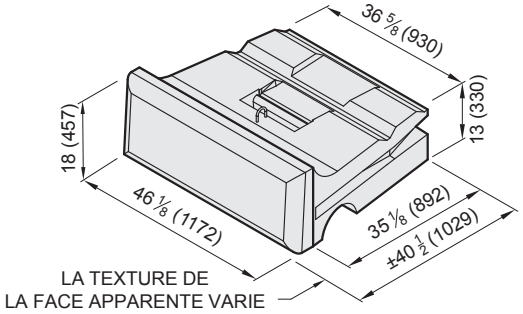
R-28PCT BLOC SUPÉRIEUR PC, 28" (710 mm)

Texture de la face :	Cobble / Limestone	Ledgestone
Poids du bloc :	1 167 lb (529 kg)	1 096 lb (497 kg)
Volume du bloc :	8,16 ft^3 (0,231 m^3)	7,66 ft^3 (0,217 m^3)
Centre de gravité :	15,3" (388 mm)	14,6" (372 mm)



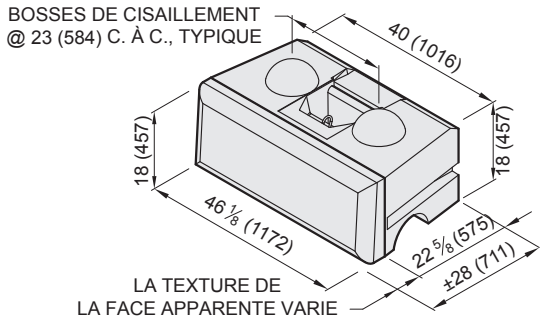
R-41PCT BLOC SUPÉRIEUR PC, 41" (1 030 mm)

Texture de la face :	Cobble / Limestone	Ledgestone
Poids du bloc :	1 627 lb (738 kg)	1 556 lb (706 kg)
Volume du bloc :	11,38 ft^3 (0,32 m^3)	10,88 ft^3 (0,31 m^3)
Centre de gravité :	21,8" (554 mm)	21,1" (536 mm)



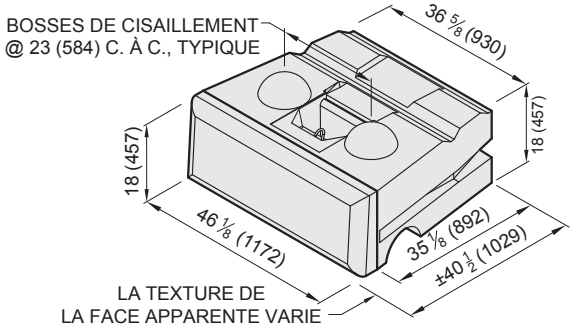
R-28PCM BLOC CENTRAL PC, 28" (710 mm)

Texture de la face :	Cobble / Limestone	Ledgestone
Poids du bloc :	1 518 lb (689 kg)	1 447 lb (656 kg)
Volume du bloc :	10,62 ft^3 (0,301 m^3)	10,12 ft^3 (0,287 m^3)
Centre de gravité :	14,2" (360 mm)	13,6" (346 mm)



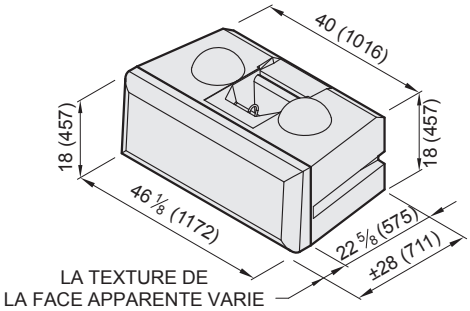
R-41PCM BLOC CENTRAL PC, 41" (1 030 mm)

Texture de la face :	Cobble / Limestone	Ledgestone
Poids du bloc :	2 172 lb (985 kg)	2 101 lb (953 kg)
Volume du bloc :	15,2 ft^3 (0,43 m^3)	14,69 ft^3 (0,42 m^3)
Centre de gravité :	20,6" (522 mm)	20,0" (508 mm)



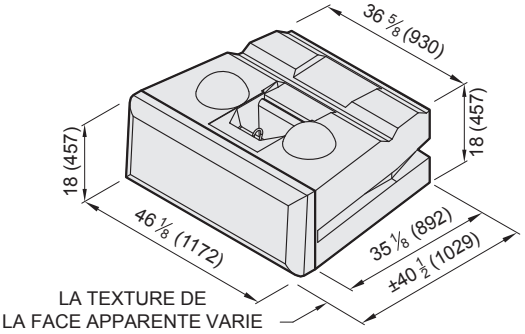
R-28PCB BLOC INFÉRIEUR PC, 28" (710 mm)

Texture de la face :	Cobble / Limestone	Ledgestone
Poids du bloc :	1 622 lb (736 kg)	1 551 lb (703 kg)
Volume du bloc :	11,34 ft^3 (0,321 m^3)	10,85 ft^3 (0,307 m^3)
Centre de gravité :	14,2" (362 mm)	13,7" (349 mm)



R-41PCB BLOC INFÉRIEUR PC, 41" (1 030 mm)

Texture de la face :	Cobble / Limestone	Ledgestone
Poids du bloc :	2 276 lb (1 032 kg)	2 205 lb (1 000 kg)
Volume du bloc :	15,92 ft^3 (0,45 m^3)	15,42 ft^3 (0,44 m^3)
Centre de gravité :	20,2" (514mm)	19,7" (501mm)



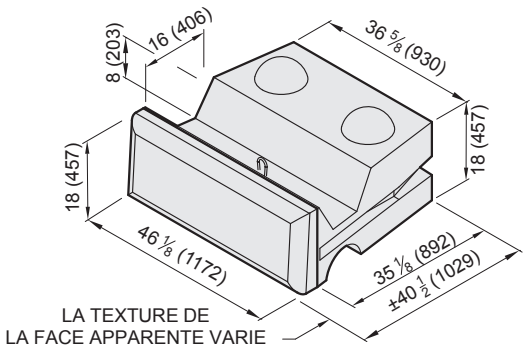
1. Les unités utilisées pour les dimensions sont en pouces (mm), sauf mention contraire.
2. La production des blocs varient en fonction de chaque fabricant titulaire d'une licence Redi-Rock. Vérifiez la disponibilité du produit avant de le spécifier ou de le commander.
3. Le centre de gravité est mesuré depuis l'arrière du bloc.
4. Les volumes et poids réels des blocs peuvent varier.
5. Les poids sont calculés sur la base d'une densité de ciment de 143 lb/ft^3 (2 291 kg/m^3).
6. Les blocs sont équipés d'une fente verticale pour recevoir une bande de géogrille de renforcement de 12" (300 mm).
7. Les bosses de cisaillement d'interface présentent généralement un diamètre de 10" (254 mm) et une hauteur de 4" (102 mm). Des diamètres de bosses inférieurs sont disponibles.

© 2016 Redi-Rock International

La *Block Library* (Bibliothèque des blocs)

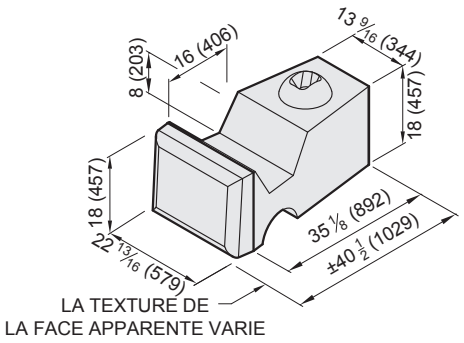
R-41PL BLOC À JARDINIÈRE, 41" (1 030 mm)

Texture de la face :	Cobble / Limestone	Ledgestone
Poids du bloc :	2 005 lb (910 kg)	1 934 lb (877 kg)
Volume du bloc :	14,02 ft^3 (0,40 m^3)	13,53 ft^3 (0,38 m^3)
Centre de gravité :	19,1" (485 mm)	18,4" (468 mm)



R-41HPL DEMI-BLOC À JARDINIÈRE, 41" (1 030 mm)

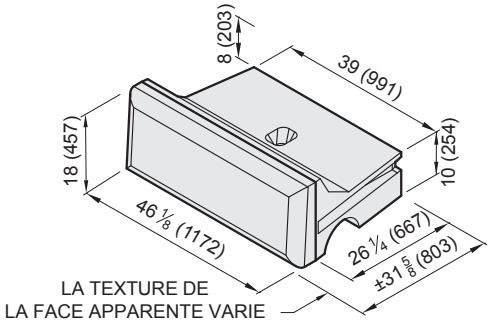
Texture de la face :	Cobble / Limestone	Ledgestone
Poids du bloc :	878 lb (398 kg)	843 lb (382 kg)
Volume du bloc :	6,14 ft^3 (0,17 m^3)	5,89 ft^3 (0,17 m^3)
Centre de gravité :	20,2" (513 mm)	19,5" (495 mm)



R-MT BLOC SUPÉRIEUR MODIFIÉ

Texture de la face :	Cobble / Limestone	Ledgestone
Poids du bloc :	1 198 lb (543 kg)	1 127 lb (511 kg)
Volume du bloc :	8,38 ft^3 (0,24 m^3)	7,88 ft^3 (0,22 m^3)
Centre de gravité :	17,9" (455 mm)	17,2" (438 mm)

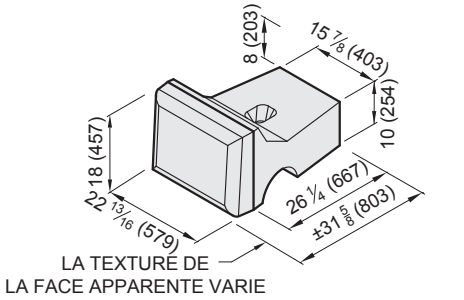
BLOC SPÉCIAL



R-MHT DEMI-BLOC SUPÉRIEUR MODIFIÉ

Texture de la face :	Cobble / Limestone	Ledgestone
Poids du bloc :	708 lb (321 kg)	637 lb (289 kg)
Volume du bloc :	4,95 ft^3 (0,14 m^3)	4,45 ft^3 (0,13 m^3)
Centre de gravité :	20,7" (527 mm)	19,8" (504 mm)

BLOC SPÉCIAL



1. Les unités utilisées pour les dimensions sont en pouces (mm), sauf mention contraire.
2. La production des blocs varient en fonction de chaque fabricant titulaire d'une licence Redi-Rock. Vérifiez la disponibilité du produit avant de le spécifier ou de le commander.
3. Le centre de gravité est mesuré depuis l'arrière du bloc.
4. Les volumes et poids réels des blocs peuvent varier.
5. Les poids sont calculés sur la base d'une densité de ciment de 143 lb/ft^3 (2 291 kg/m^3).
6. Les demi-blocs présentent une rainure pour la fourche sur un seul côté.
7. Les bosses de cisaillement d'interface présentent généralement un diamètre de 10" (254 mm) et une hauteur de 4" (102 mm). Des diamètres de bosses inférieurs sont disponibles.

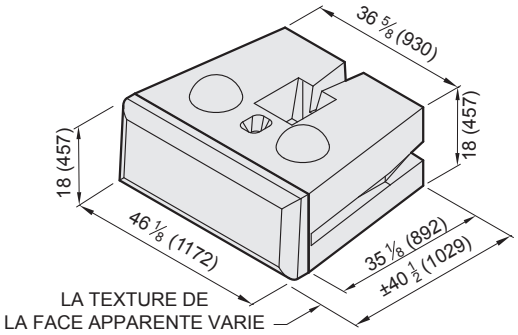
© 2016 Redi-Rock International

BLOCS DE SOUTÈNEMENT

La *Block Library* (Bibliothèque des blocs)

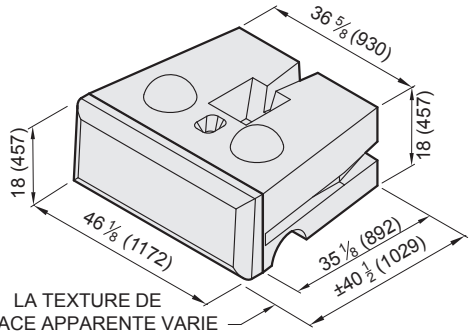
R-AB BLOC INFÉRIEUR ANCRÉ

Texture de la face :	Cobble / Limestone	Ledgestone
Poids du bloc :	2 365 lb (1 073 kg)	2 294 lb (1 040 kg)
Volume du bloc :	16,54 ft^3 (0,47 m^3)	16,04 ft^3 (0,45 m^3)
Centre de gravité :	21,0" (533 mm)	20,4" (519 mm)



R-AM BLOC CENTRAL ANCRÉ

Texture de la face :	Cobble / Limestone	Ledgestone
Poids du bloc :	2 235 lb (1 014 kg)	2 164 lb (981 kg)
Volume du bloc :	15,63 ft^3 (0,44 m^3)	15,13 ft^3 (0,43 m^3)
Centre de gravité :	20,6" (523 mm)	20,0" (509 mm)

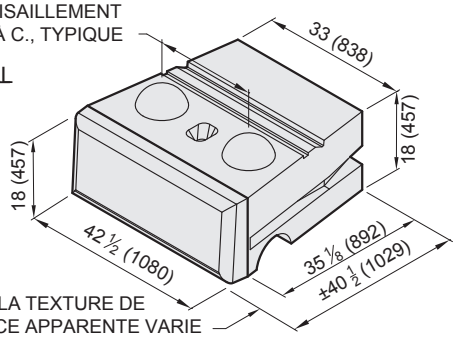


R-SM BLOC CENTRAL COURT

Texture de la face :	Cobble / Limestone	Ledgestone
Poids du bloc :	2 137 lb (969 kg)	2 075 lb (941 kg)
Volume du bloc :	14,95 ft^3 (0,42 m^3)	14,51 ft^3 (0,41 m^3)
Centre de gravité :	19,7" (499 mm)	19,2" (487 mm)

BOSSES DE CISAILLEMENT
@ 23 (584) C. À C., TYPIQUE

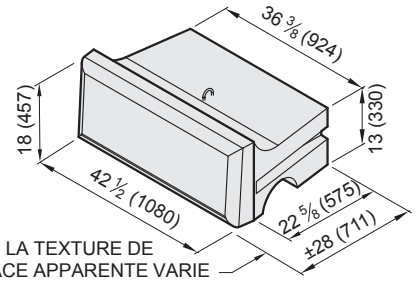
BLOC SPÉCIAL



R-ST BLOC SUPÉRIEUR COURT

Texture de la face :	Cobble / Limestone	Ledgestone
Poids du bloc :	1 111 lb (504 kg)	1 048 lb (475 kg)
Volume du bloc :	7,77 ft^3 (0,22 m^3)	7,33 ft^3 (0,21 m^3)
Centre de gravité :	13,7" (349mm)	13,2" (336mm)

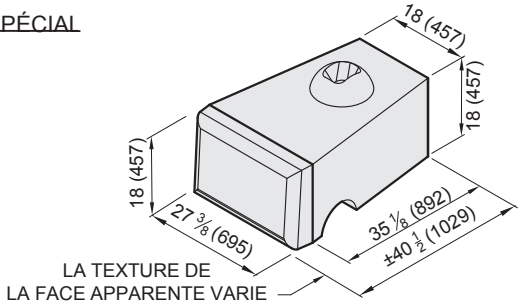
BLOC SPÉCIAL



R-419SM BLOC CENTRAL COURT, RETRAIT DE 9" (230 mm)

Texture de la face :	Cobble / Limestone	Ledgestone
Poids du bloc :	1 281 lb (581 kg)	1 239 lb (562 kg)
Volume du bloc :	8,96 ft^3 (0,25 m^3)	8,66 ft^3 (0,24 m^3)
Centre de gravité :	20,0" (507 mm)	19,5" (494 mm)

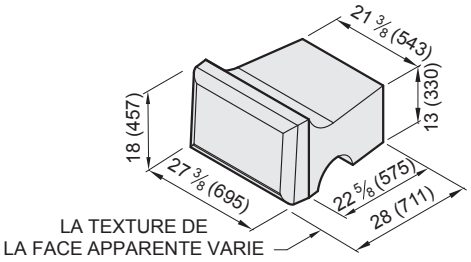
BLOC SPÉCIAL



R-419ST BLOC SUPÉRIEUR COURT, RETRAIT DE 9" (230 mm)

Texture de la face :	Cobble / Limestone	Ledgestone
Poids du bloc :	706 lb (320 kg)	664 lb (301 kg)
Volume du bloc :	4,94 ft^3 (0,14 m^3)	4,64 ft^3 (0,13 m^3)
Centre de gravité :	13,9" (352mm)	13,3" (339mm)

BLOC SPÉCIAL



1. Les unités utilisées pour les dimensions sont en pouces (mm), sauf mention contraire.
2. La production des blocs varient en fonction de chaque fabricant titulaire d'une licence Redi-Rock. Vérifiez la disponibilité du produit avant de le spécifier ou de le commander.
3. Le centre de gravité est mesuré depuis l'arrière du bloc.
4. Les volumes et poids réels des blocs peuvent varier.
5. Les poids sont calculés sur la base d'une densité de ciment de 143 lb/ft^3 (2 291 kg/m^3).
6. Les blocs d'une largeur de 27" (695) présentent une fente pour la fourche sur un seul côté du bloc. Ce sont des blocs spéciaux dont la disponibilité peut être limitée et qui ne sont utilisés que dans les applications nécessitant deux coins à 90°.
7. Les bosses de cisaillement d'interface présentent généralement un diamètre de 10" (254 mm) et une hauteur de 4" (102 mm). Des diamètres de bosses inférieurs sont disponibles.

© 2016 Redi-Rock International

Projet : parc de stationnement Walgreens ***Fabricant de blocs :*** Redi-Wall ***Installateur :*** Leavitt, LLC ***Emplacement :*** Okemos, Michigan
Achevé : 2011



© 2016 Redi-Rock International

BLOCS AUTOPORTEURS
(TEXTURE FINIE SUR PLUSIEURS FACES)

Les blocs autoporteurs Redi-Rock sont disponibles en une seule largeur et s'empilent verticalement. La particularité des blocs autoporteurs est qu'ils ont une texture esthétique coulée sur plusieurs faces ; la face texturée s'étend sur au moins deux faces longitudinales verticales, et aussi selon le besoin sur l'extrémité ou le dessus des blocs. Ces blocs sont des blocs modulaires préfabriqués en béton non reconstitué, à démoulage différé, posés à la machine, destinés à la construction de murs de soutènement modulaires empilés à sec.. Les blocs sont fabriqués à partir de mélanges de béton de classe structurelle, conformes à la norme ASTM C94 ou ASTM C685, qui présentent une unité finie ayant une excellente résistance au gel/dégel, à l'exposition à des produits chimiques dégivrants, et à la submersion dans des applications en eau douce et en eau salée. Tous les blocs Redi-Rock sont fabriqués et distribués à travers un réseau international de fabricants sous licence de béton préfabriqué.

PROPRIÉTÉS DU BÉTON(1)

CLASSE D'EXPOSITION AU GEL-DÉGEL(2)	RÉSISTANCE MINIMALE À LA COMPRESSION À 28 JOURS(3)	RATIO CIMENT / EAU MAXIMUM	DIMENSION NOMINALE MAXIMUM D'AGRÉGAT(10)	DÉSIGNATION DE LA CLASSE D'AGRÉGAT(4)	TENEUR EN AIR(5)
MODÉRÉ	4 000 psi (27,6 MPa)	0,45	1,0 (25)	3M	4,5 % ± 1,5 %
SÉVÈRE	4 000 psi (27,6 MPa)	0,45	1,0 (25)	3S	6,0 % ± 1,5 %
TRÈS SÉVÈRE	4 500 psi (30,0 MPa)	0,40	1,0 (25)	4S	6,0 % ± 1,5 %

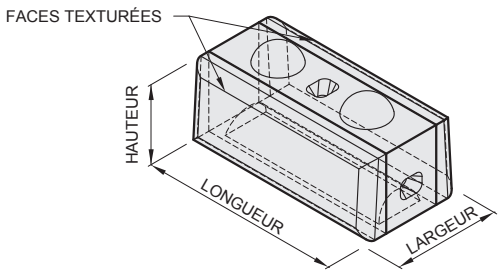
TENEUR MAXIMUM EN IONS CHLORURES SOLUBLES DANS L'EAU (Cl^-) DANS LE BÉTON, POURCENTAGE EN POIDS DE BÉTON(6)	0,015
CHLORURE MAXIMUM EN CONCENTRATION DE Cl^- DANS L'EAU DE MÉLANGE, PARTIES PAR MILLION	1 000

POURCENTAGE MAXIMUM EN POIDS DE MATÉRIAUX CIMENTAIRES(7, 9) (CLASSE D'EXPOSITION TRÈS SÉVÈRE UNIQUEMENT)

CENDRES VOLANTES OU AUTRES POUZZOLANES, SUIVANT LA NORME ASTM C618	25	QTÉ TOTALE DE CENDRES, POUZZOLANES, LAITIER ET FUMÉES DE SILICE (8)	50
LAITIER SELON LA NORME ASTM C989	50	QTÉ TOTALE DE CENDRES, POUZZOLANES ET FUMÉES DE SILICE (8)	35
FUMÉE DE SILICE CONFORME A LA NORME ASTM C1240	10	MITIGATION DE RÉACTIVITÉ ALCALINE DES AGRÉGATS SELON ACI 201	

DIMENSIONS DE RÉFÉRENCE :

HAUTEUR = DIMENSION VERTICALE DE LA FACE TEXTURÉE
LONGUEUR = PLUS LONGUE DIMENSION HORIZONTALE PARALLÈLE AUX FACES TEXTURÉES
LARGEUR = DIMENSION HORIZONTALE PERPENDICULAIRE AUX FACES TEXTURÉES LES PLUS LONGUES



TOLÉRANCES DIMENSIONNELLES (10) (11)

HAUTEUR	TOUS LES BLOCS	18 ± 3/16 (457 ± 5)
LONGUEUR	BLOCS ENTIERS	46 1/8 ± 1/2 (1 172 ± 13)
	DEMI-BLOCS	22 13/16 ± 1/2 (579 ± 13)
LARGEUR	23-24 (584-610)	13 ± 1/2 (330 ± 13) LIGNE DE FORME À LIGNE DE FORME, PLUS ENV. 5 3/8 (136) DE FACE TEXTURÉE SUR LES LONGUEURS

(1) Les propriétés du béton sont, d'une manière générale, conformes aux exigences de durabilité de la norme ACI 318. La recherche a montré que le béton fabriqué selon ces normes présente une bonne durabilité et d'excellentes performances. Lorsque ces exigences sont satisfaites, un essai spécifique de gel/dégel du béton n'est généralement PAS exigé.

(2) La classe d'exposition est conforme à la description de la norme ACI 318.

(3) Méthode de test ASTM C39.

(4) Définie au tableau 3 de la norme ASTM C33 *Limits for Deleterious Substances and Physical Property Requirements of Coarse Aggregate for Concrete* [« Limites des substances nocives et des exigences de propriété physique des granulats grossiers du béton »].

(5) Méthode de test ASTM C231.

(6) Méthode de test de la norme ASTM C1218 d'une durée de 28 à 42 jours.

(7) La quantité totale de matériau cimentaire inclut également les ciments ASTM C150, C595, C845 et C1157. Les pourcentages maximum doivent comprendre :
(a) Cendres volantes ou autres pouzzolanes du type IP, ciment avec ajouts, ASTM C595, ou ASTM C1157.
(b) Laitier utilisé pour la fabrication du ciment avec ajouts de type IS, ASTM C595, ou ASTM C1157.
(c) Fumée de silice, ASTM C1240, présente dans le ciment avec ajouts.

(8) Les cendres volantes et autres pouzzolanes et fumées de silice ne constitueront pas plus de 25 et 10 pour cent, respectivement, du poids total des matériaux cimentaires.

(9) Les limites prescrites peuvent ne pas être appliquées pour des bétons démontrant une excellente durabilité au gel-dégel dans un programme de tests détaillé et récent.

(10) Toutes les dimensions sont indiquées en pouces (mm).

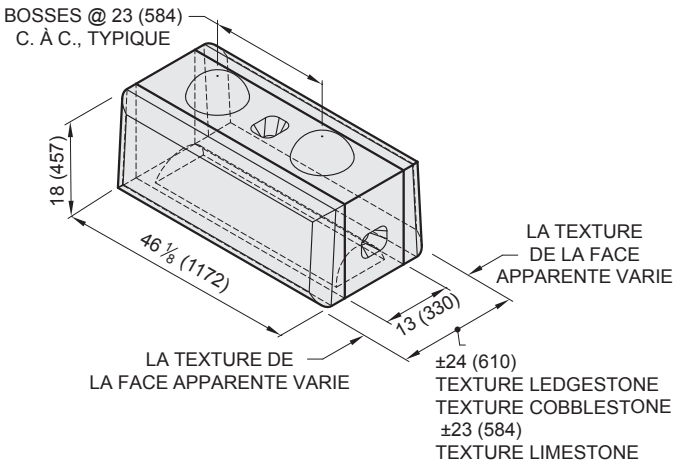
(11) Défauts admissibles : éclats de moins de 1,5" (38 mm) de plus grande largeur et des fissures de moins de 0,012" (0,305 mm) de large et d'une longueur maximale de 25 % de la hauteur nominale du bloc ; vacuoles dans la face architecturale de moins de 0,75" (19 mm) ; et vacuoles, taches d'eau ou variations de couleur sur les faces non architecturales

© 2016 Redi-Rock International

La *Block Library* (Bibliothèque des blocs)

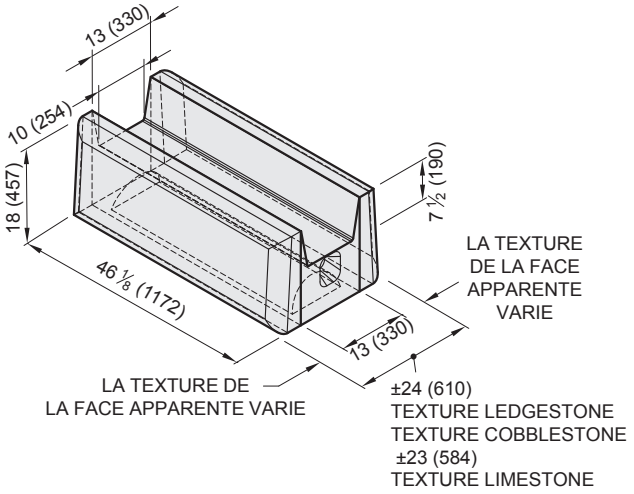
F-ST BLOC CENTRAL DROIT

Texture de la face :	Cobble / Limestone	Ledgestone
Poids du bloc :	1 407 lb (638 kg)	1 264 lb (573 kg)
Volume du bloc :	9,84 ft^3 (0,279 m^3)	8,84 ft^3 (0,250 m^3)



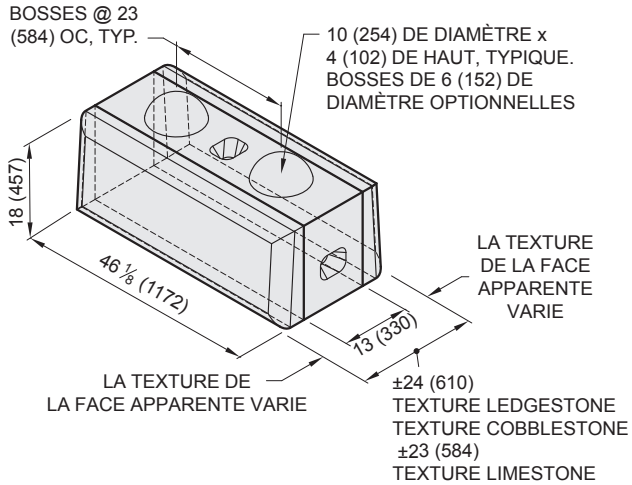
F-SG BLOC SUPÉRIEUR DROIT DE JARDIN

Texture de la face :	Cobble / Limestone	Ledgestone
Poids du bloc :	1 050 lb (476 kg)	908 lb (412 kg)
Volume du bloc :	7,35 ft^3 (0,208 m^3)	6,35 ft^3 (0,180 m^3)



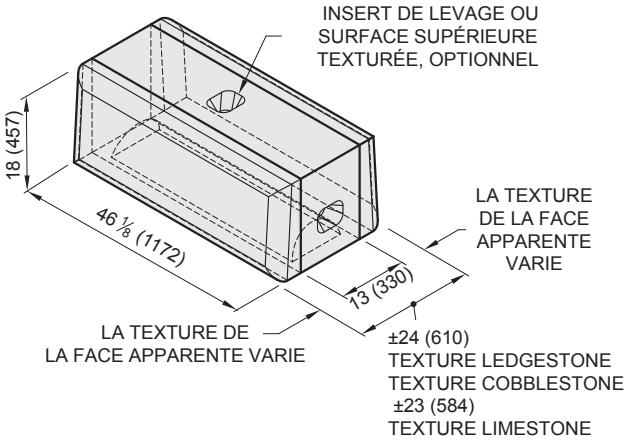
F-SB BLOC INFÉRIEUR DROIT

Texture de la face :	Cobble / Limestone	Ledgestone
Poids du bloc :	1 523 lb (691 kg)	1 381 lb (626 kg)
Volume du bloc :	10,65 ft^3 (0,302 m^3)	9,66 ft^3 (0,273 m^3)



F-ST BLOC SUPÉRIEUR DROIT

Texture de la face :	Cobble / Limestone	Ledgestone
Poids du bloc :	1 375 lb (623 kg)	1 232 lb (559 kg)
Volume du bloc :	9,61 ft^3 (0,272 m^3)	8,62 ft^3 (0,244 m^3)



1. Les unités utilisées pour les dimensions sont en pouces (mm), sauf mention contraire.
2. La production des blocs varient en fonction de chaque fabricant titulaire d'une licence Redi-Rock. Vérifiez la disponibilité du produit avant de le spécifier ou de le commander.
3. Le centre de gravité est mesuré depuis l'arrière du bloc.
4. Les volumes et poids réels des blocs peuvent varier.
5. Les poids sont calculés sur la base d'une densité de ciment de 143 lb/ft^3 (2 291 kg/m^3).
6. Des vides verticaux semi-cylindriques d'un diamètre de 6" (152 mm) aux extrémités des blocs pour une fixation mécanique sont disponibles. Consultez les blocs *Force Protection* pour des informations supplémentaires.
7. Les bosses ont généralement un diamètre de 10" (254 mm) et une hauteur de 4" (102 mm). Des bosses de diamètre inférieur sont disponibles.

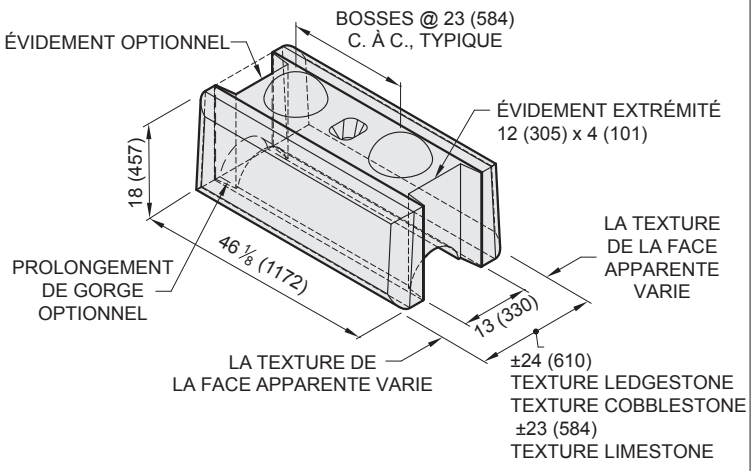
© 2016 Redi-Rock International

BLOCS AUTOPORTEURS

La *Block Library* (Bibliothèque des blocs)

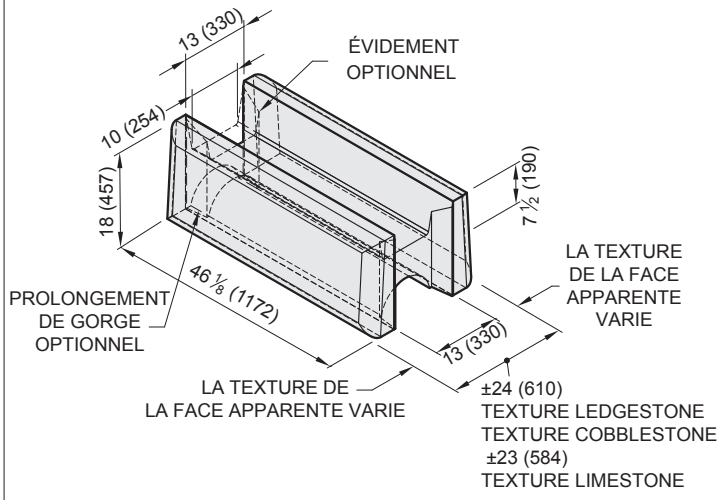
F-VM BLOC CENTRAL, RAYON VARIABLE

Texture de la face :	Cobble / Limestone	Ledgestone
Poids du bloc :	1 267 lb (574 kg)	1 124 lb (510 kg)
Volume du bloc :	8,86 ft^3 (0,251 m^3)	7,86 ft^3 (0,223 m^3)



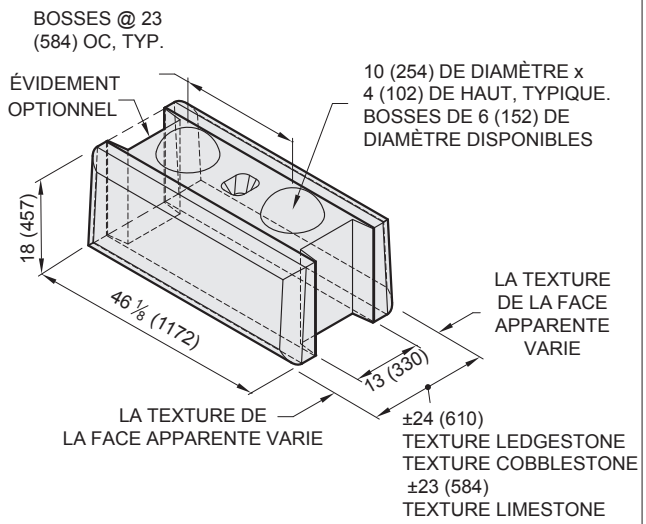
F-VG BLOC SUPÉRIEUR DE JARDIN, RAYON VARIABLE

Texture de la face :	Cobble / Limestone	Ledgestone
Poids du bloc :	967 lb (438 kg)	824 lb (374 kg)
Volume du bloc :	6,76 ft^3 (0,191 m^3)	5,76 ft^3 (0,163 m^3)



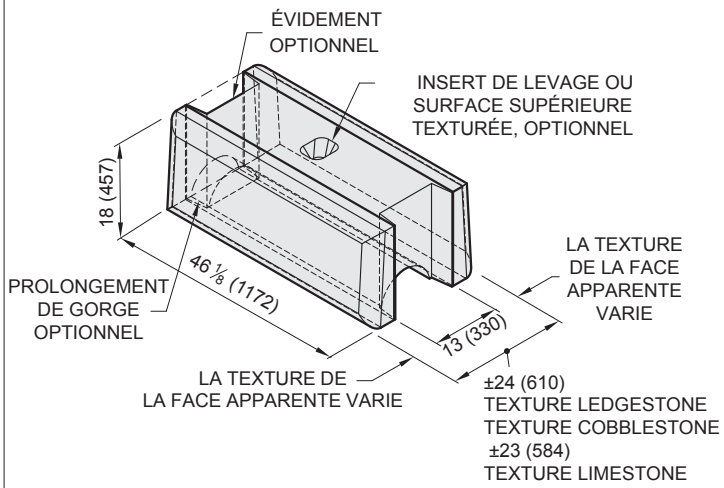
F-VB BLOC INFÉRIEUR, RAYON VARIABLE

Texture de la face :	Cobble / Limestone	Ledgestone
Poids du bloc :	1 380 lb (626 kg)	1 238 lb (561 kg)
Volume du bloc :	9,65 ft^3 (0,273 m^3)	8,66 ft^3 (0,245 m^3)



F-VT BLOC SUPÉRIEUR, RAYON VARIABLE

Texture de la face :	Cobble / Limestone	Ledgestone
Poids du bloc :	1 235 lb (560 kg)	1 092 lb (495 kg)
Volume du bloc :	8,63 ft^3 (0,244 m^3)	7,64 ft^3 (0,216 m^3)



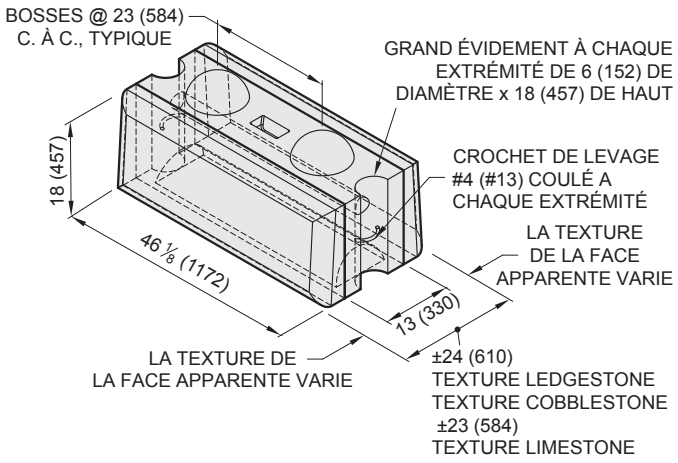
1. Les unités utilisées pour les dimensions sont en pouces (mm), sauf mention contraire.
2. La production des blocs varient en fonction de chaque fabricant titulaire d'une licence Redi-Rock. Vérifiez la disponibilité du produit avant de le spécifier ou de le commander.
3. La caractéristique de rayon variable peut être appliquée uniquement à une extrémité, à coordonner.
4. Les faces architecturales des blocs ont des textures variées.
5. Les volumes et poids réels des blocs peuvent varier.
6. Les poids sont calculés sur la base d'une densité de ciment de 143 lb/ft^3 (2 291 kg/m^3).
7. Les bosses ont généralement un diamètre de 10" (254 mm) et une hauteur de 4" (102 mm). Des bosses de diamètre inférieur sont disponibles.

© 2016 Redi-Rock International

La *Block Library* (Bibliothèque des blocs)

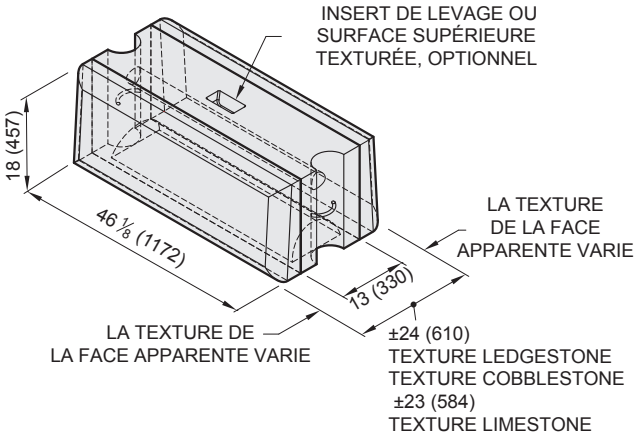
F-FM BLOC CENTRAL, *FORCE PROTECTION*

Texture de la face :	Cobble / Limestone	Ledgestone
Poids du bloc :	1 345 lb (610 kg)	1 203 lb (546 kg)
Volume du bloc :	9,41 ft^3 (0,267 m^3)	8,42 ft^3 (0,238 m^3)



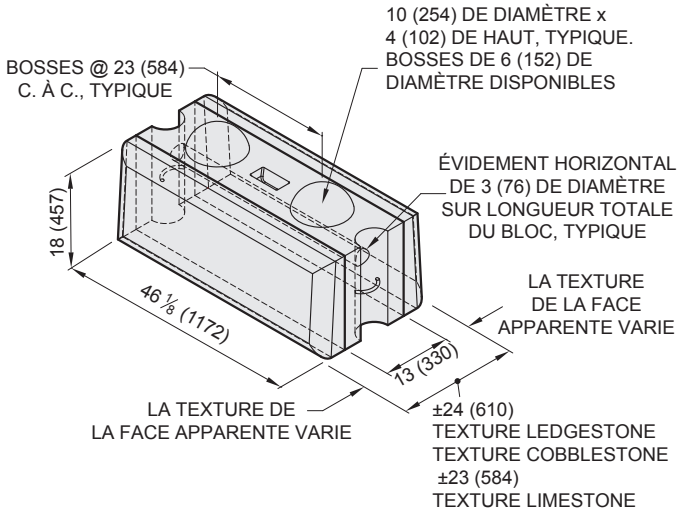
F-FT BLOC SUPÉRIEUR, *FORCE PROTECTION*

Texture de la face :	Cobble / Limestone	Ledgestone
Poids du bloc :	1 314 lb (596 kg)	1 171 lb (531 kg)
Volume du bloc :	9,19 ft^3 (0,260 m^3)	8,19 ft^3 (0,232 m^3)



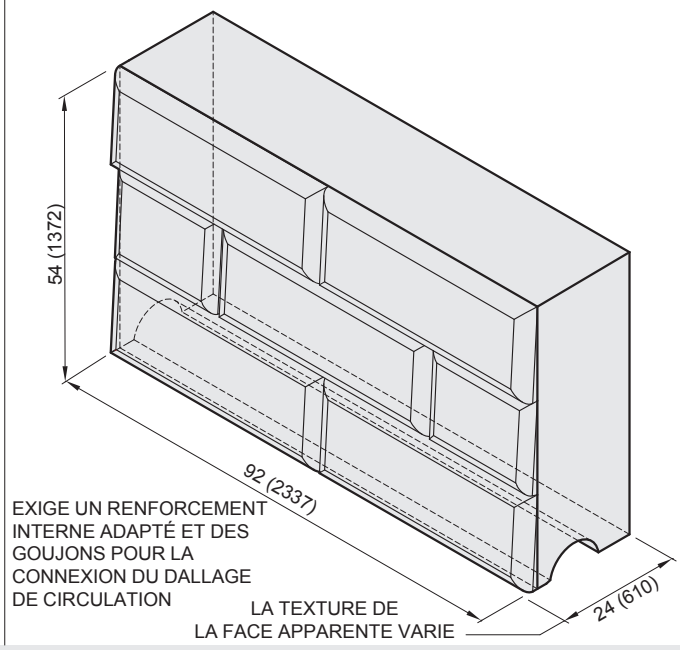
F-FB BLOC INFÉRIEUR, *FORCE PROTECTION*

Texture de la face :	Cobble / Limestone	Ledgestone
Poids du bloc :	1 463 lb (663 kg)	1 320 lb (599 kg)
Volume du bloc :	10,23 ft^3 (0,290 m^3)	9,23 ft^3 (0,261 m^3)



F-BB BLOC DE BARRIÈRE

Texture de la face :	9 350 lb (4 240 kg)
Poids du bloc :	65,4 ft^3 (1,85 m^3)



1. Les unités utilisées pour les dimensions sont en pouces (mm), sauf mention contraire.
2. La production des blocs varient en fonction de chaque fabricant titulaire d'une licence Redi-Rock. Vérifiez la disponibilité du produit avant de le spécifier ou de le commander.
3. Les faces architecturales des blocs ont des textures variées.
4. Les volumes et poids réels des blocs peuvent varier.
5. Les poids sont calculés sur la base d'une densité de ciment de 143 lb/ft^3 (2 291 kg/m^3).
6. Les bosses ont généralement un diamètre de 10" (254 mm) et une hauteur de 4" (102 mm). Des bosses de diamètre inférieur sont disponibles.

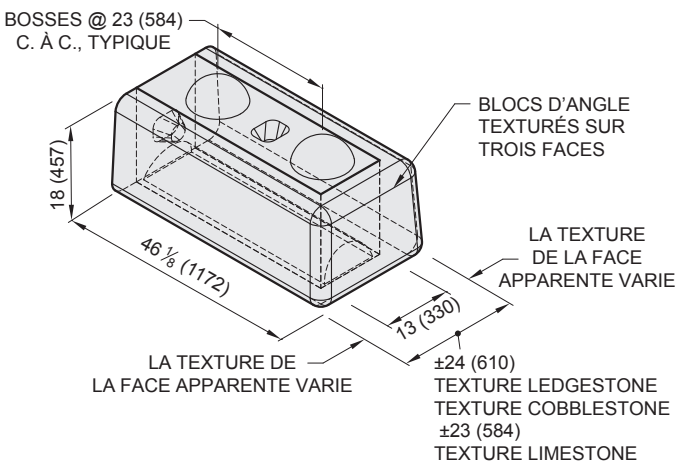
© 2016 Redi-Rock International

BLOCS AUTOPORTEURS

La *Block Library* (Bibliothèque des blocs)

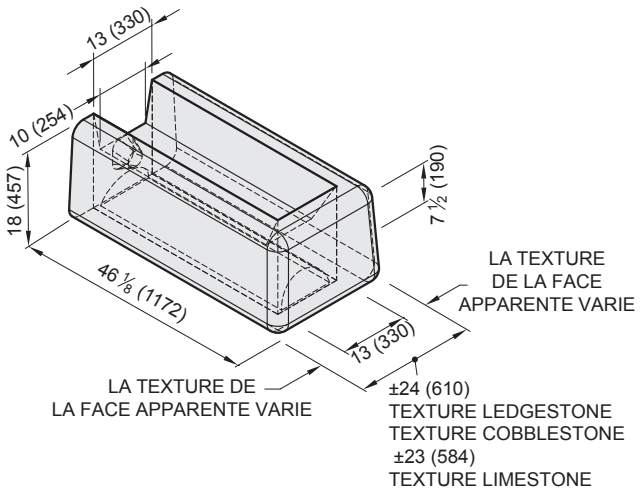
F-CM BLOC D'ANGLE CENTRAL

Texture de la face :	Limestone	Cobblestone	Ledgestone
Poids du bloc :	1 370 lb (620 kg)	1 390 lb (630 kg)	1 360 lb (617 kg)
Volume du bloc :	9,6 ft^3 (0,27 m^3)	9,7 ft^3 (0,28 m^3)	9,5 ft^3 (0,27m^3)



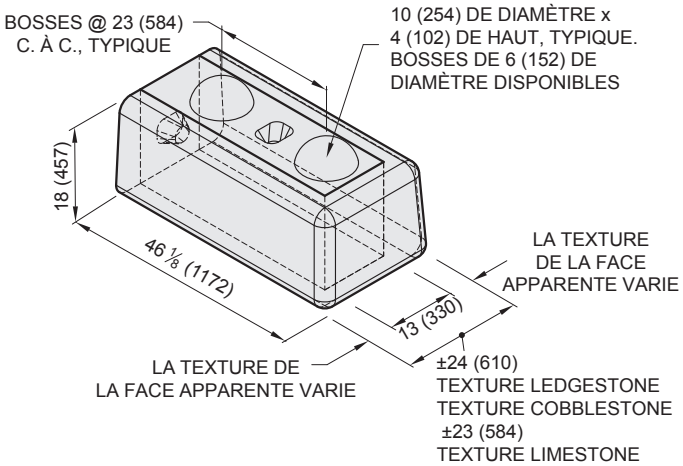
F-CG BLOC D'ANGLE SUPÉRIEUR DE JARDIN

Texture de la face :	Limestone	Cobblestone	Ledgestone
Poids du bloc :	1 070 lb (480 kg)	1 080 lb (490 kg)	1 060 lb (480kg)
Volume du bloc :	7,5 ft^3 (0,21 m^3)	7,6 ft^3 (0,22 m^3)	7,4 ft^3 (0,21 m^3)



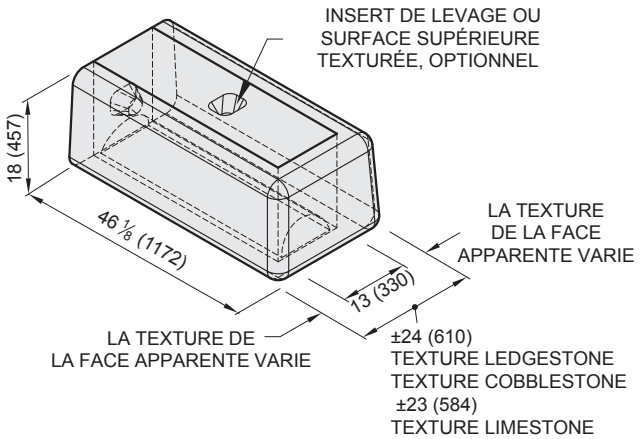
F-CB BLOC D'ANGLE INFÉRIEUR

Texture de la face :	Limestone	Cobblestone	Ledgestone
Poids du bloc :	1 490 lb (680 kg)	1 510 lb (680 kg)	1 480 lb (670 kg)
Volume du bloc :	10,4 ft^3 (0,30 m^3)	10,5 ft^3 (0,30 m^3)	10,3 ft^3 (0,29 m^3)



F-CT BLOC D'ANGLE SUPÉRIEUR

Texture de la face :	Limestone	Cobblestone	Ledgestone
Poids du bloc :	1 340 lb (610 kg)	1 360 lb (620 kg)	1 330 lb (600 kg)
Volume du bloc :	9,4 ft^3 (0,26 m^3)	9,5 ft^3 (0,27 m^3)	9,3 ft^3 (0,26 m^3)



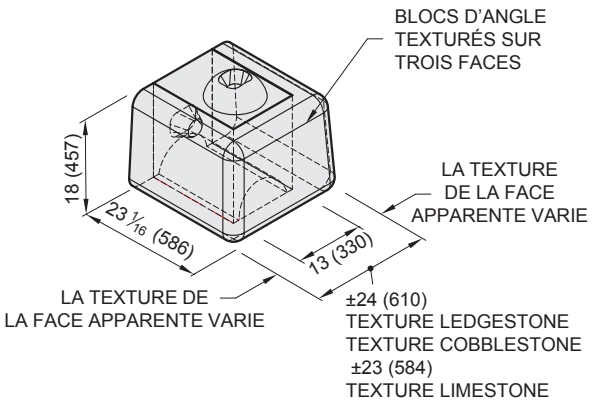
1. Les unités utilisées pour les dimensions sont en pouces (mm), sauf mention contraire.
2. La production des blocs varient en fonction de chaque fabricant titulaire d'une licence Redi-Rock. Vérifiez la disponibilité du produit avant de le spécifier ou de le commander.
3. Les faces architecturales des blocs ont des textures variées.
4. Les volumes et poids réels des blocs peuvent varier.
5. Les poids sont calculés sur la base d'une densité de ciment de 143 lb/ft^3 (2 291 kg/m^3).
6. Les bosses ont généralement un diamètre de 10" (254 mm) et une hauteur de 4" (102 mm). Des bosses de diamètre inférieur sont disponibles.

© 2016 Redi-Rock International

La *Block Library* (Bibliothèque des blocs)

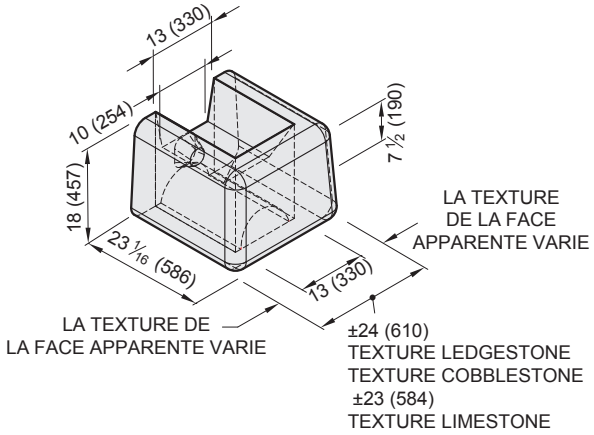
F-HCM DEMI-BLOC D'ANGLE CENTRAL

Texture de la face :	Limestone	Cobblestone	Ledgestone
Poids du bloc :	660 lb (300 kg)	690 lb (310 kg)	650 lb (300 kg)
Volume du bloc :	4,6 ft^3 (0,13 m^3)	4,8 ft^3 (0,14 m^3)	4,6 ft^3 (0,13 m^3)



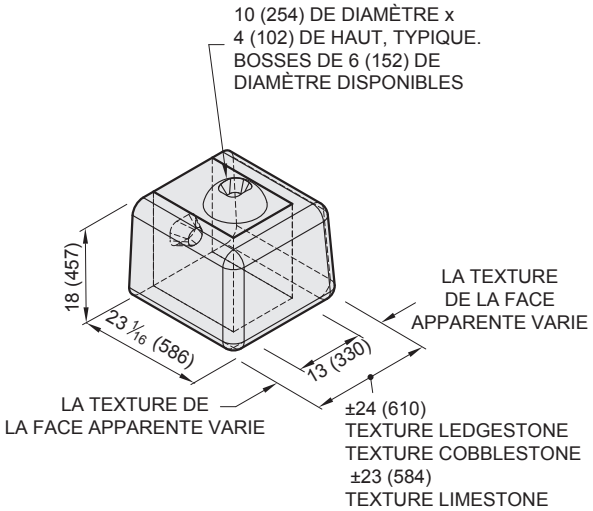
F-HCG DEMI-BLOC D'ANGLE SUPÉRIEUR DE JARDIN

Texture de la face :	Limestone	Cobblestone	Ledgestone
Poids du bloc :	530 lb (240 kg)	570 lb (260 kg)	530 lb (240 kg)
Volume du bloc :	3,7 ft^3 (0,11 m^3)	4,0 ft^3 (0,11 m^3)	3,7 ft^3 (0,10 m^3)



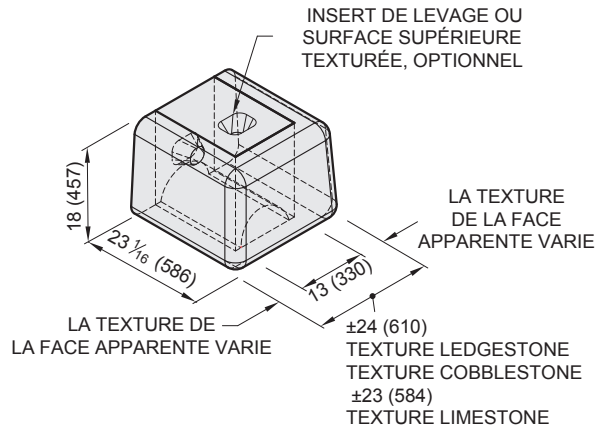
F-HCB DEMI-BLOC D'ANGLE INFÉRIEUR

Texture de la face :	Limestone	Cobblestone	Ledgestone
Poids du bloc :	710 lb (320 kg)	740 lb (340 kg)	700 lb (320 kg)
Volume du bloc :	5,0 ft^3 (0,14 m^3)	5,2 ft^3 (0,15 m^3)	4,9 ft^3 (0,14 m^3)



F-HCT DEMI-BLOC D'ANGLE SUPÉRIEUR

Texture de la face :	Limestone	Cobblestone	Ledgestone
Poids du bloc :	640 lb (290 kg)	670 lb (310 kg)	630 lb (290 kg)
Volume du bloc :	4,5 ft^3 (0,13m^3)	4,7 ft^3 (0,13 m^3)	4,4 ft^3 (0,13m^3)



1. Les unités utilisées pour les dimensions sont en pouces (mm), sauf mention contraire.
2. La production des blocs varient en fonction de chaque fabricant titulaire d'une licence Redi-Rock. Vérifiez la disponibilité du produit avant de le spécifier ou de le commander.
3. Les faces architecturales des blocs ont des textures variées.
4. Les volumes et poids réels des blocs peuvent varier.
5. Les poids sont calculés sur la base d'une densité de ciment de 143 lb/ft^3 (2 291 kg/m^3).
6. Les bosses ont généralement un diamètre de 10" (254 mm) et une hauteur de 4" (102 mm). Des bosses de diamètre inférieur sont disponibles.

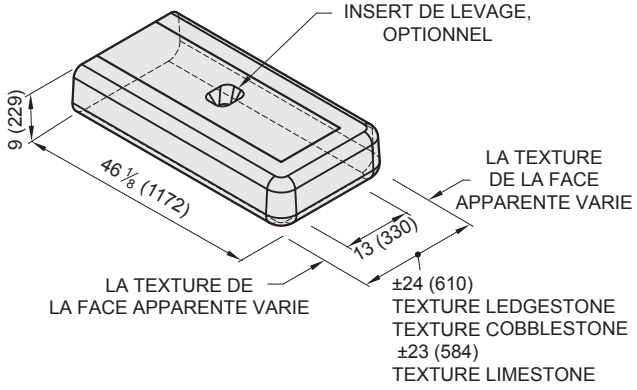
© 2016 Redi-Rock International

BLOCS AUTOPORTEURS

La *Block Library* (Bibliothèque des blocs)

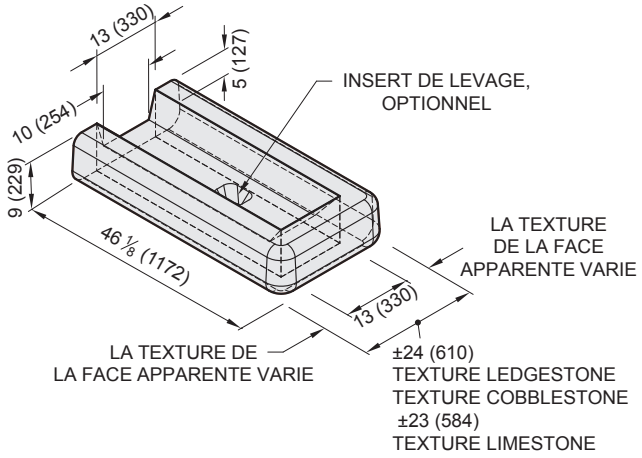
F-9SC BLOC D'ANGLE POUR MUR À PALIERS, 9" (230)

Texture de la face :	Cobble / Limestone	Ledgestone
Poids du bloc :	740 lb (335 kg)	660 lb (300 kg)
Volume du bloc :	5,17 ft^3 (0,146 m^3)	4,60 ft^3 (0,130 m^3)



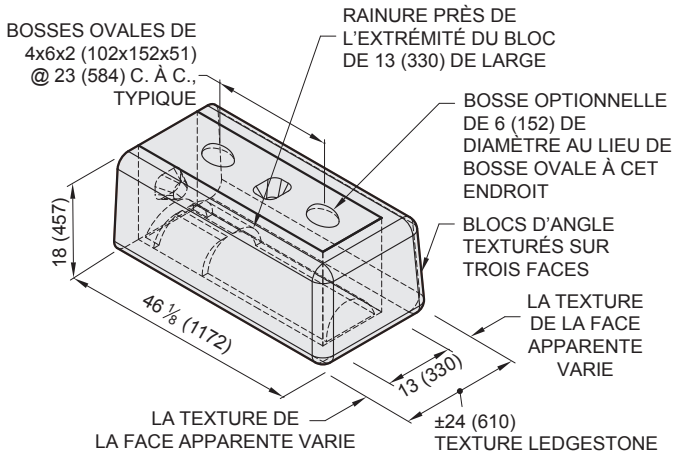
F-9SG BLOC DE JARDIN POUR MUR À PALIERS, 9" (230)

Texture de la face :	Cobble / Limestone	Ledgestone
Poids du bloc :	553 lb (251 kg)	471 lb (214 kg)
Volume du bloc :	3,86 ft^3 (0,109 m^3)	3,30 ft^3 (0,093 m^3)



F-90C BLOC D'ANGLE À 90 DEGRÉS

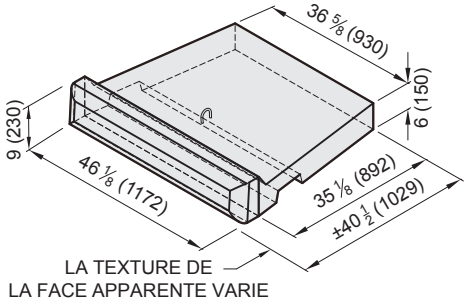
Texture de la face :	Limestone	Cobblestone	Ledgestone
Poids du bloc :	1 330 lb (600 kg)	1 350 lb (610 kg)	1 320 lb (600 kg)
Volume du bloc :	9,3 ft^3 (0,26 m^3)	9,4 ft^3 (0,27m^3)	9,2 ft^3 (0,26m^3)



LE BLOC SUPÉRIEUR N'A PAS DE BOSSES DE CISAILLEMENT ET COMPORTE UNE FACE SUPÉRIEURE TEXTURÉE.

F-9ST BLOC SUPÉRIEUR POUR MUR À PALIERS, 9" (230)

Texture de la face :	Cobble / Limestone	Ledgestone
Poids du bloc :	840 lb (380 kg)	740 lb (340 kg)
Volume du bloc :	5,9 ft^3 (0,17 m^3)	5,1 ft^3 (0,14 m^3)



1. Les unités utilisées pour les dimensions sont en pouces (mm), sauf mention contraire.
2. La production des blocs varient en fonction de chaque fabricant titulaire d'une licence Redi-Rock. Vérifiez la disponibilité du produit avant de le spécifier ou de le commander.
3. Les faces architecturales des blocs ont des textures variées.
4. Les volumes et poids réels des blocs peuvent varier.
5. Les poids sont calculés sur la base d'une densité de ciment de 143 lb/ft^3 (2 291 kg/m^3).

© 2016 Redi-Rock International

Projet : port-abri de Mackinac Island State ***Client :*** Michigan DNR ***Fabricant de blocs :*** MDC Contracting, LLC ***Ingénieur :*** United Design Associates ***Installateur :*** Ryba Marine Construction Co. ***Emplacement :*** Mackinac Island, Michigan ***Achevé :*** 2007



© 2016 Redi-Rock International

BLOCS ACCESSOIRES
(PILIERS, MARCHES ET CHAPEAUX DE PILIERS

Les blocs de pilier et d'accessoire de Redi-Rock sont disponibles en plusieurs largeurs et configurations. La particularité de ces blocs est qu'ils ont une texture esthétique coulée sur plusieurs faces et forment des piliers, chapeaux de piliers et marches qui complètent les blocs de soutènement et les blocs autoporteurs. Ces blocs sont des blocs modulaires préfabriqués en béton non reconstitué, à démoulage différé, posés à la machine et empilés à sec, assortis aux murs de soutènement. Les blocs sont fabriqués à partir de mélanges de béton de classe structurelle, conformes à la norme ASTM C94 ou ASTM C685, qui présentent une unité finie ayant une excellente résistance au gel/dégel, à l'exposition à des produits chimiques dégivrants et à la submersion dans des applications en eau douce et en eau salée. Tous les blocs Redi-Rock sont fabriqués et distribués à travers un réseau international de fabricants sous licence de béton préfabriqué.

PROPRIÉTÉS DU BÉTON(1)

CLASSE D'EXPOSITION AU GEL-DÉGEL(2)	RÉSISTANCE MINIMALE À LA COMPRESSION À 28 JOURS(3)	RATIO CIMENT / EAU MAXIMUM	DIMENSION NOMINALE MAXIMUM D'AGRÉGAT(10)	DÉSIGNATION DE LA CLASSE D'AGRÉGAT(4)	TENEUR EN AIR(5)
MODÉRÉ	4 000 psi (27,6 MPa)	0,45	1,0 (25)	3M	4,5 % ± 1,5 %
SÉVÈRE	4 000 psi (27,6 MPa)	0,45	1,0 (25)	3S	6,0 % ± 1,5 %
TRÈS SÉVÈRE	4 500 psi (30,0 MPa)	0,40	1,0 (25)	4S	6,0 % ± 1,5 %

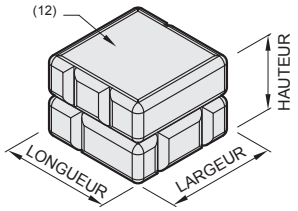
TENEUR MAXIMUM EN IONS CHLORURES SOLUBLES DANS L'EAU (Cl^-) DANS LE BÉTON, POURCENTAGE EN POIDS DE BÉTON(6)	0,015
CHLORURE MAXIMUM EN CONCENTRATION DE Cl^- DANS L'EAU DE MÉLANGE, PARTIES PAR MILLION	1 000

POURCENTAGE MAXIMUM EN POIDS DE MATÉRIAUX CIMENTAIRES(7, 9) (CLASSE D'EXPOSITION TRÈS SÉVÈRE UNIQUEMENT)

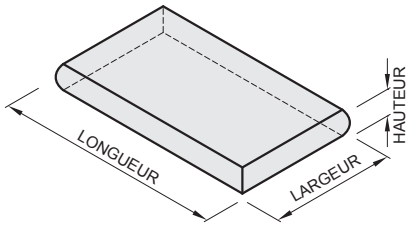
CENDRES VOLANTES OU AUTRES POUZZOLANES, SUIVANT LA NORME ASTM C618	25	QTÉ TOTALE DE CENDRES, POUZZOLANES, LAITIER ET FUMÉES DE SILICE (8)	50
LAITIER SELON LA NORME ASTM C989	50	QTÉ TOTALE DE CENDRES, POUZZOLANES ET FUMÉES DE SILICE (8)	35
FUMÉE DE SILICE CONFORME A LA NORME ASTM C1240	10	MITIGATION DE RÉACTIVITÉ ALCALINE DES AGRÉGATS SELON ACI 201	

DIMENSIONS DE RÉFÉRENCE :

HAUTEUR = DIMENSION VERTICALE DE LA FACE TEXTURÉE
LONGUEUR = PLUS LONGUE DIMENSION HORIZONTALE DE LA FACE TEXTURÉE
LARGEUR = DIMENSION HORIZONTALE LA PLUS COURTE



BLOC DE PILIER



BLOC DE MARCHE / DE CHAPEAU DE PILIER

TOLÉRANCES DIMENSIONNELLES (10) (11)

	BLOCS DE PILIER	BLOCS DE MARCHE / DE CHAPEAU DE PILIER
HAUTEUR	18 ± $\frac{3}{16}$ (457 ± 5)	6 ± $\frac{3}{16}$ (152 ± 5)
LONGUEUR	24 ± $\frac{1}{2}$ (610 ± 13)	VARIATION ± $^1/_2$ (VARIATION ± 13)
LARGEUR	24 ± $\frac{1}{2}$ (610 ± 13)	28$\frac{1}{2}$ ± $\frac{1}{2}$ (724 ± 13)

(1) Les propriétés du béton sont, d'une manière générale, conformes aux exigences de durabilité de la norme ACI 318. La recherche a montré que le béton fabriqué selon ces normes présente une bonne durabilité et d'excellentes performances. Lorsque ces exigences sont satisfaites, un essai spécifique de gel/dégel du béton n'est généralement PAS exigé.

(2) La classe d'exposition est conforme à la description de la norme ACI 318.

(3) Méthode de test ASTM C39.

(4) Définie au tableau 3 de la norme ASTM C33 *Limits for Deleterious Substances and Physical Property Requirements of Coarse Aggregate for Concrete* [« Limites des substances nocives et des exigences de propriété physique des granulats grossiers du béton »].

(5) Méthode de test ASTM C231.

(6) Méthode de test de la norme ASTM C1218 d'une durée de 28 à 42 jours.

(7) La quantité totale de matériau cimentaire inclut également les ciments ASTM C150, C595, C845 et C1157. Les pourcentages maximum doivent comprendre :
(a) Cendres volantes ou autres pouzzolanes du type IP, ciment avec ajouts, ASTM C595, ou ASTM C1157.
(b) Laitier utilisé pour la fabrication du ciment avec ajouts de type IS, ASTM C595, ou ASTM C1157.
(c) Fumée de silice, ASTM C1240, présente dans le ciment avec ajouts.

(8) Les cendres volantes et autres pouzzolanes et fumées de silice ne constitueront pas plus de 25 et 10 pour cent, respectivement, du poids total des matériaux cimentaires.

(9) Les limites prescrites peuvent ne pas être appliquées pour des bétons démontrant une excellente durabilité au gel-dégel dans un programme de tests détaillé et récent.

(10) Toutes les dimensions sont indiquées en pouces (mm).

(11) Défauts admissibles : éclats de moins de 1,5" (38 mm) de plus grande largeur et des fissures de moins de 0,012" (0,305 mm) de large et d'une longueur maximale de 25 % de la hauteur nominale du bloc ; vacuoles dans la face architecturale de moins de 0,75" (19 mm) ; et vacuoles, taches d'eau ou variations de couleur sur les faces non architecturales.

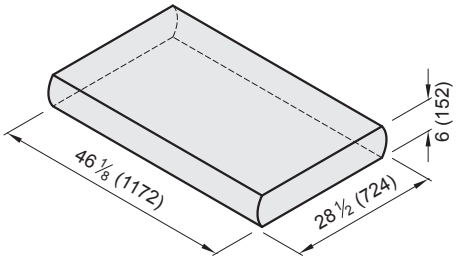
(12) Les faces horizontales des blocs colonnes sont lissées à la truelle.

© 2016 Redi-Rock International

La *Block Library* (Bibliothèque des blocs)

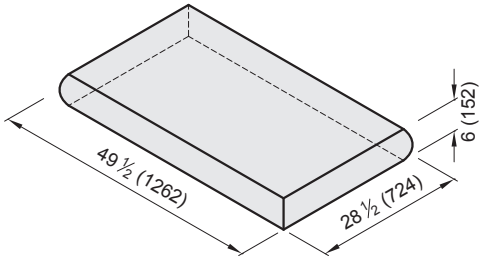
A-2SC BLOC À DEUX FACES

Poids du bloc :	631 lb (286 kg)
Volume du bloc :	4,42 ft^3 (0,125 m^3)



A-4SC BLOC À QUATRE FACES

Poids du bloc :	665 lb (302 kg)
Volume du bloc :	4,65 ft^3 (0,132 m^3)



1. Les unités utilisées pour les dimensions sont en pouces (mm), sauf mention contraire.
2. La production des blocs varient en fonction de chaque fabricant titulaire d'une licence Redi-Rock. Vérifiez la disponibilité du produit avant de le spécifier ou de le commander.
3. Les volumes et poids réels des blocs peuvent varier.
4. Les poids sont calculés sur la base d'une densité de ciment de 143 lb/ft^3 (2 291 kg/m^3).

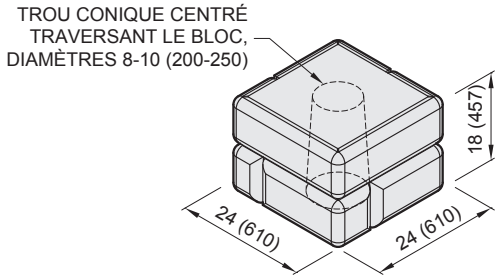
© 2016 Redi-Rock International

ACCESSOIRES (BLOCS DE PILIER)

La *Block Library* (Bibliothèque des blocs)

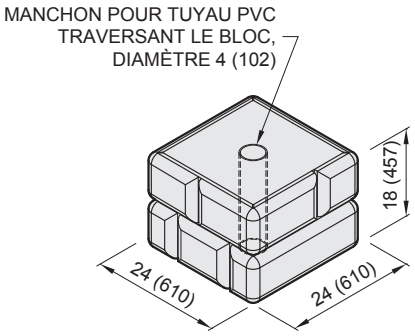
A-COL8 BLOC DE PILIER, ÉVIDEMENT CENTRAL DE 8" (203 mm)

Poids du bloc :	730 lb (330 kg)
Volume du bloc :	5,1 ft^3 (0,14 m^3)



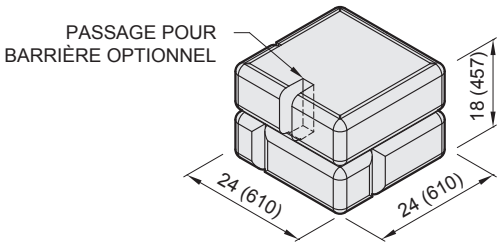
A-COL4 BLOC DE PILIER, ÉVIDEMENT CENTRAL, DE 4" (102 mm)

Poids du bloc :	810 lb (370 kg)
Volume du bloc :	5,6 ft^3 (0,16 m^3)



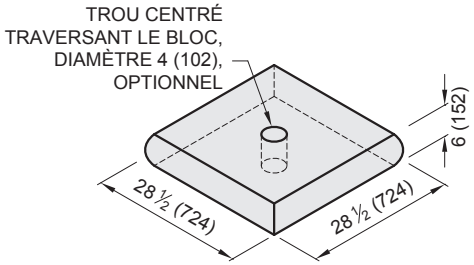
A-COLS BLOC DE PILIER PLEIN

Poids du bloc :	825 lb (375 kg)
Volume du bloc :	5,8 ft^3 (0,16 m^3)



A-CC BLOC DE CHAPEAU DE PILIER

Poids du bloc :	390 lb (180 kg)
Volume du bloc :	2,7 ft^3 (0,08 m^3)



1. Les unités utilisées pour les dimensions sont en pouces (mm), sauf mention contraire.
2. La production des blocs varient en fonction de chaque fabricant titulaire d'une licence Redi-Rock. Vérifiez la disponibilité du produit avant de le spécifier ou de le commander.
3. Les volumes et poids réels des blocs peuvent varier.
4. Les poids sont calculés sur la base d'une densité de ciment de 143 lb/ft^3 (2 291 kg/m^3).
5. Les poids et volumes indiqués correspondent aux blocs dotés du diamètre d'évidement central maximum et aux blocs pleins.
6. Passage pour barrière optionnel, disponible sur demande. Dimensions standard : 2 (50) de largeur x 5 (130) de profondeur x 9 (230) de hauteur.

© 2016 Redi-Rock International

Projet : résidence Spokane ***Fabricant de blocs :*** Wilbert Precast ***Ingénieur :*** John McKervey, PE de JM Engineering ***Entrepreneur :*** Ben Jeffers ***Emplacement :*** Spokane, Washington ***Achevé :*** 2014



© 2016 Redi-Rock International



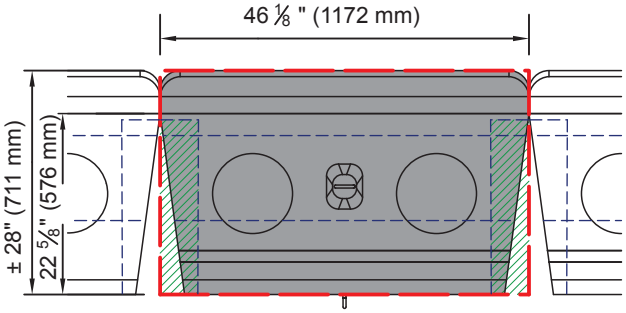


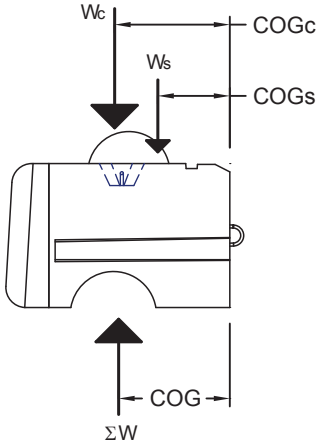
INFORMATIONS DE CONCEPTION

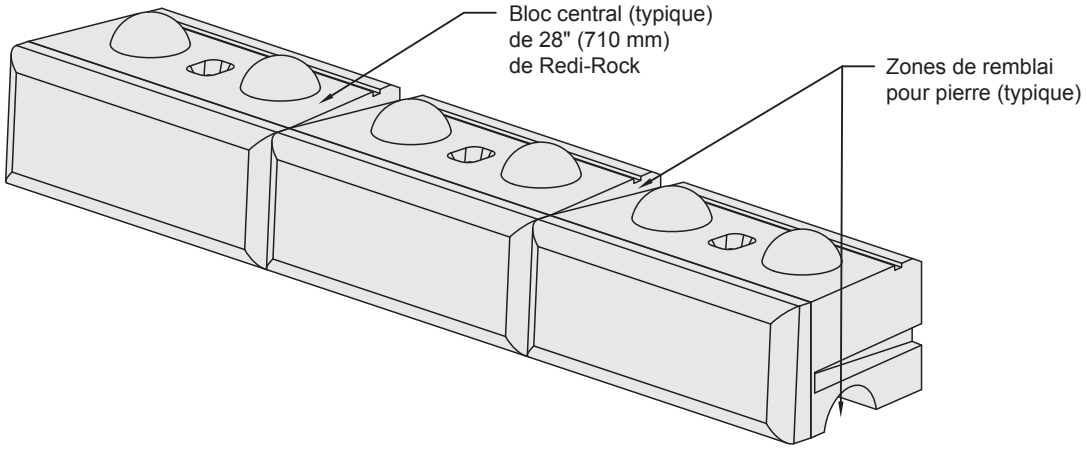
BLOCS DE SOUTÈNEMENT

Calcul du poids du remblai

BLOC CENTRAL DE 28" (710 mm) AVEC TERRE DE REMBLAI







CALCUL DU POIDS DES BLOCS REMBLAYÉS

BÉTON

Poids unitaire de conception = 143 pcf (2 291 kg/m³)

TEXTURE DE LA FACE APPARENTE : COBBLESTONE OU LIMESTONE

Volume moyen (Vc)	11,28 cft (0,32 m³) (Selon le modèle CAO)
Poids du bloc de béton (Wc)	Wc = 11,28 cft x 143 pcf = 1 613 lbs (732 kg)

TEXTURE DE LA FACE APPARENTE : LEDGESTONE

Volume moyen (Vc)	10,78 cft (0,31 m³) (Selon le modèle CAO)
Poids du bloc de béton (Wc)	Wc = 10,78 cft x 143 pcf = 1 542 lbs (699 kg)
Centre de gravité moyen (COGc)	13,9 in (353 mm) (Selon le modèle CAO)

TERRE DE REMBLAI

Poids unitaire de conception = 100 pcf (1602 kg/m³)

Est considérée comme terre de remblai la terre située entre les blocs adjacents et aux extrémités de la rainure inférieure du bloc.

Volume (Vs)	1,05 cft (0,03 m³) (Selon le modèle CAO)
Poids de la terre de remblai (Ws)	Ws = 1,05 cft x 100 pcf = 105 lbs (47,7 kg)
Centre de gravité (COGs)	13,6 in (345 mm) (Selon le modèle CAO)

VOLUME DE CONCEPTION

28 in x 46,125 in x 18 in = 13,45 cft

(0,711 m x 1,172 m x 0,457 m = 0,38 m³)

POIDS DU BLOC REMBLAYÉ

TEXTURE DE LA FACE APPARENTE : COBBLESTONE ET LIMESTONE

γ_{INFILL} = (1 613 lb + 105 lb) / 13,45 cft = **127,7 pcf**

((733 kg + 48 kg) / 0,381 m³ = 2 045 kg/m³)

TEXTURE DE LA FACE APPARENTE : LEDGESTONE

γ_{INFILL} = (1 542 lb + 105 lb) / 13,45 cft = **122,4 pcf**

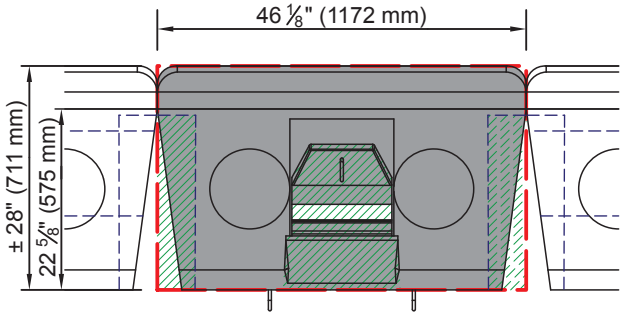
((701 kg + 48 kg) / 0,381 m³ =1 960 kg/m³)

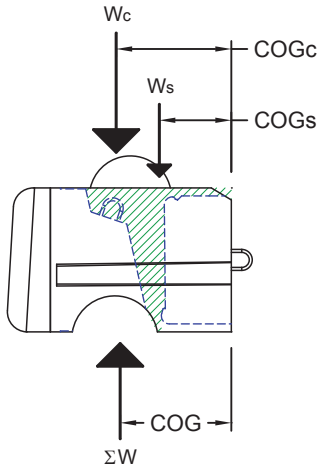
REMARQUE : les poids de blocs remblayés indiqués ici sont des valeurs de référence. Plusieurs facteurs peuvent être à l'origine de la variation des poids unitaires du béton et de la terre de remblai. Le concepteur doit utiliser ses connaissances techniques lors de l'attribution d'une valeur de poids unitaire de remblai pour analyse.

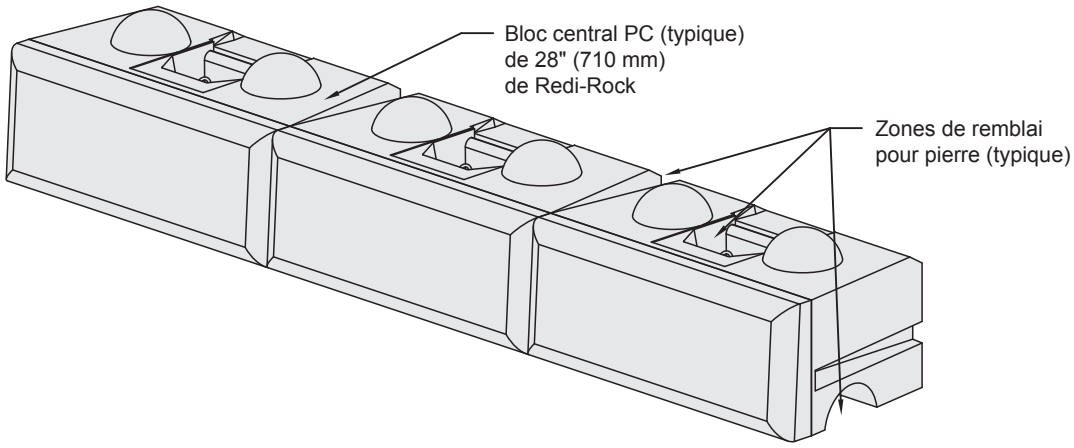
© 2016 Redi-Rock International

Calcul du poids du remblai

BLOC CENTRAL *POSITIVE CONNECTION* (PC) DE 28" (710 mm) AVEC TERRE DE REMBLAI







CALCUL DU POIDS DES BLOCS REMBLAYÉS

BÉTON

Poids unitaire de conception = 143 pcf (2 291 kg/m³)

TEXTURE DE LA FACE APPARENTE : COBBLESTONE OU LIMESTONE

Volume moyen (Vc)	10,62 cft (0,30 m³) (Selon le modèle CAO)
Poids du bloc de béton (Wc)	Wc = 10,62 cft x 143 pcf = 1 519 lbs (690 kg)

TEXTURE DE LA FACE APPARENTE : LEDGESTONE

Volume moyen (Vc)	10,12 cft (0,29 m³) (Selon le modèle CAO)
Poids du bloc de béton (Wc)	Wc = 10,12 cft x 143 pcf = 1 447 lbs (658 kg)
Centre de gravité moyen (COGc)	14,0 in (356 mm) (Selon le modèle CAO)

TERRE DE REMBLAI

Poids unitaire de conception = 100 pcf (1 602 kg/m³)

Est considérée comme terre de remblai la terre située entre les blocs adjacents, dans la fente de géogrille et aux extrémités de la rainure inférieure du bloc.

Volume (Vs)	1,73 cft (0,05 m³) (Selon le modèle CAO)
Poids de la terre de remblai (Ws)	Ws = 1,73 cft x 100 pcf = 173 lbs (79 kg)
Centre de gravité (COGs)	9,9 in (251 mm) (Selon le modèle CAO)

VOLUME DE CONCEPTION

28 in x 46,125 in x 18 in = 23 247 in³ = 13,45 cft
(0,711 m x 1,172 m x 0,457 m = 0,38 m³)

POIDS DU BLOC REMBLAYÉ

TEXTURE DE LA FACE APPARENTE :
COBBLESTONE ET LIMESTONE

γ_{INFILL} = (1 519 lb + 173 lb) / 13,45 cft = **125,8 pcf**
((690 kg + 79 kg) / 0,381 m³ = 2 015 kg/m³)

TEXTURE DE LA FACE APPARENTE : LEDGESTONE

γ_{INFILL} = (1 447 lb + 173 lb) / 13,45 cft = **120,4 pcf**
((658 kg + 79 kg) / 0,381 m³ = 1 629 kg/m³)

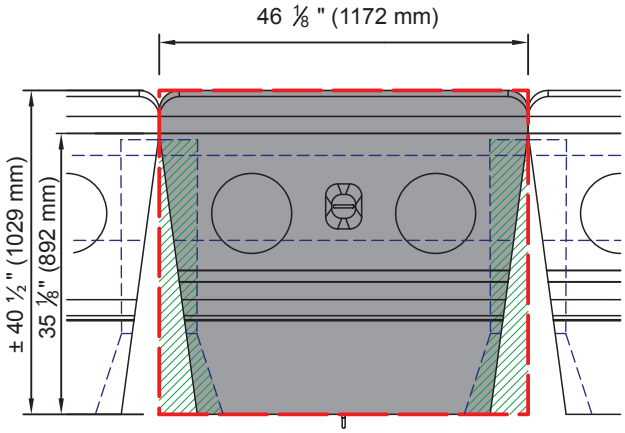
REMARQUE : les poids de blocs remblayés indiqués ici sont des valeurs de référence. Plusieurs facteurs peuvent être à l'origine de la variation des poids unitaires du béton et de la terre de remblai. Le concepteur doit utiliser ses connaissances techniques lors de l'attribution d'une valeur de poids unitaire de remblai pour analyse.

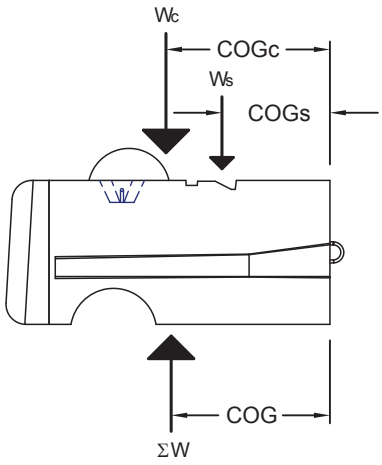
© 2016 Redi-Rock International

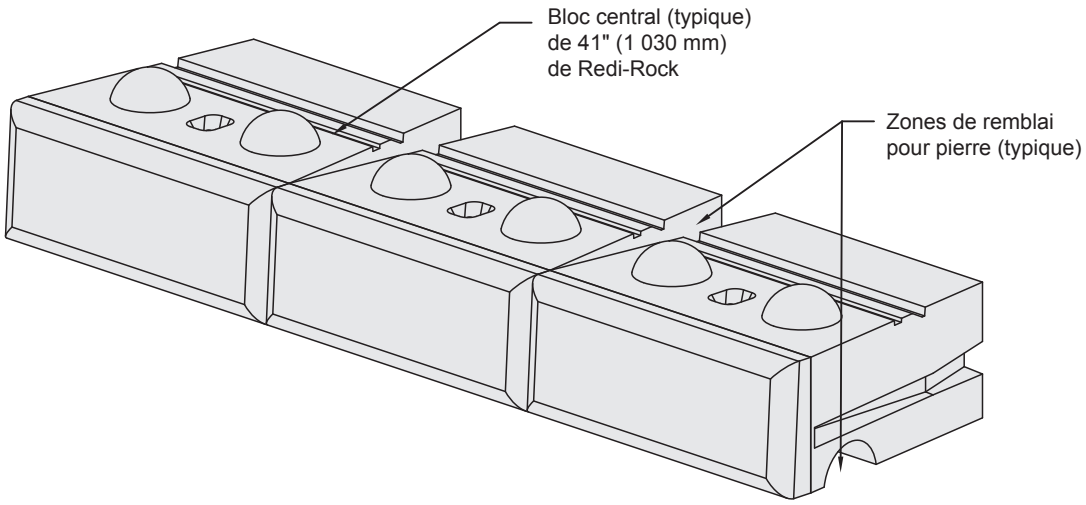
BLOCS DE SOUTÈNEMENT

Calcul du poids du remblai

BLOC CENTRAL DE 41" (1 030 mm) AVEC TERRE DE REMBLAI







CALCUL DU POIDS DES BLOCS REMBLAYÉS

BÉTON

Poids unitaire de conception = 143 pcf (2 291 kg/m³)

TEXTURE DE LA FACE APPARENTE : COBBLESTONE OU LIMESTONE

Volume moyen (Vc)	16,14 cft (0,457 m³) (Selon le modèle CAO)
Poids du bloc de béton (Wc)	Wc = 16,14 cft x 143 pcf = 2 308 lbs (1 048 kg)

TEXTURE DE LA FACE APPARENTE : LEDGESTONE

Volume moyen (Vc)	15,65 cft (0,443 m³) (Selon le modèle CAO)
Poids du bloc de béton (Wc)	Wc = 15,65 cft x 143 pcf = 2 238 lbs (1 015 kg)
Centre de gravité moyen (COGc)	20,5 in (521 mm) (Selon le modèle CAO)

TERRE DE REMBLAI

Poids unitaire de conception = 100 pcf (1 602 kg/m³)

Est considérée comme terre de remblai la terre située entre les blocs adjacents et aux extrémités de la rainure inférieure du bloc.

Volume (Vs)	2,18 cft (0,062 m³) (Selon le modèle CAO)
Poids de la terre de remblai (Ws)	Ws = 2,18 cft x 100 pcf = 218 lbs (99,1 kg)
Centre de gravité (COGs)	13,5 in (342 mm) (Selon le modèle CAO)

VOLUME DE CONCEPTION

40,5 in x 46,125 in x 18 in = 19,46 cft
(1,03 m x 1,172 m x 0,457 m = 0,55 m³)

POIDS DU BLOC REMBLAYÉ

TEXTURE DE LA FACE APPARENTE : COBBLESTONE ET LIMESTONE

γ_{INFILL} = (2 308 lb + 218 lb) / 19,46 cft = **129,8 pcf**
((1 049 kg + 99 kg) / 0,551 m³ = 2 079 kg/m³)

TEXTURE DE LA FACE APPARENTE : LEDGESTONE

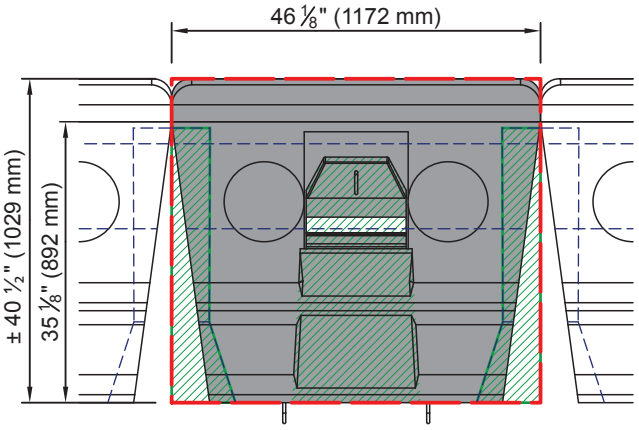
γ_{INFILL} = (2 238 lb + 218 lb) / 19,46 cft = **126,2 pcf**
((1 017 kg + 99 kg) / 0,551 m³ = 2 021 kg/m³)

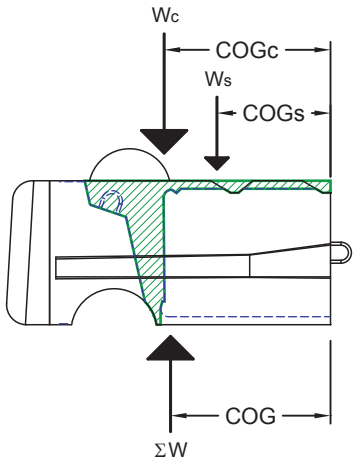
REMARQUE : les poids de blocs remblayés indiqués ici sont des valeurs de référence. Plusieurs facteurs peuvent être à l'origine de la variation des poids unitaires du béton et de la terre de remblai. Le concepteur doit utiliser ses connaissances techniques lors de l'attribution d'une valeur de poids unitaire de remblai pour analyse.

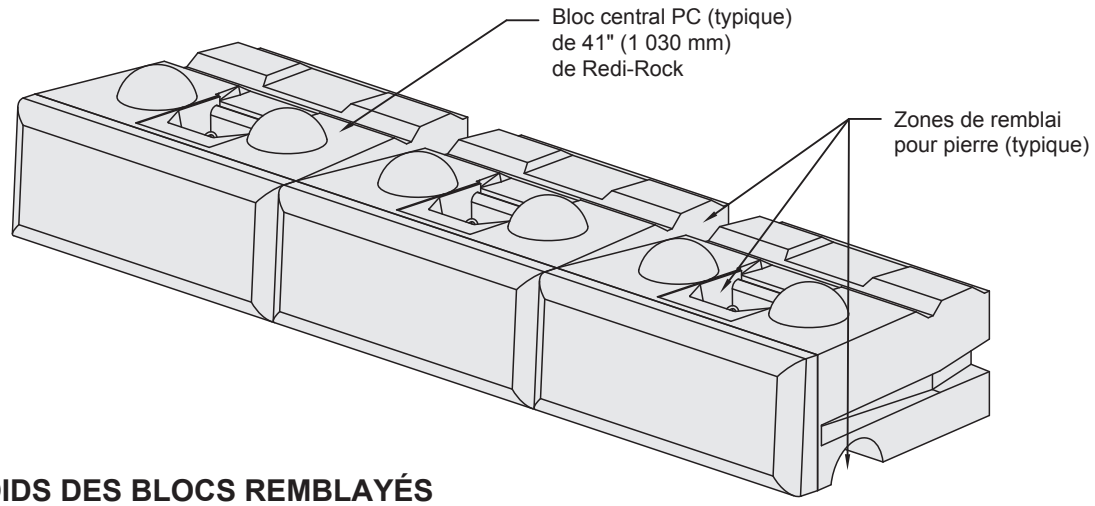
© 2016 Redi-Rock International

Calcul du poids du remblai

BLOC CENTRAL *POSITIVE CONNECTION* (PC) DE 41" (1 030 mm) AVEC TERRE DE REMBLAI







CALCUL DU POIDS DES BLOCS REMBLAYÉS

BÉTON

Poids unitaire de conception = 143 pcf (2 291 kg/m³)

TEXTURE DE LA FACE APPARENTE : COBBLESTONE OU LIMESTONE

Volume moyen (Vc)	15,19 cft (0,43 m³) (Selon le modèle CAO)
Poids du bloc de béton (Wc)	Wc = 15,19 cft x 143 pcf = 2 172 lbs (987 kg)

TEXTURE DE LA FACE APPARENTE : LEDGESTONE

Volume moyen (Vc)	14,69 cft (0,42 m³) (Selon le modèle CAO)
Poids du bloc de béton (Wc)	Wc = 14,69 cft x 143 pcf = 2 101 lbs (955 kg)
Centre de gravité moyen (COGc)	20,4 in (518 mm) (Selon le modèle CAO)

TERRE DE REMBLAI

Poids unitaire de conception = 100 pcf (1 602 kg/m³)

Est considérée comme terre de remblai la terre située entre les blocs adjacents, dans la fente de géogrille et aux extrémités de la rainure inférieure du bloc.

Volume (Vs)	2,92 cft (0,08 m³) (Selon le modèle CAO)
Poids de la terre de remblai (Ws)	Ws = 2,92 cft x 100 pcf = 292 lbs (133 kg)
Centre de gravité (COGs)	15,6 in (396 mm) (Selon le modèle CAO)

VOLUME DE CONCEPTION

40,5 in x 46,125 in x 18 in = 33 625 in³ = 19,46 cft
(1,03 m x 1,172 m x 0,457 m = 0,55 m³)

POIDS DU BLOC REMBLAYÉ

TEXTURE DE LA FACE APPARENTE :
COBBLESTONE ET LIMESTONE

γ_{INFILL} = (2 172 lb + 292 lb) / 19,46 cft = **126,6 pcf**
((987 kg x 133 kg) / 0,551 m³ = 2 030 kg/m³)

TEXTURE DE LA FACE APPARENTE : LEDGESTONE

γ_{INFILL} = (2 101 lb + 292 lb) / 19,46 cft = **123,0 pcf**
((955 kg x 133 kg) / 0,551 m³ = 1 970 kg/m³)

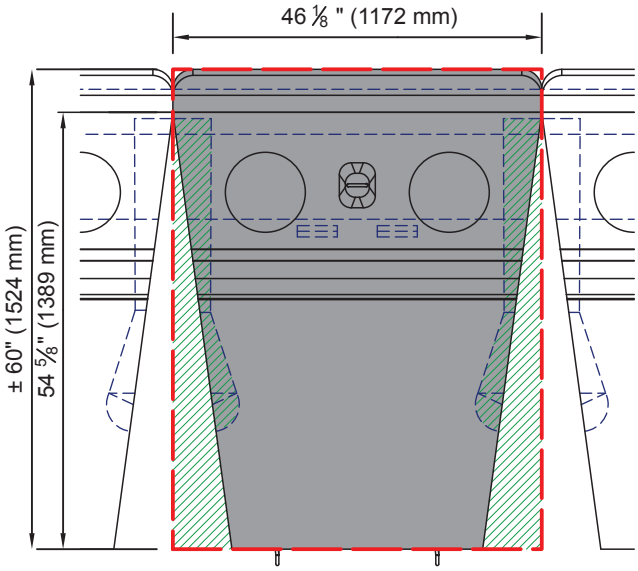
REMARQUE : les poids de blocs remblayés indiqués ici sont des valeurs de référence. Plusieurs facteurs peuvent être à l'origine de la variation des poids unitaires du béton et de la terre de remblai. Le concepteur doit utiliser ses connaissances techniques lors de l'attribution d'une valeur de poids unitaire de remblai pour analyse.

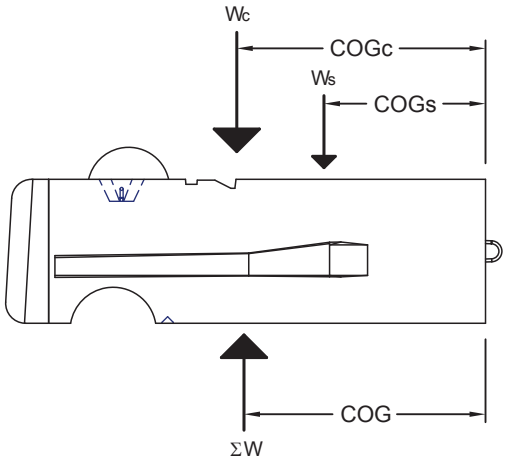
© 2016 Redi-Rock International

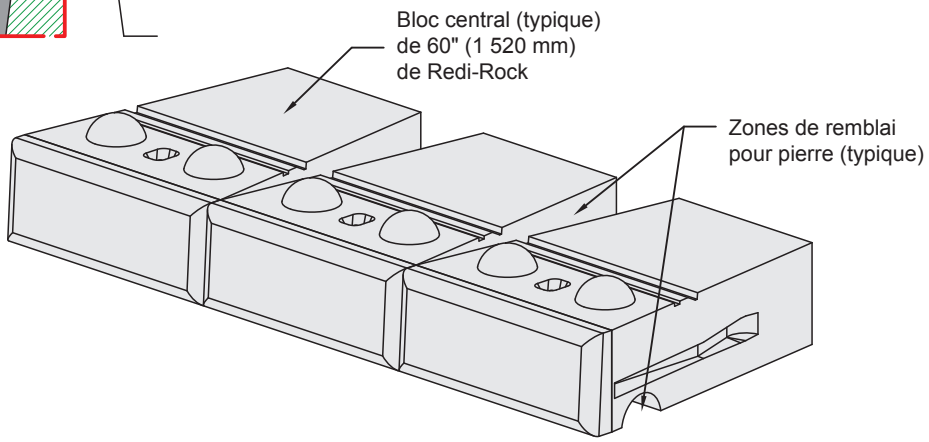
BLOCS DE SOUTÈNEMENT

Calculs du poids du remblai

BLOC CENTRAL DE 60" (1 520 mm) AVEC TERRE DE REMBLAI







CALCUL DU POIDS DES BLOCS REMBLAYÉS

BÉTON

Poids unitaire de conception = 143 pcf (2 291 kg/m³)

TEXTURE DE LA FACE APPARENTE : COBBLESTONE OU LIMESTONE

Volume moyen (Vc)	23,00 cft (0,651 m³) (Selon le modèle CAO)
Poids du bloc de béton (Wc)	Wc = 23,0 cft x 143 pcf = 3 287 lbs (1 491 kg)

TEXTURE DE LA FACE APPARENTE : LEDGESTONE

Volume moyen (Vc)	22,49 cft (0,637 m³) (Selon le modèle CAO)
Poids du bloc de béton (Wc)	Wc = 22,49 cft x 143 pcf = 3 216 lbs (1 458 kg)
Centre de gravité moyen (COGc)	31,1 in (790 mm) (Selon le modèle CAO)

TERRE DE REMBLAI

Poids unitaire de conception = 100 pcf (1 602 kg/m³)

Est considérée comme terre de remblai la terre située entre les blocs adjacents et aux extrémités de la rainure inférieure du bloc.

Volume (Vs)	4,70 cft (0,133 m³) (Selon le modèle CAO)
Poids de la terre de remblai (Ws)	Ws = 4,70 cft x 100 pcf = 470 lbs (214 kg)
Centre de gravité (COGs)	20,2 in (513 mm) (Selon le modèle CAO)

VOLUME DE CONCEPTION

60 in x 46,125 in x 18 in = 28,83 cft

(1,524 m x 1,172 m x 0,457 m = 0,816 m³)

POIDS DU BLOC REMBLAYÉ

TEXTURE DE LA FACE APPARENTE : COBBLESTONE ET LIMESTONE

γ_{INFILL} = (3 288 lb + 470 lb) / 28,83 cft = **130,4 pcf**

((1 495 kg + 214 kg) / 0,816 m³ = 2 089 kg/m³)

TEXTURE DE LA FACE APPARENTE : LEDGESTONE

γ_{INFILL} = (3 216 lb + 470 lb) / 28,83 cft = **127,9 pcf**

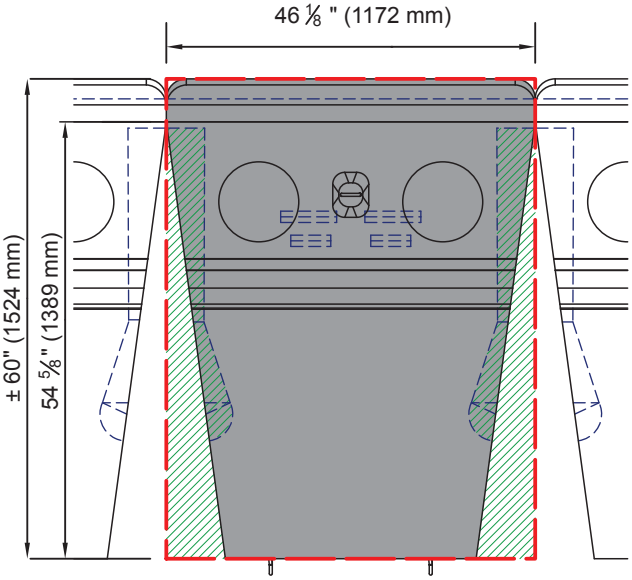
((1 462 kg + 214 kg) / 0,816 m³ = 2 050 kg/m³)

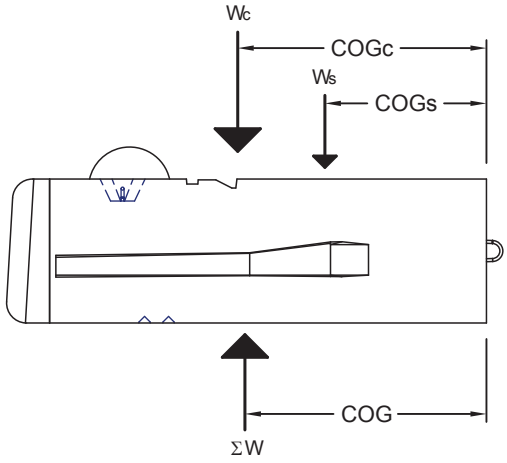
REMARQUE : les poids de blocs remblayés indiqués ici sont des valeurs de référence. Plusieurs facteurs peuvent être à l'origine de la variation des poids unitaires du béton et de la terre de remblai. Le concepteur doit utiliser ses connaissances techniques lors de l'attribution d'une valeur de poids unitaire de remblai pour analyse.

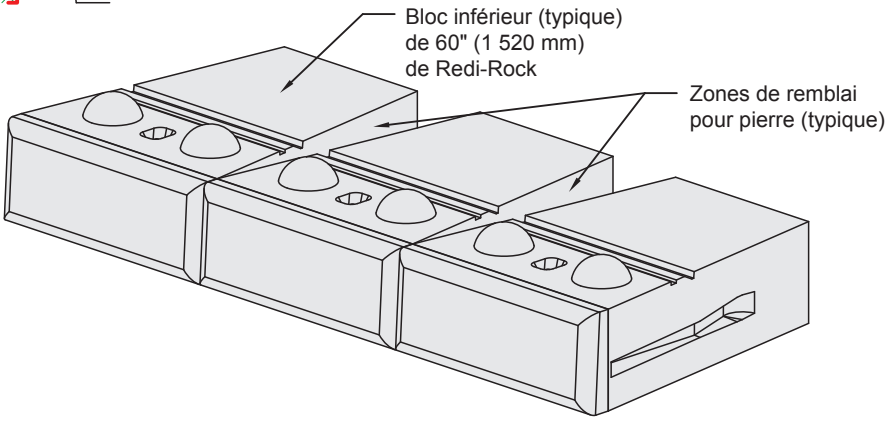
© 2016 Redi-Rock International

Calcul du poids du remblai

BLOC INFÉRIEUR DE 60" (1 520 mm) AVEC TERRE DE REMBLAI







CALCUL DU POIDS DES BLOCS REMBLAYÉS

BÉTON

Poids unitaire de conception = 143 pcf (2 291 kg/m³)

TEXTURE DE LA FACE APPARENTE : COBBLESTONE OU LIMESTONE

Volume moyen (Vc)	23,90 cft (0,677 m³) (Selon le modèle CAO)
Poids du bloc de béton (Wc)	Wc = 23,90 cft x 143 pcf = 3 418 lbs

TEXTURE DE LA FACE APPARENTE : LEDGESTONE

Volume moyen (Vc)	23,40 cft (Selon le modèle CAO)
Poids du bloc de béton (Wc)	Wc = 23,40 cft x 143 pcf = 3 346 lbs Average
Centre de gravité moyen (COGc)	31,6 in depuis l'arrière du bloc (Selon le modèle CAO)

TERRE DE REMBLAI

Poids unitaire de conception = 100 pcf (1 602 kg/m³)

Est considérée comme terre de remblai la terre située entre les blocs adjacents et aux extrémités de la rainure inférieure du bloc.

Volume (Vs)	4,58 cft (Selon le modèle CAO)
Poids de la terre de remblai (Ws)	Ws = 4,58 cft x 100 pcf = 458 lbs
Centre de gravité (COGs)	19,5 in depuis l'arrière du bloc (Selon le modèle CAO)

DESIGN VOLUME

60 in x 46,125 in x 18 in = 49 815 in³ = 28,83 cft
(1,524 m x 1,172 m x 0,457 m = 0,816 m³)

POIDS DU BLOC REMBLAYÉ

TEXTURE DE LA FACE APPARENTE : COBBLESTONE ET LIMESTONE

γ INFILL = (3 418 lb + 458 lb) / 28,83 cft = **134,4 pcf**
((1 554 kg + 208 kg) / 0,816 m³ = 2 153 kg/m³)

TEXTURE DE LA FACE APPARENTE : LEDGESTONE

γ INFILL = (3 346 lb + 458 lb) / 28,83 cft = **131,9 pcf**
((1 521 kg + 208 kg) / 0,816 m³ = 2 113 kg/m³)

REMARQUE : les poids de blocs remblayés indiqués ici sont des valeurs de référence. Plusieurs facteurs peuvent être à l'origine de la variation des poids unitaires du béton et de la terre de remblai. Le concepteur doit utiliser ses connaissances techniques lors de l'attribution d'une valeur de poids unitaire de remblai pour analyse.

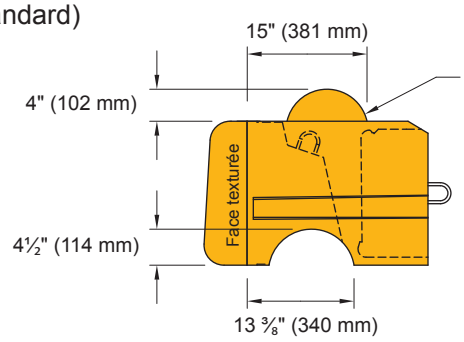
© 2016 Redi-Rock International

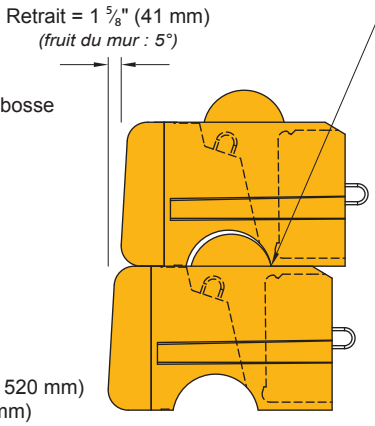
Options de retrait de bloc

Le retrait de bloc à bloc possible avec les blocs Redi-Block est contrôlé par la taille et l'emplacement des bosses de cisaillement (dômes) moulées dans les blocs. Redi-Rock propose trois tailles et trois emplacements de bosse différents, la configuration la plus courante étant une bosse de 10" (254 mm) de diamètre et un retrait de 1 5/8" (41 mm).

Retrait de cinq degrés (5°)

(Standard)



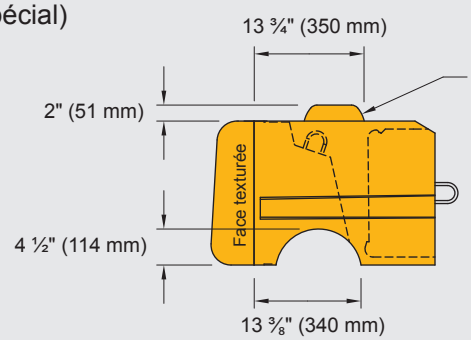


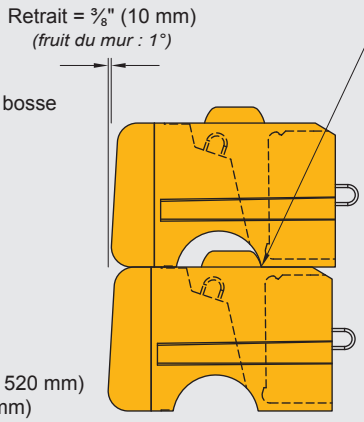
Disponible avec :

- Blocs de 28" (710 mm), blocs de 41" (1 030 mm) et blocs de 60" (1 520 mm)
- Blocs PC de 28" (710 mm) (illustrés ici) et blocs PC de 41" (1 030 mm)

Retrait d'un degré (1°)

(Spécial)



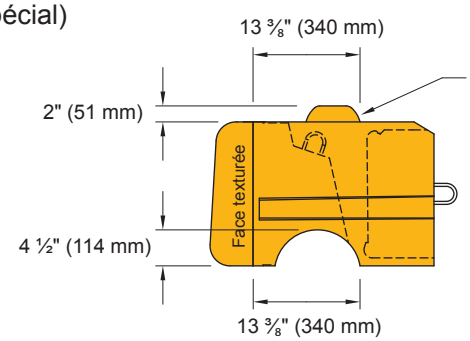


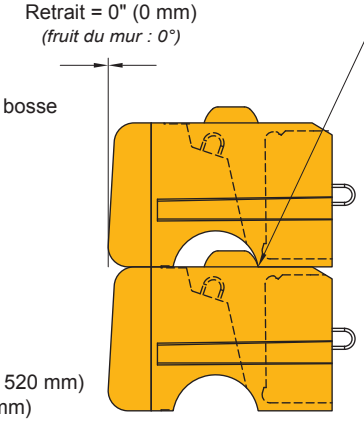
Proposées avec :

- Blocs de 28" (710 mm), blocs de 41" (1 030 mm) et blocs de 60" (1 520 mm)
- Blocs PC de 28" (710 mm) (illustrés ici) et blocs PC de 41" (1 030 mm)

Retrait nul (0°)

(Spécial)





Proposées avec :

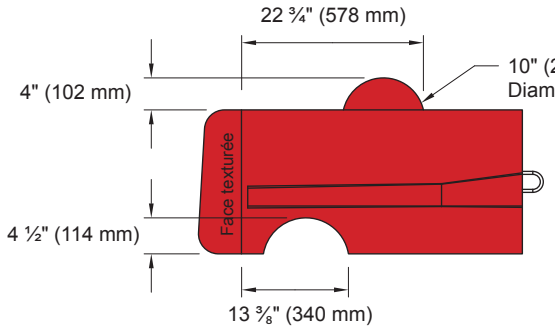
- Blocs de 28" (710 mm), blocs de 41" (1 030 mm) et blocs de 60" (1 520 mm)
- Blocs PC de 28" (710 mm) (illustrés ici) et blocs PC de 41" (1 030 mm)

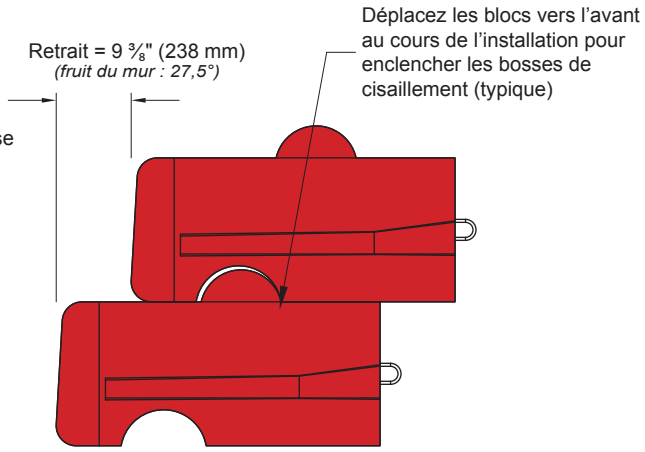
© 2016 Redi-Rock International

Options de retrait de bloc

Redi-Rock propose deux options pour des murs de soutènement à fruit important. Les deux options sont créées en déplaçant la bosse de manière à ce qu'elle se trouve plus à l'arrière des blocs Redi-Rock, par rapport aux murs de moindre fruit (5° et moins). Deux emplacements de bosse situés plus en arrière du bloc permettent de créer un retrait de 9" (230 mm) entre le bloc de retrait et le bloc à jardinière. Les blocs comportant une bosse à l'un de ces emplacements utilisent presque exclusivement des bosses de 10" (254 mm) de diamètre.

Blocs de retrait de 9" (230 mm)

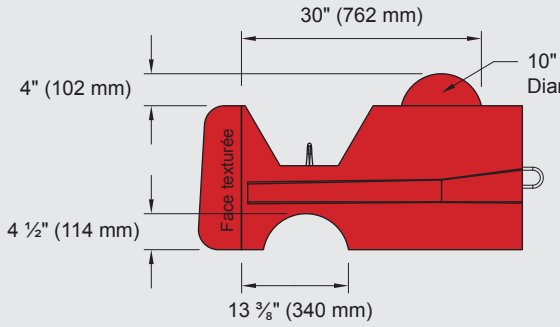


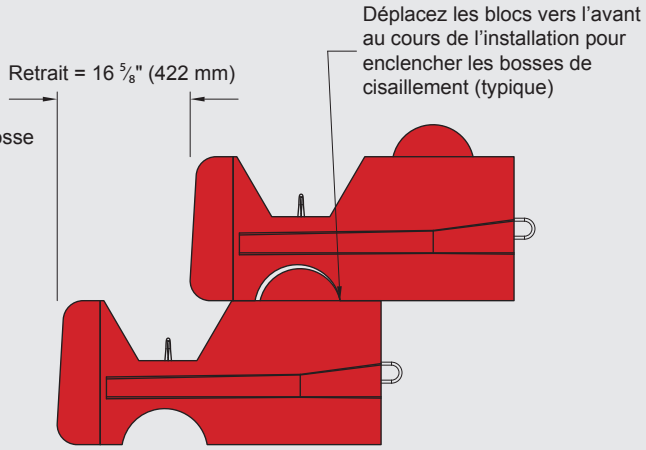


Disponible avec :

- Blocs de 41" (1 030 mm) et blocs de 60" (1 520 mm)
- Non disponible sur les blocs PC

Blocs à jardinière





Proposées avec :

- Blocs de 41" (1 030 mm) et blocs de 60" (1 520 mm)
- Non disponible sur les blocs PC

© 2016 Redi-Rock International

Rapport de cisaillement d'interface 6,75" (171 mm)

Méthodes de test : ASTM D6916 et NCMA SRWU-2	Centre de test : Bathurst, Clarabut Geotechnical Testing, Inc.
Type de bloc : Blocs *Positive Connection* (PC) 28" (710 mm)	Date du test : 10/21/2011 - Test de la bosse de cisaillement 6,75" (171 mm)

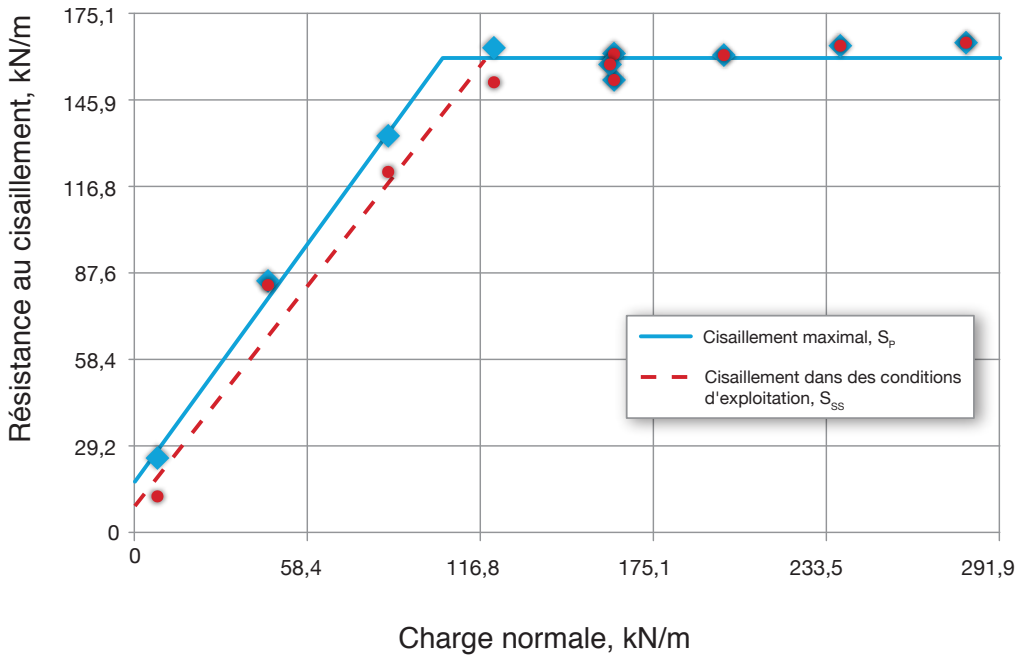
DONNÉES DE CISAILLEMENT DE L'INTERFACE DE LA BOSSE 6,75" (171 mm) [a]

	Charge normale		Cisaillement dans des conditions d'exploitation[b]		Cisaillement maximal		
Test n° :	lb/ft	(kN/m)	lb/ft	(kN/m)	lb/ft	(kN/m)	Défaillance observée[c]
1	522	(7,618)	838	(12,230)	1 724	(25,160)	Arrêt du test
2	19 209	(280,334)	11 324	(165,261)	11 324	(165,261)	Arrêt du test
3	16 303	(237,924)	11 252	(164,211)	11 252	(164,211)	Arrêt du test
4	13 612	(198,652)	11 036	(161,058)	11 036	(161,058)	Arrêt du test
5	11 075	(161,627)	10 462	(152,681)	10 462	(152,681)	Arrêt du test
6	11 074	(161,613)	11 060	(161,409)	11 252	(164,211)	Cisaillement de la bosse
7	8 299	(121,115)	10 408	(151,893)	11 204	(163,510)	Arrêt du test
8	5 854	(85,433)	8 337	(121,669)	9 935	(144,990)	Cisaillement de la bosse
9	3 077	(44,905)	5 722	(83,506)	6 153	(89,796)	Cisaillement de la bosse
10	10 981	(160,256)	10 821	(157,921)	11 252	(164,211)	Cisaillement de la bosse

Cisaillement maximal[d]: S_p = 1 178 + N tan 54° ≤ 10 970 lb/ft (S_p = 17,19 + N tan 54° ≤ 160,1 kN/m)

Cisaillement dans des conditions d'exploitation[d] : S_p = 616 + N tan 52° ≤ 10 970 lb/ft (S_p = 8,99 + N tan 52° ≤ 160,1 kN/m)

DONNÉES DE CISAILLEMENT DE L'INTERFACE DE LA BOSSE 6,75" (171 mm)



(a) La résistance à la compression à 28 jours de tous les blocs de béton testés lors de la série de tests de cisaillement d'interface de bosse de 10 pouces (254- millimètres) s'élevait à 4 474 psi.

(b) Le cisaillement d'état de service est mesuré à un déplacement horizontal égal à 2 % de la hauteur du bloc. Pour les blocs Redi-Rock, déplacement = 0,36 pouce (9,144 millimètres).

(c) Dans la plupart des cas, le test a été arrêté avant la rupture du bloc ou le cisaillement du bloc, afin d'éviter d'endommager l'appareil de test.

(d) La capacité de cisaillement de conception déduite à partir des données de test rapportées ici devrait être abaissée lorsque l'essai échoue en raison de la rupture du bloc ou du cisaillement de la bosse si la résistance à la compression des blocs utilisés dans la conception est inférieure à celle des blocs utilisés lors de cet essai. Les données présentées représentent les résultats réels des tests de laboratoire. Les équations relatives aux conditions de cisaillement maximum et d'état de service ont été modifiées pour refléter la performance de cisaillement d'interface du béton avec une résistance minimale à la compression à 28 jours égale à 4 000 psi. Aucun autre ajustement n'a été effectué. Des facteurs de sécurité appropriés pour la conception devraient être ajoutés.

Les informations contenues dans le présent rapport ont été compilées par Redi-Rock International, LLC en tant que recommandation de la capacité maximum d'interface de cisaillement. Il est précis au meilleur de nos connaissances à la date de sa publication. Cependant, la détermination finale de la pertinence des informations de conception et de la pertinence de ces données à des fins de conception définie est de la seule responsabilité de l'utilisateur. Aucune garantie de performance n'est exprimée ni implicite par la publication des résultats des tests de laboratoire précédents. Date d'émission : 26 janvier 2015

© 2016 Redi-Rock International

Rapport de cisaillement d'interface 10" (254 mm)

Méthodes de test : ASTM D6916 et NCMA SRWU-2	Centre de test : Bathurst, Clarabut Geotechnical Testing, Inc.
Type de bloc : Blocs *Positive Connection* (PC) 28" (710 mm)	10/14/2011 - Test de la bosse de cisaillement 10" (254 mm)

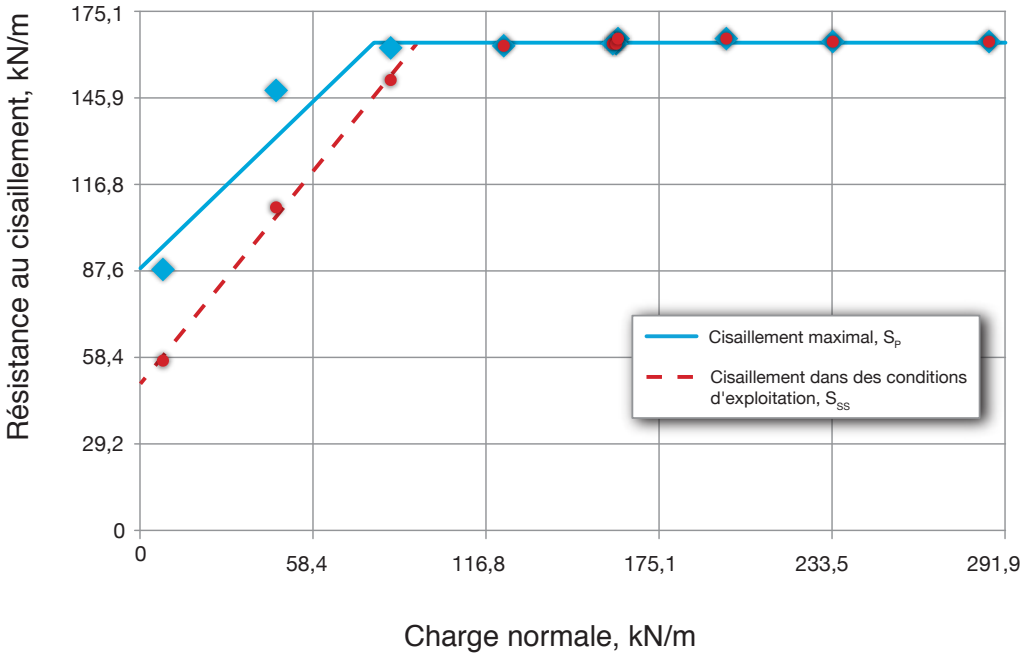
DONNÉES DE CISAILLEMENT DE L'INTERFACE DE LA BOSSE 10" (254 mm) [a]

	Charge normale		Cisaillement dans des conditions d'exploitation[b]		Cisaillement maximal		
Test n° :	lb/ft	(kN/m)	lb/ft	(kN/m)	lb/ft	(kN/m)	Défaillance observée [c]
1	19 619	(286,318)	11 300	(164,911)	11 300	(164,911)	Arrêt du test
2	16 007	(233,605)	11 300	(164,911)	11 300	(164,911)	Arrêt du test
3	13 546	(197,689)	11 371	(165,947)	11 371	(165,947)	Arrêt du test
4	11 042	(161,146)	11 371	(165,947)	11 371	(165,947)	Arrêt du test
5	8 400	(122,589)	11 204	(163,510)	11 204	(163,510)	Arrêt du test
6	10 999	(160,518)	11 252	(164,211)	11 252	(164,211)	Arrêt du test
7	10 922	(159,395)	11 252	(164,211)	11 252	(164,211)	Arrêt du test
8	5 786	(84,440)	10 414	(151,981)	11 156	(162,810)	Arrêt du test
9	3 137	(45,781)	7 469	(109,002)	10 174	(148,478)	Arrêt du test
10	522	(7,618)	3 926	(57,296)	6 033	(88,045)	Arrêt du test

Cisaillement maximal S_p = 6 061 + N tan 44° ≤ 11 276 lb/ft (S_p = 88,45 + N tan 44° ≤ 164,56 kN/m)

Cisaillement dans des conditions d'exploitation : S_{ss} = 3 390 + N tan 51° ≤ 11 276 lb/ft (S_{ss} = 49,47 + N tan 51° ≤ 164,56 kN/m)

CAPACITÉ DE CISAILLEMENT DE L'INTERFACE DE LA BOSSE 10" (254 mm)



(a) La résistance à la compression à 28 jours de tous les blocs de béton testés lors de la série de tests de cisaillement d'interface de bosse de 10 pouces (254- millimètres) s'élevait à 4 474 psi.

(b) Le cisaillement d'état de service est mesuré à un déplacement horizontal égal à 2 % de la hauteur du bloc. Pour les blocs Redi-Rock, déplacement = 0,36 pouce (9,144 millimètres).

(c) Dans la plupart des cas, le test a été arrêté avant la rupture du bloc ou le cisaillement du bloc, afin d'éviter d'endommager l'appareil de test.

(d) La capacité de cisaillement de conception déduite à partir des données de test rapportées ici devrait être abaissée lorsque l'essai échoue en raison de la rupture du bloc ou du cisaillement de la bosse si la résistance à la compression des blocs utilisés dans la conception est inférieure à celle des blocs utilisés lors de cet essai. Les données présentées représentent les résultats réels des tests de laboratoire. Les équations relatives aux conditions de cisaillement maximum et d'état de service ont été modifiées pour refléter la performance de cisaillement d'interface du béton avec une résistance minimale à la compression à 28 jours égale à 4 000 psi. Aucun autre ajustement n'a été effectué. Des facteurs de sécurité appropriés pour la conception devraient être ajoutés.

Les informations contenues dans le présent rapport ont été compilées par Redi-Rock International, LLC en tant que recommandation de la capacité maximum d'interface de cisaillement. Il est précis au meilleur de nos connaissances à la date de sa publication. Cependant, la détermination finale de la pertinence des informations de conception et de la pertinence de ces données à des fins de conception définie est de la seule responsabilité de l'utilisateur. Aucune garantie de performance n'est exprimée ni implicite par la publication des résultats des tests de laboratoire précédents. Date d'émission : 26 janvier 2015

© 2016 Redi-Rock International

Paramètres de conception de connexion de la géogrille (Miragrid 5XT)

Méthodes de test : ASTM D6638 et NCMA SRWU-1

Centre de test : Bathurst, Clarabut Geotechnical Testing, Inc.

Type de géogrille : Miragrid 5XT

Date du test : 17 février 2011

Type de bloc : Blocs *Positive Connection* (PC)

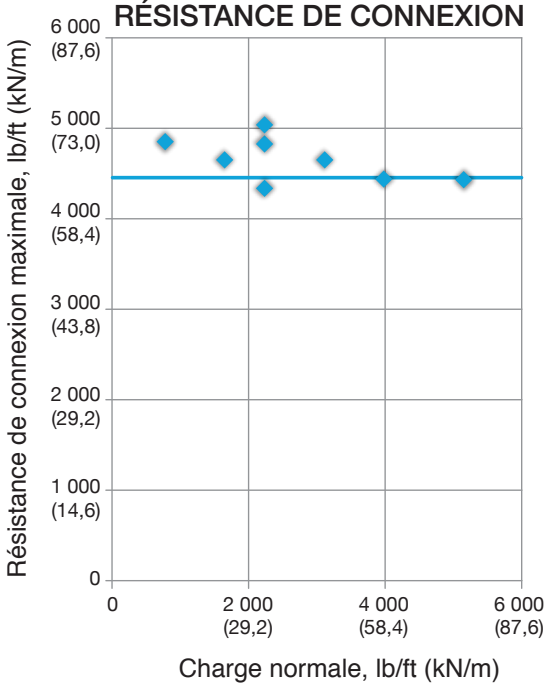
DONNÉES DE TEST DE RÉSISTANCE DE CONNEXION[a]

Test n° :	Charge normale lb/ft	(kN/m)	Connexion maximale lb/ft	(kN/m)	Défaillance observée
1	2 236	(32,6)	5 040	(73,6)	Rupture de la grille
2	775	(11,3)	4 860	(70,9)	Rupture de la grille
3	5 165	(75,4)	4 444	(64,9)	Rupture de la grille
4	2 242	(32,7)	4 343	(63,4)	Rupture de la grille
5	1 649	(24,1)	4 658	(68,0)	Rupture de la grille
6	3 123	(45,6)	4 680	(68,3)	Rupture de la grille
7	2 236	(32,6)	4 838	(70,6)	Rupture de la grille
8	3 991	(58,2)	4 444	(64,9)	Rupture de la grille

Connexion maximale$_{(moyenne)}$= 4 663 lb/ft (68,1 kN/m)

Connexion maximale $_{(Degré\ de\ confiance\ de\ 95\ \%)}$[b]= 4 460 lb/ft (65,1 kN/m)

RÉSISTANCE DE CONNEXION



DONNÉES DE CONCEPTION DE CONNEXION

à utiliser avec les AASHTO LRFD Bridge Design Specifications, 6th Edition (2012)

Résistance à la traction maximale de la grille Miragrid 5XT (MARV) T_{ult} = 4 700 lb/ft (68,1 kN/m)

Résistance de connexion maximale $T_{ultconn}$ = 4 460 lb/ft (65,1 kN/m)

Résistance maximale à la traction de l'échantillon de test géosynthétique T_{lot} = 5 334 lb/ft (77,8 kN/m)

Résistance de la connexion / résistance de l'échantillon $T_{ultconn}$ / T_{lot} = 0,84

Facteur de réduction de la résistance maximale de la connexion à court terme[c] CR_u = 0,84

Facteur de réduction du fluage

- Conception RF de 75 ans $_{cr(75)}$ = 1,56
- Conception RF de 100 ans $_{cr(100)}$ = 1,58

Facteur de réduction de la durabilité [d] RF_D = 1,15

Facteur de réduction de la résistance de la connexion à long terme

- Conception CR de 75 ans $_{cr(75)}$ = 0,54
- Conception CR de 100 ans $_{cr(100)}$ = 0,53

Résistance nominale de connexion géosynthétique à long terme

- Conception de 75 ans $T_{ac(75)}$ = 2 201 lb/ft (32,1 kN/m)
- Conception de 100 ans $T_{ac(100)}$ = 2 173 lb/ft (31,7 kN/m)

(a) Testé avec de la pierre concassée propre légèrement compactée de 3/4 de pouce (19 mm) dans la fente de base verticale, conformément aux recommandations d'installation normales internationales de Redi-Rock.

(b) La connexion de la géogrille ne dépendant pas de la charge normale et aucune expression de connexion maximale pour une utilisation dans la conception ne pouvant être déterminée de manière fiable par régression linéaire, les résultats de connexion maximale sont analysés comme des variables aléatoires continues. La valeur moyenne ou moyenne de l'échantillon est rapportée pour l'échantillon de test ainsi qu'une réduction sur la base d'un intervalle de confiance de 95% calculé à partir du test t de l'étudiant pour n–1 degrés de liberté.

(c) La valeur CR_u recommandée pour la conception repose sur une analyse statistique de meilleur ajustement des valeurs de $T_{ultconn}$ / T_{lot}, sur tous les types de géogrilles testés.

(d) Valeur recommandée pour 5 < pH < 8. Valeur RF_D de 1,3 recommandée pour 4,5 ≤ pH ≤ 5 et 8 ≤ pH ≤ 9.

Les informations contenues dans le présent rapport ont été compilées avec soin par Redi-Rock International, LLC en tant que recommandation de la capacité de connexion maximum. Il est précis au meilleur de nos connaissances à la date de sa publication. Cependant, la détermination finale de la pertinence des informations de conception et de la pertinence de ces données à des fins de conception définie est de la seule responsabilité de l'utilisateur. Aucune garantie de performance n'est exprimée ni implicite par la publication des résultats des tests de laboratoire précédents. Date d'émission : 12 mai 2014.

© 2016 Redi-Rock International

Paramètres de conception de connexion de la géogrille (Miragrid 8XT)

Méthodes de test : ASTM D6638 et NCMA SRWU-1

Centre de test : Bathurst, Clarabut Geotechnical Testing, Inc.

Type de géogrille : Miragrid 8XT

Date du test : 16 décembre 2011

Type de bloc : Blocs *Positive Connection* (PC)

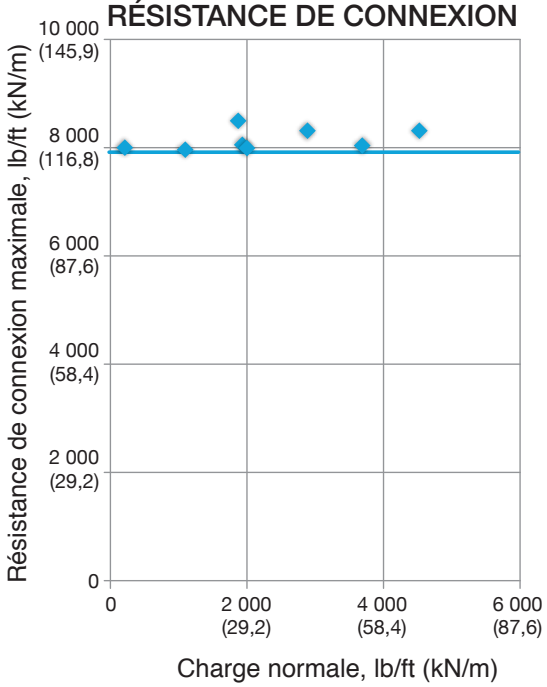
DONNÉES DE TEST DE RÉSISTANCE DE CONNEXION[a]

Test n° :	Charge normale lb/ft	(kN/m)	Connexion maximale lb/ft	(kN/m)	Défaillance observée
1	1 960	(28,6)	7 995	(116,7)	Rupture de la grille
2	241	(3,5)	7 949	(116,0)	Rupture de la grille
3	1 125	(16,4)	7 904	(115,4)	Rupture de la grille
4	2 036	(29,7)	7 949	(116,0)	Rupture de la grille
5	2 914	(42,5)	8 269	(120,7)	Rupture de la grille
6	3 715	(54,2)	7 995	(116,7)	Rupture de la grille
7	1 900	(27,7)	8 452	(123,3)	Rupture de la grille
8	4 551	(66,4)	8 269	(120,7)	Rupture de la grille

Connexion maximale$_{(moyenne)}$ = 8 098 lb/ft (118,2 kN/m)

Connexion maximale $_{(Degré\ de\ confiance\ de\ 95\ \%)}$[b] = 7 928 lb/ft (115,7 kN/m)

RÉSISTANCE DE CONNEXION



DONNÉES DE CONCEPTION DE CONNEXION

à utiliser avec les AASHTO LRFD Bridge Design Specifications, 6th Edition (2012)

Résistance à la traction maximale de la grille Miragrid 8XT (MARV) T_{ult} = 7 400 lb/ft (108,0 kN/m)

Résistance de connexion maximale $T_{ultconn}$ = 7 928 lb/ft (115,7 kN/m)

Résistance maximale à la traction de l'échantillon de test géosynthétique T_{lot} = 8 055 lb/ft (117,6 kN/m)

Résistance de la connexion / résistance de l'échantillon $T_{ultconn}$ / T_{lot} = 0,98

Facteur de réduction de la résistance maximale de la connexion à court terme[c] CR_u = 0,84

Facteur de réduction du fluage

- Conception RF de 75 ans $_{cr(75)}$ = 1,56
- Conception RF de 100 ans $_{cr(100)}$ = 1,58

Facteur de réduction de la durabilité [d] RF_D = 1,15

Facteur de réduction de la résistance de la connexion à long terme

- Conception CR de 75 ans $_{cr(75)}$ = 0,54
- Conception CR de 100 ans $_{cr(100)}$ = 0,53

Résistance nominale de connexion géosynthétique à long terme

- Conception de 75 ans $T_{ac(75)}$ = 3 465 lb/ft (50,6 kN/m)
- Conception de 100 ans $T_{ac(100)}$ = 3 421 lb/ft (49,9 kN/m)

(a) Testé avec de la pierre concassée propre légèrement compactée de 3/4 de pouce (19 mm) dans la fente de base verticale, conformément aux recommandations d'installation normales internationales de Redi-Rock.

(b) La connexion de la géogrille ne dépendant pas de la charge normale et aucune expression de connexion maximale pour une utilisation dans la conception ne pouvant être déterminée de manière fiable par régression linéaire, les résultats de connexion maximale sont analysés comme des variables aléatoires continues. La valeur moyenne ou moyenne de l'échantillon est rapportée pour l'échantillon de test ainsi qu'une réduction sur la base d'un intervalle de confiance de 95% calculé à partir du test t de l'étudiant pour n–1 degrés de liberté.

(c) La valeur CR_u recommandée pour la conception repose sur une analyse statistique de meilleur ajustement des valeurs de $T_{ultconn}$ / T_{lot}, sur tous les types de géogrilles testés.

(d) Valeur recommandée pour 5 < pH < 8. Valeur RF_D de 1,3 recommandée pour 4,5 ≤ pH ≤ 5 et 8 ≤ pH ≤ 9.

Les informations contenues dans le présent rapport ont été compilées avec soin par Redi-Rock International, LLC en tant que recommandation de la capacité de connexion maximum. Il est précis au meilleur de nos connaissances à la date de sa publication. Cependant, la détermination finale de la pertinence des informations de conception et de la pertinence de ces données à des fins de conception définie est de la seule responsabilité de l'utilisateur. Aucune garantie de performance n'est exprimée ni implicite par la publication des résultats des tests de laboratoire précédents. Date d'émission : 12 mai 2014.

© 2016 Redi-Rock International

Paramètres de conception de connexion de la géogrille (Miragrid 10XT)

Méthodes de test : ASTM D6638 et NCMA SRWU-1

Centre de test : Bathurst, Clarabut Geotechnical Testing, Inc.

Type de géogrille : Miragrid 10XT

Date du test : 28 novembre 2011

Type de bloc : Blocs *Positive Connection* (PC)

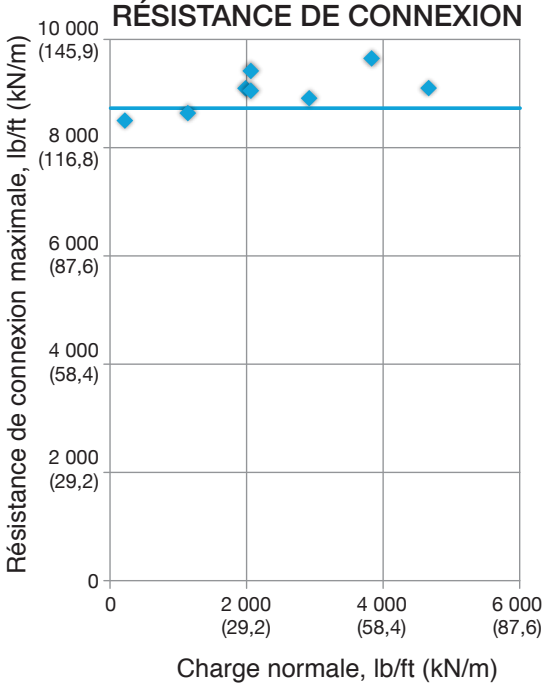
DONNÉES DE TEST DE RÉSISTANCE DE CONNEXION[(a)]

Test n° :	Charge normale lb/ft	(kN/m)	Connexion maximale lb/ft	(kN/m)	Défaillance observée
1	1 990	(29,0)	9 046	(132,0)	Rupture de la grille
2	228	(3,3)	8 452	(123,3)	Rupture de la grille
3	1 147	(16,7)	8 589	(125,3)	Rupture de la grille
4	2 067	(30,2)	9 365	(136,7)	Rupture de la grille
5	2 918	(42,6)	8 863	(129,3)	Rupture de la grille
6	3 830	(55,9)	9 594	(140,0)	Rupture de la grille
7	2 067	(30,2)	9 000	(131,3)	Rupture de la grille
8	4 707	(68,7)	9 046	(132,0)	Rupture de la grille

Connexion maximale$_{(moyenne)}$ = 8 994 lb/ft (131,3 kN/m)

Connexion maximale $_{(Degré\ de\ confiance\ de\ 95\ \%)}$[(b)] = 8 681 lb/ft (126,7 kN/m)

RÉSISTANCE DE CONNEXION



DONNÉES DE CONCEPTION DE CONNEXION

à utiliser avec les AASHTO LRFD Bridge Design Specifications, 6th Edition (2012)

Résistance à la traction maximale de la grille Miragrid 10XT (MARV) T_{ult} = 9 500 lb/ft (138,6 kN/m)

Résistance de connexion maximale $T_{ultconn}$ = 8 681 lb/ft (126,7 kN/m)

Résistance maximale à la traction de l'échantillon de test géosynthétique T_{lot} = 10 635 lb/ft (155,2 kN/m)

Résistance de la connexion / résistance de l'échantillon $T_{ultconn}$ / T_{lot} = 0,82

Facteur de réduction de la résistance maximale de la connexion à court terme[(c)] CR_u = 0,82

Facteur de réduction du fluage

- Conception RF de 75 ans $_{cr(75)}$ = 1,56
- Conception RF de 100 ans $_{cr(100)}$ = 1,58

Facteur de réduction de la durabilité [(d)] RF_D = 1,15

Facteur de réduction de la résistance de la connexion à long terme

- Conception CR de 75 ans $_{cr(75)}$ = 0,53
- Conception CR de 100 ans $_{cr(100)}$ = 0,52

Résistance nominale de connexion géosynthétique à long terme

- Conception de 75 ans $T_{ac(75)}$ = 4 342 lb/ft (63,4 kN/m)
- Conception de 100 ans $T_{ac(100)}$ = 4 287 lb/ft (62,6 kN/m)

(a) Testé avec de la pierre concassée propre légèrement compactée de 3/4 de pouce (19 mm) dans la fente de base verticale, conformément aux recommandations d'installation normales internationales de Redi-Rock.

(b) La connexion de la géogrille ne dépendant pas de la charge normale et aucune expression de connexion maximale pour une utilisation dans la conception ne pouvant être déterminée de manière fiable par régression linéaire, les résultats de connexion maximale sont analysés comme des variables aléatoires continues. La valeur moyenne ou moyenne de l'échantillon est rapportée pour l'échantillon de test ainsi qu'une réduction sur la base d'un intervalle de confiance de 95% calculé à partir du test t de l'étudiant pour n–1 degrés de liberté.

(c) La valeur CR_u recommandée pour la conception repose sur une analyse statistique de meilleur ajustement des valeurs de $T_{ultconn}$ / T_{lot}, sur tous les types de géogrilles testés.

(d) Valeur recommandée pour 5 < pH < 8. Valeur RF_D de 1,3 recommandée pour 4,5 ≤ pH ≤ 5 et 8 ≤ pH ≤ 9.

Les informations contenues dans le présent rapport ont été compilées avec soin par Redi-Rock International, LLC en tant que recommandation de la capacité de connexion maximum. Il est précis au meilleur de nos connaissances à la date de sa publication. Cependant, la détermination finale de la pertinence des informations de conception et de la pertinence de ces données à des fins de conception définie est de la seule responsabilité de l'utilisateur. Aucune garantie de performance n'est exprimée ni implicite par la publication des résultats des tests de laboratoire précédents. Date d'émission : 12 mai 2014.

© 2016 Redi-Rock International

Paramètres de conception de connexion de la géogrille (Miragrid 20XT)

Méthodes de test : ASTM D6638 & NCMA SRWU-1

Centre de test : Bathurst, Clarabut Geotechnical Testing, Inc.

Type de géogrille : Miragrid 20XT

Date du test : 16 décembre 2011

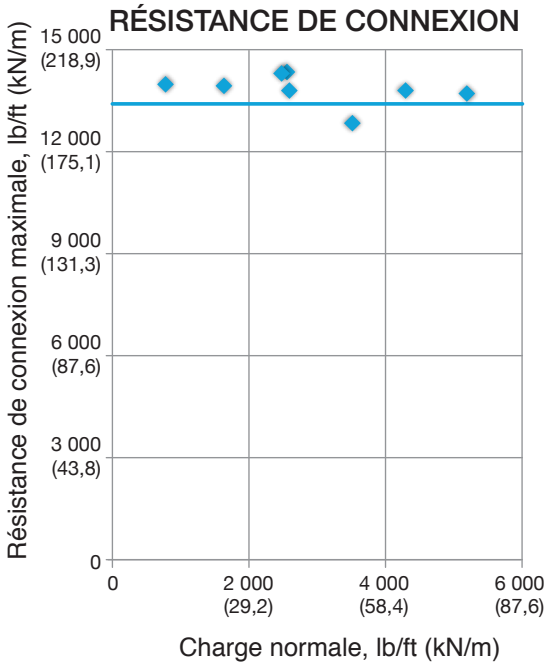
Type de bloc : Blocs *Positive Connection* (PC)

DONNÉES DE TEST DE RÉSISTANCE DE CONNEXION[a]

Test n° :	Charge normale lb/ft	(kN/m)	Connexion maximale lb/ft	(kN/m)	Défaillance observée
1	2 608	(38,1)	13 797	(201,4)	Rupture de la grille
2	802	(11,7)	13 980	(204,0)	Rupture de la grille
3	1 654	(24,1)	13 934	(203,4)	Rupture de la grille
4	2 521	(36,8)	14 299	(208,7)	Rupture de la grille
5	3 527	(51,5)	12 837	(187,3)	Rupture de la grille
6	4 302	(62,8)	13 797	(201,4)	Rupture de la grille
7	2 573	(37,6)	14 345	(209,3)	Rupture de la grille
8	5 196	(75,8)	13 706	(200,0)	Rupture de la grille

Connexion maximale$_{(moyenne)}$ = 13 837 lb/ft (201,9 kN/m)

Connexion maximale $_{(Degré\ de\ confiance\ de\ 95\ \%)}$[b] = 13 447 lb/ft (196,2 kN/m)



DONNÉES DE CONCEPTION DE CONNEXION

à utiliser avec les AASHTO LRFD Bridge Design Specifications, 6th Edition (2012)

Résistance à la traction maximale de la grille Miragrid 20XT (MARV) T_{ult} = 13 705 lb/ft (200,0 kN/m)

Résistance de connexion maximale $T_{ultconn}$ = 13 447 lb/ft (196,2 kN/m)

Résistance maximale à la traction de l'échantillon de test géosynthétique T_{lot} = 16 397 lb/ft (239,3 kN/m)

Résistance de la connexion / résistance de l'échantillon $T_{ultconn}$ / T_{lot} = 0,82

Facteur de réduction de la résistance maximale de la connexion à court terme[c] CR_u = 0,80

Facteur de réduction du fluage

- Conception RF de 75 ans $_{cr(75)}$ = 1,56
- Conception RF de 100 ans $_{cr(100)}$ = 1,58

Facteur de réduction de la durabilité [d] RF_D = 1,15

Facteur de réduction de la résistance de la connexion à long terme

- Conception CR de 75 ans $_{cr(75)}$ = 0,51
- Conception CR de 100 ans $_{cr(100)}$ = 0,51

Résistance nominale de connexion géosynthétique à long terme

- Conception de 75 ans $T_{ac(75)}$ = 6 111 lb/ft (89,2 kN/m)
- Conception de 100 ans $T_{ac(100)}$ = 6 034 lb/ft (88,1 kN/m)

(a) Testé avec de la pierre concassée propre légèrement compactée de 3/4 de pouce (19 mm) dans la fente de base verticale, conformément aux recommandations d'installation normales internationales de Redi-Rock.

(b) La connexion de la géogrille ne dépendant pas de la charge normale et aucune expression de connexion maximale pour une utilisation dans la conception ne pouvant être déterminée de manière fiable par régression linéaire, les résultats de connexion maximale sont analysés comme des variables aléatoires continues. La valeur moyenne ou moyenne de l'échantillon est rapportée pour l'échantillon de test ainsi qu'une réduction sur la base d'un intervalle de confiance de 95% calculé à partir du test t de l'étudiant pour n–1 degrés de liberté.

(c) La valeur CR_u recommandée pour la conception repose sur une analyse statistique de meilleur ajustement des valeurs de $T_{ultconn}$ / T_{lot}, sur tous les types de géogrilles testés.

(d) Valeur recommandée pour 5 < pH < 8. Valeur RF_D de 1,3 recommandée pour 4,5 ≤ pH ≤ 5 et 8 ≤ pH ≤ 9.

Les informations contenues dans le présent rapport ont été compilées avec soin par Redi-Rock International, LLC en tant que recommandation de la capacité de connexion maximum. Il est précis au meilleur de nos connaissances à la date de sa publication. Cependant, la détermination finale de la pertinence des informations de conception et de la pertinence de ces données à des fins de conception définie est de la seule responsabilité de l'utilisateur. Aucune garantie de performance n'est exprimée ni implicite par la publication des résultats des tests de laboratoire précédents. Date d'émission : 12 mai 2014.

© 2016 Redi-Rock International

Paramètres de conception de connexion de la géogrille (Miragrid 24XT)

Méthodes de test : ASTM D6638 et NCMA SRWU-1

Centre de test : Bathurst, Clarabut Geotechnical Testing, Inc.

Type de géogrille : Miragrid 24XT

Date du test : 29 février 2012

Type de bloc : Blocs *Positive Connection* (PC)

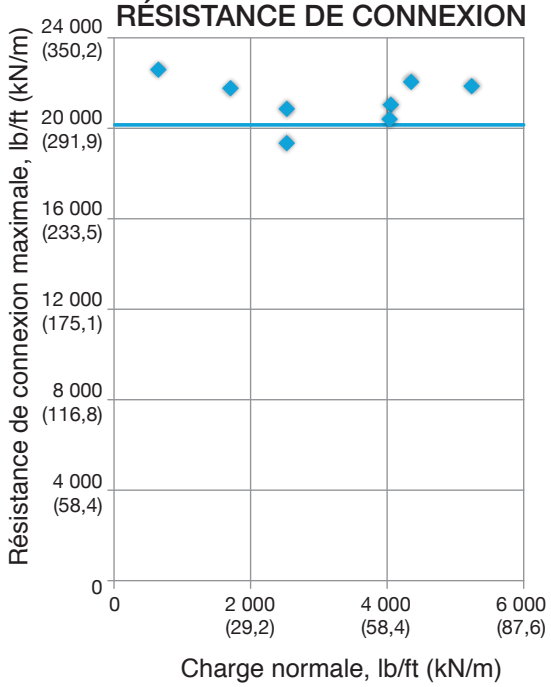
DONNÉES DE TEST DE RÉSISTANCE DE CONNEXION[a]

Test n° :	Charge normale lb/ft	(kN/m)	Connexion maximale lb/ft	(kN/m)	Défaillance observée
1	4 046	(59,0)	20 375	(297,4)	Rupture de la grille
2	4 362	(63,7)	22 020	(321,4)	Rupture de la grille
3	665	(9,7)	22 568	(329,4)	Rupture de la grille
4	2 538	(37,0)	20 832	(304,0)	Rupture de la grille
5	1 713	(25,0)	21 746	(317,4)	Rupture de la grille
6	5 248	(76,6)	21 837	(318,7)	Bloc et grille
7	2 539	(37,1)	19 914	(290,6)	Rupture de la grille
8	4 063	(59,3)	21 015	(306,7)	Rupture du bloc

Connexion maximale$_{(moyenne)}$ = 21 288 lb/ft (310,7 kN/m)

Connexion maximale $_{(Degré\ de\ confiance\ de\ 95\ \%)}$[b] = 20 535 lb/ft (299,7 kN/m)

RÉSISTANCE DE CONNEXION



DONNÉES DE CONCEPTION DE CONNEXION

à utiliser avec les AASHTO LRFD Bridge Design Specifications, 6th Edition (2012)

Résistance à la traction maximale de la grille Miragrid 24XT (MARV) T_{ult} = 27 415 lb/ft (400,1 kN/m)

Résistance de connexion maximale $T_{ultconn}$ = 20 535 lb/ft (299,7 kN/m)

Résistance maximale à la traction de l'échantillon de test géosynthétique T_{lot} = 29 130 lb/ft (425,1 kN/m)

Résistance de la connexion / résistance de l'échantillon $T_{ultconn}$ / T_{lot} = 0,70

Facteur de réduction de la résistance maximale de la connexion à court terme[c] CR_u = 0,70

Facteur de réduction du fluage

- Conception RF de 75 ans $_{cr(75)}$ = 1,56
- Conception RF de 100 ans $_{cr(100)}$ = 1,58

Facteur de réduction de la durabilité [d] RF_D = 1,15

Facteur de réduction de la résistance de la connexion à long terme

- Conception CR de 75 ans $_{cr(75)}$ = 0,45
- Conception CR de 100 ans $_{cr(100)}$ = 0,45

Résistance nominale de connexion géosynthétique à long terme

- Conception de 75 ans $T_{ac(75)}$ = 10 773 lb/ft (157,2 kN/m)
- Conception de 100 ans $T_{ac(100)}$ = 10 636 lb/ft (155,2 kN/m)

(a) Testé avec de la pierre concassée propre légèrement compactée de 3/4 de pouce (19 mm) dans la fente de base verticale, conformément aux recommandations d'installation normales internationales de Redi-Rock.

(b) La connexion de la géogrille ne dépendant pas de la charge normale et aucune expression de connexion maximale pour une utilisation dans la conception ne pouvant être déterminée de manière fiable par régression linéaire, les résultats de connexion maximale sont analysés comme des variables aléatoires continues. La valeur moyenne ou moyenne de l'échantillon est rapportée pour l'échantillon de test ainsi qu'une réduction sur la base d'un intervalle de confiance de 95% calculé à partir du test t de l'étudiant pour n–1 degrés de liberté.

(c) La valeur CR_u recommandée pour la conception repose sur une analyse statistique de meilleur ajustement des valeurs de $T_{ultconn}$ / T_{lot}, sur tous les types de géogrilles testés.

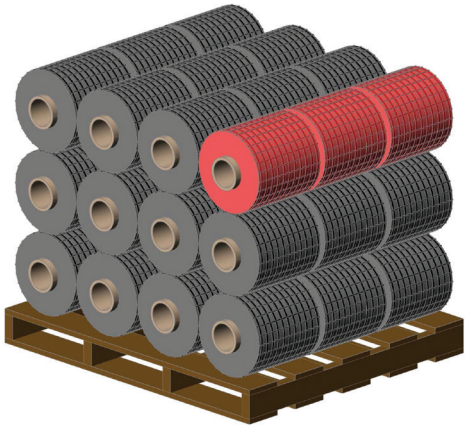
(d) Valeur recommandée pour 5 < pH < 8. Valeur RF_D de 1,3 recommandée pour 4,5 ≤ pH ≤ 5 et 8 ≤ pH ≤ 9.

Les informations contenues dans le présent rapport ont été compilées avec soin par Redi-Rock International, LLC en tant que recommandation de la capacité de connexion maximum. Il est précis au meilleur de nos connaissances à la date de sa publication. Cependant, la détermination finale de la pertinence des informations de conception et de la pertinence de ces données à des fins de conception définie est de la seule responsabilité de l'utilisateur. Aucune garantie de performance n'est exprimée ni implicite par la publication des résultats des tests de laboratoire précédents. Date d'émission : 12 mai 2014.

© 2016 Redi-Rock International

Emballage, commande et livraison de la géogrille

La géogrille pour les murs de soutènement avec système de connexion positive de Redi-Rock est fournie sous forme de rouleaux de bandes de 12 pouces (305 mm) de large et de 200 pieds (61 m) de long. Les géogrilles approuvées sont les géogrilles Mirafi XT, fabriquées par TenCate Geosynthetics of Pendergrass, Géorgie, États-Unis. Les bandes de géogrille sont coupées en usine à la largeur et celle-ci et la résistance sont certifiées par TenCate Mirafi. **D'autres produits géogrille ou des bandes qui sont découpées sur le site à la largeur à partir de rouleaux plus larges ne sont pas autorisés.**



La géogrille est emballée avec 3 rouleaux sur chaque tube en carton. Le nombre total de rouleaux qui peut être placé sur une palette varie selon le type de produit.

Géogrille	Rouleaux par palette	Poids de la palette
5XT	60	743 lb (337 kg)
8XT	48	764 lb (346 kg)
10XT	48	958 lb (434 kg)
20 XT	27	503 lb (228 kg)
24XT	27	1 478 lb (670 kg)

Les bandes de géogrille sont disponibles exclusivement à travers le réseau Redi-Rock de fabricants indépendants sous licence. Les informations de contact sur le fabricant Redi-Rock dans votre région sont disponibles sur le site **redi-rock.com**. En règle générale, les bandes de géogrille sont commandées par palette. Si votre projet ne nécessite pas une palette complète de bandes de géogrille, des quantités de tubes plus petites sont disponibles auprès de votre fabricant Redi-Rock. En outre, un rouleau personnalisé de longueurs comprises entre 150 pieds (45 m) et 250 pieds (76 m) sont disponibles en quantités supérieures à 48 palettes du même type de géogrille. Planifiez à l'avance parce qu'un délai minimum de 10 semaines est nécessaire pour des longueurs personnalisées.

ESTIMATION DE LA GÉOGRILLE

L'estimation de géogrille pour un projet est un processus simple :

- Déterminez la longueur de coupe des bandes pour les différentes sections de vos murs.
- Longueur de rouleau / longueur de coupe = nombre de bandes complètes que vous extrayez de chaque rouleau de géogrille.
- Nombre total de bandes nécessaires / nombre de bandes par rouleau = nombre total de rouleaux que vous devez commander.

Les graphiques préliminaires répertorient une longueur approximative de géogrille à des fins d'estimation. L'exemple ci-dessous concerne une section de mur de 21 pieds (6,4 mètres) dans un sol à 30° sans charges de supplément ni pentes :

Type	Rouleaux par pied linéaire	Rouleaux par mètre linéaire
5XT	±0,26	±0,85
10XT	±0,30	±1,00

Dans cet exemple, la géogrille nécessaire pour construire une section de mur de 100 pieds (30,5 mètres) de long (26 blocs de long) est :

100 x 0,26 = 26 rouleaux de 5XT
100 x 0,30 = 30 rouleaux de 10XT

(Cette information est incluse avec chaque section transversale dans le programme de renforcement préliminaire dans la section Mur MSE du DRM.)

© 2016 Redi-Rock International

Rayon de giration minimum

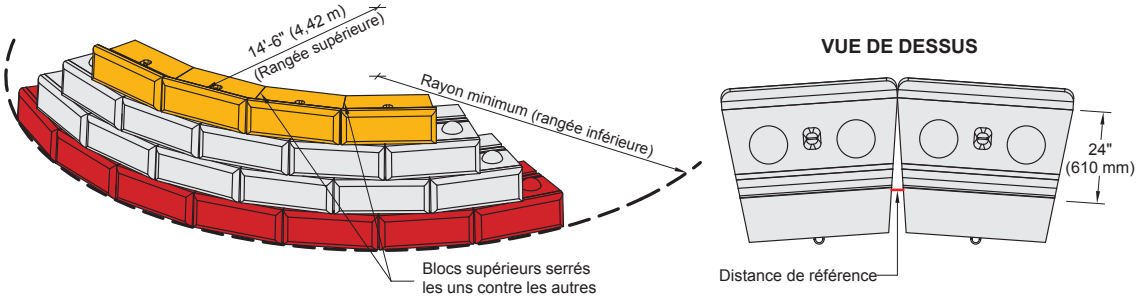
Il est très facile d'intégrer des courbes convexes dans un mur Redi-Rock. Les blocs Redi-Rock sont coniques sur chaque côté. Le plus petit rayon réalisable avec les blocs Redi-Rock non coupés s'obtient en posant les blocs côte à côte, sans espace entre eux. Ce rayon minimum pour des blocs de grande taille est de 14 pieds 6 pouces (4,42 mètres) depuis la face des blocs. Il est possible d'opérer un rayon minimum de 8 pieds 0 pouces (2,44 m) depuis la face des blocs si tous les demi-blocs sont utilisés ; cependant, il n'y aura pas de jointure entre les blocs.

Le retrait de bloc à bloc diminue le rayon de chaque rangée successive par rapport à la rangée du dessus. Pour assurer un rayon minimum de la rangée supérieure de blocs dans un mur, commencez par le rayon minimum puis ajoutez 2 pouces (51 mm) par décalage pour chaque bloc de retrait standard, 10 pouces (254 mm) par décalage pour chaque bloc de retrait de 9 pouces (230 mm) et 17 pouces (432 mm) par décalage pour chaque bloc à jardinière dans le mur, en-dessous de la rangée supérieure de blocs.

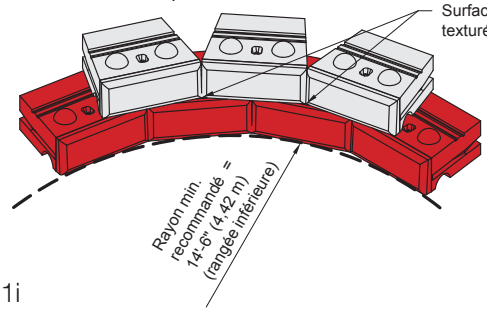
RAYON MINIMUM POUR LA RANGÉE INFÉRIEURE DE BLOCS

		Pas de blocs à jardinière		Une rangée de blocs à jardinière	
Nombre de rangées	Hauteur du mur	Rayon depuis la face du bloc	Distance entre les blocs*	Rayon depuis la face du bloc	Distance entre les blocs*
1	1'-6" (0,46 m)	14'-6" (4,42 m)	0,13" (3 mm)		
2	3'-0" (0,91 m)	14'-8" (4,47 m)	0,21" (5 mm)		
3	4'-6" (1,37 m)	14'-10" (4,52 m)	0,28" (7 mm)		
4	6'-0" (1,83 m)	15'-0" (4,57 m)	0,36" (9 mm)	16'-3" (4,95 m)	0,88" (22 mm)
5	7'-6" (2,29 m)	15'-2" (4,62 m)	0,43" (11 mm)	16'-5" (5,00 m)	0,94" (24 mm)
6	9'-0" (2,74 m)	15'-4" (4,67 m)	0,50" (13 mm)	16'-7" (5,05 m)	1,00" (25 mm)
7	10'-6" (3,20 m)	15'-5" (4,72 m)	0,57" (15 mm)	16'-9" (5,11 m)	1,06" (27 mm)
8	12'-0" (3,66 m)	15'-8" (4,78 m)	0,63" (16 mm)	16'-11" (5,16 m)	1,09" (28 mm)
9	13'-6" (4,11 m)	15'-10" (4,83 m)	0,70" (18 mm)	17'-1" (5,21 m)	1,12" (29 mm)
10	15'-0" (4,57 m)	16'-0" (4,88 m)	0,76" (19 mm)	17'-3" (5,26 m)	1,19" (30 mm)

* La distance entre les blocs est mesurée depuis l'arrière des blocs PC de 28" (710 mm) et 24" (610 mm) et depuis l'arrière de la ligne de forme (rebord arrière de la face texturée) pour les blocs à connexion positive de 41" (1 030 mm). Cette distance est fournie à titre indicatif uniquement. Le rayon minimum a le contrôle.



Il est possible de réaliser des courbes concaves de différents rayons. Les blocs doivent être serrés fortement les uns contre les autres pour former une courbe régulière. Bien qu'il n'existe pas de rayon minimum défini, les rayons inférieurs à 14'6" (4,42 m) entraînent l'exposition d'une plus grande surface de la face supérieure non texturée des blocs sur la couche inférieure.



© 2016 Redi-Rock International

Logiciel d'analyse des murs Redi-Rock

Redi-Rock est heureux d'offrir un logiciel sophistiqué pour l'analyse et la conception des murs de soutènement par gravité de Redi-Rock. Redi-Rock Wall est programmé par des experts de *Fine Civil Engineering Software* et personnalisé exclusivement pour les blocs de murs de soutènement Redi-Rock. Redi-Rock Wall comprend un module d'analyse de la paroi, un module de capacité de charge et un module de stabilité (globale) pour évaluer tous les aspects d'un mur de soutènement.

Redi-Rock Wall a été programmé par des ingénieurs, pour des ingénieurs. Il inclut la possibilité d'utiliser plusieurs largeurs de bloc, le retrait et les poids unitaires dans la même section. Il effectue deux calculs d'ASD et LRFD avec une sécurité de saisie d'utilisateur ou les facteurs de charge et de résistance. Il permet d'évaluer plusieurs couches de sol, les conditions de chargement et le haut et le bas des géométries de paroi. Le programme va même effectuer des calculs sismiques et les calculs de réduction rapide. Redi-Rock Wall est disponible gratuitement en téléchargement sur le site **redi-rock.com**.

Procurez-vous Redi-Rock Wall et voyez par vous-même ce que ce logiciel peut vous apporter.



FONCTIONNALITÉS DE REDI-ROCK WALL :

- Calculs aux contraintes admissibles (ASD)
- Calculs aux états limites (LRFD)
- Calculs de coulissement
- Calculs de renversement
- Calculs de la capacité de charge
- Calculs d'excentricité
- Calculs de stabilité globale
- Largeurs de blocs multiples dans la même section
- Retraits multiples dans la même section
- Poids de remblai de bloc défini par l'utilisateur et préchargé
- Valeurs de cisaillement d'interface de bloc à bloc définie par l'utilisateur et préchargé
- Couches de terre multiples dans la même section
- Conditions de chargement multiples
- Analyse sismique
- Analyse hydrostatique
- Hauts et bas des géométries de mur définis par l'utilisateur et préchargés
- Facteurs de sécurité et facteurs de charge et de résistance définis par l'utilisateur et préchargés

© 2016 Redi-Rock International


Nevada State
Corporate Network
777



CAHIER DES CHARGES CSI

© 2016 Redi-Rock International

Spécifications des murs de soutènement en blocs modulaires précoulés

Format CSI

18/03/16

Les présentes spécifications couvrent les murs en BMP conçus comme des structures gravitaires non-renforcées ou renforcées avec un renforcement géosynthétique. Le présent document contient des spécifications fournies à titre indicatif qu'il convient d'adapter aux spécificités de votre projet. Une version modifiable du présent document est disponible en téléchargement sur le site **redi-rock.com**.

© 2016 Redi-Rock International

SECTION 32 32 16
MUR DE SOUTÈNEMENT EN BLOCS MODULAIRES PRÉCOULÉS

1ÈRE PARTIE – GÉNÉRALITÉS

1.01 RÉSUMÉ

A. La présente Section couvre la fourniture des matériaux et de la main-d'œuvre nécessaires à la conception et à la construction d'un mur de soutènement en blocs modulaires précoulés (BMP) avec ou sans renfort géosynthétique. Les blocs modulaires précoulés destinés aux murs de soutènement couverts par le présent chapitre devront être fabriqués au moyen d'un mélange de béton à démoulage différé et afficher un poids de manutention final supérieur à 1 000 livres (450 kg) par bloc.

B. Énoncé des travaux : Les travaux porteront sur la fourniture des matériaux, de la main-d'œuvre, des équipements et de la supervision nécessaires à la construction d'une structure murale de soutènement en blocs modulaires précoulés (BMP) conforme aux exigences du présent chapitre ainsi qu'aux lignes, niveaux, valeurs théoriques et dimensions indiqués sur les plans du projet.

C. Les dessins et les clauses générales du Contrat, y compris les conditions générales, les conditions particulières, ainsi que les sections 31 à 33, s'appliquent également au présent chapitre.

1.02 PRIX ET MODALITÉS DE RÈGLEMENT

A. Indemnités. Aucune indemnité ne sera ajoutée au prix du mur de soutènement pour les excavations réalisées au-delà des limites requises pour la construction du mur de soutènement indiquées sur les plans du projet. Le coût des travaux d'excavation nécessaires pour permettre l'accès au site sera pris en charge par le maître d'œuvre. L'évacuation des sols inadaptés et leur remplacement par un matériau de remblai adéquat devront être réalisés conformément aux instructions, approuvés par écrit par le maître d'ouvrage ou son représentant et payés séparément.

B. Prix unitaires. Outre un prix forfaitaire couvrant l'exécution des travaux à réaliser décrits dans la Partie 1.01 du présent chapitre, le maître d'œuvre devra fournir un prix unitaire par pied carré de vertical de face visible de mur qui constituera la base de la rémunération pour jusqu'à dix (10) pour cent d'augmentation ou de réduction du prix global du mur de soutènement.

© 2016 Redi-Rock International

C. Mesures et paiement

1. L'unité de mesure utilisée pour quantifier le système de mur de soutènement en blocs modulaires précoulés devra être la superficie verticale de la face visible mesurée entre le dessus de la semelle de fondation et le sommet du mur, chaperon inclus. La quantité finale mesurée devra inclure la fourniture de tous les composants matériels et l'installation du système de blocs modulaires précoulés.
2. Les quantités finales acceptées concernant le système de mur de soutènement en blocs modulaires précoulés seront rémunérées sur la base de la superficie de face visible verticale tel que décrit ci-dessus. Les quantités du mur de soutènement en blocs modulaires précoulés indiquées sur les plans et approuvées par le maître d'ouvrage serviront de base pour la détermination du montant final à régler. Le paiement sera effectué sur la base du pied carré de face visible de mur verticale.

1.03 RÉFÉRENCES

A. En cas de contradiction entre les spécifications et les documents de référence, il incombera au représentant du maître d'ouvrage de déterminer quel document est applicable.

B. Définitions :

1. Bloc modulaire précoulé (BMP) – bloc de parement de mur de soutènement en blocs modulaires précoulés à démoulage différé, posés par une machine.
2. Géotextile – tissu géosynthétique manufacturé utilisé pour séparer et filtrer des matériaux de sol de nature différente.
3. Géogrille – matériau géosynthétique constitué d'un réseau régulier d'éléments de traction disposés sous forme de treillis à ouvertures régulières. Une fois connectée aux blocs de parement BMP et placée en couches horizontales dans le matériau de remblai compacté, la géogrille prévient la déformation latérale de la face du mur de soutènement et renforce efficacement la résistance à la traction du matériau de remblai contigu.
4. Granulat drainant – pierre concassée propre placée à l'intérieur de et immédiatement derrière les blocs modulaires précoulés pour faciliter le drainage et réduire les besoins en compactage juste à côté de et derrière les blocs modulaires précoulés.
5. Granulat de remplissage du noyau des blocs – pierre concassée propre placée à l'intérieur du noyau vertical creux d'un bloc modulaire précoulé. Il s'agit généralement du même matériau que celui utilisé comme granulat drainant et défini ci-dessus.
6. Fondations – zone du sol située juste en-dessous de la semelle de fondation et de la zone de sol renforcée.
7. Zone de sol retenu – zone du sol située juste derrière le granulat drainant et le matériau de remplissage pour les sections de mur conçues comme des structures gravitaires modulaires. Dans le cas de sections de mur dotées d'un renforcement géosynthétique du sol, la zone de sol retenu est la zone du sol située juste derrière la zone de sol renforcé.
8. Zone de sol renforcé – zone de remblai structurel à l'intérieur de laquelle plusieurs

© 2016 Redi-Rock International

couches horizontales successives de géogrille de renforcement ont été placées pour assurer la stabilité de la face du mur de soutènement. La zone de sol renforcé n'existe que pour les sections de mur de soutènement qui utilisent un renforcement géosynthétique du sol pour renforcer la stabilité.

9. Matériau de remblai renforcé – matériau de remblai structurel placé à l'intérieur de la zone de sol renforcé.
10. Semelle de fondation – surface dure et plane sur laquelle la rangée inférieure de blocs modulaires précoulés est placée. La semelle de fondation peut être constituée de pierre concassée ou de béton coulé sur place. Une semelle de fondation n'est pas un élément de fondation structurel.
11. Matériau de remblai de mur – matériau de remblai placé et compacté entre le granulat drainant et la face du sol excavé dans les sections de mur de soutènement conçues comme des structures gravitaires modulaires.

C. Normes de référence

1. Conception
   a. AASHTO LRFD Bridge Design Specifications, 7ème édition, 2014.
   b. Minimum Design Loads for Buildings and Other Structures – ASCE/SEI 7-10.
   c. Code international de la construction, édition 2012.
   d. FHWA-NHI-10-024 Volume I et GEC 11 Design of Mechanically Stabilized Earth Walls and Reinforced Soil Slopes.
   e. FHWA-NHI-10-025 Volume II and GEC 11 Design of Mechanically Stabilized Earth Walls and Reinforced Soil Slopes.
2. Blocs modulaires précoulés
   a. ASTM C94 – Standard Specification for Ready-Mixed Concrete.
   b. ASTM C136 – Standard Test Method for Sieve Analysis of Fine and Coarse Aggregates.
   c. ASTM C143 – Standard Test Method for Slump of Hydraulic-Cement Concrete.
   d. ASTM C260 – Standard Specification for Air-Entraining Admixtures for Concrete.
   e. ASTM C494 – Standard Specification for Chemical Admixtures for Concrete.
   f. ASTM C666 – Standard Test Method for Concrete Resistance to Rapid Freezing and Thawing.
   g. ASTM C920 – Standard Specification for Elastomeric Joint Sealants.
   h. ASTM C1116 – Standard Specification for Fiber-Reinforced Concrete.
   i. ASTM C1611 – Standard Test Method for Slump Flow of Self-Consolidating Concrete.
   j. ASTM D6638 – Standard Test Method for Determining Connection Strength Between Geosynthetic Reinforcement and Segmental Concrete Units (Modular Concrete Blocks).
   k. ASTM D6916 – Standard Test Method for Determining Shear Strength Between Segmental Concrete Units (Modular Concrete Blocks).
3. Matériaux géosynthétiques
   a. AASHTO M 288 – Geotextile Specification for Highway Applications.

© 2016 Redi-Rock International

b. ASTM D3786 – Standard Test Method for Bursting Strength of Textile Fabrics Diaphragm Bursting Strength Tester Method.
c. ASTM D4354 – Standard Practice for Sampling of Geosynthetics for Testing.
d. ASTM D4355 – Standard Test Method for Deterioration of Geotextiles
e. ASTM D4491 – Standard Test Methods for Water Permeability of Geotextiles by Permittivity.
f. ASTM D4533 – Standard Test Method for Trapezoid Tearing Strength of Geotextiles.
g. ASTM D4595 – Standard Test Method for Tensile Properties of Geotextiles by the Wide-Width Strip Method.
h. ASTM D4632 – Standard Test Method for Grab Breaking Load and Elongation of Geotextiles.
i. ASTM D4751 – Standard Test Method for Determining Apparent Opening Size of a Geotextile.
j. ASTM D4759 – Standard Practice for Determining Specification Conformance of Geosynthetics.
k. ASTM D4833 – Standard Test Method for Index Puncture Resistance of Geomembranes and Related Products.
l. ASTM D4873 – Standard Guide for Identification, Storage, and Handling of Geosynthetic Rolls and Samples.
m. ASTM D5262 – Standard Test Method for Evaluating the Unconfined Tension Creep and Creep Rupture Behavior of Geosynthetics.
n. ASTM D5321 – Standard Test Method for Determining the Coefficient of Soil and Geosynthetic or Geosynthetic and Geosynthetic Friction by the Direct Shear Method.
o. ASTM D5818 – Standard Practice for Exposure and Retrieval of Samples to Evaluate Installation Damage of Geosynthetics.
p. ASTM D6241 – Standard Test Method for the Static Puncture Strength of Geotextiles and Geotextile-Related Products Using a 50-mm Probe.
q. ASTM D6637 – Standard Test Method for Determining Tensile Properties of Geogrids by the Single or Multi-Rib Tensile Method.
r. ASTM D6706 – Standard Test Method for Measuring Geosynthetic Pullout Resistance in Soil.
s. ASTM D6992 – Standard Test Method for Accelerated Tensile Creep and Creep-Rupture of Geosynthetic Materials Based on Time-Temperature Superposition Using the Stepped Isothermal Method.

© 2016 Redi-Rock International

4. Sols
   a. AASHTO M 145 – AASHTO Soil Classification System.
   b. AASHTO T 104 – Standard Method of Test for Soundness of Aggregate by Use of Sodium Sulfate or Magnesium Sulfate.
   c. AASHTO T 267 – Standard Method of Test for Determination of Organic Content in Soils by Loss of Ignition.
   d. ASTM C33 – Standard Specification for Concrete Aggregates.
   e. ASTM D422 – Standard Test Method for Particle-Size Analysis of Soils.
   f. ASTM D448 – Standard Classification for Sizes of Aggregates for Road and Bridge Construction.
   g. ASTM D698 – Standard Test Method for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Standard Effort. (12,400 ft-lbf/ft (2,700 kN-m/m)).
   h. ASTM D1241 – Standard Specification for Materials for Soil-Aggregate Subbase, Base and Surface Courses.
   i. ASTM D1556 – Standard Test Method for Density and Unit Weight of Soil in Place by Sand-Cone Method.
   j. ASTM D1557 – Standard Test Method for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Modified Effort. (56,000 ft-lbf/ft (2,700 kN-m/m)).
   k. ASTM D2487 – Standard Practice for Classification of Soils for Engineering Purposes (Unified Soil Classification System).
   l. ASTM D2488 – Standard Practice for Description and Identification of Soils (Visual-Manual Procedure).
   m. ASTM D3080 – Standard Test Method for Direct Shear Test of Soils Under Consolidated Drained Conditions.
   n. ASTM D4254 – Standard Test Method for Minimum Index Density and Unit Weight of Soils and Calculation of Relative Density.
   o. ASTM D4318 – Standard Test Method for Liquid Limit, Plastic Limit, and Plasticity Index of Soils.
   p. ASTM D4767 – Test Method for Consolidated-Undrained Triaxial Compression Test for Cohesive Soils.
   q. ASTM D4972 – Standard Test Method for pH of Soils.
   r. ASTM D6938 – Standard Test Method for In-Place Density and Water Content of Soil and Aggregate by Nuclear Methods (Shallow Depth).
   s. ASTM G51 – Standard Test Method for Measuring pH of Soil for Use in Corrosion Testing.
   t. ASTM G57 – Standard Test Method for Field Measurement of Soil Resistivity Using the Wenner Four-Electrode Method.
5. Tuyau de drainage
   a. ASTM D3034 – Standard Specification for Type PSM Poly (Vinyl Chloride) (PVC) Sewer Pipe and Fittings.
   b. ASTM F2648 – Standard Specification for 2 to 60 inch [50 to 1500 mm] Annular

© 2016 Redi-Rock International

Corrugated Profile Wall Polyethylene (PE) Pipe and Fittings for Land Drainage Applications.

1.04 OBLIGATIONS ADMINISTRATIVES

A. Réunion de préparation des travaux. Conformément aux instructions du maître d'ouvrage, le maître d'œuvre devra organiser une réunion de préparation des travaux sur le chantier avant le début de la construction du mur de soutènement. La participation à la réunion de préparation des travaux est obligatoire pour le maître d'œuvre, l'ingénieur chargé de la conception du mur de soutènement, l'entrepreneur chargé de l'installation du mur de soutènement, l'entrepreneur chargé des travaux de terrassement et l'ingénieur chargé des inspections. Le maître d'œuvre devra informer toutes les parties de la date de la réunion au moins 10 jours civils avant la date prévue.
   1. Ordre du jour de la réunion de préparation des travaux :
      a. L'ingénieur chargé de la conception du mur de soutènement devra expliquer chacun des aspects des plans de construction du mur de soutènement.
      b. L'ingénieur chargé de la conception du mur de soutènement devra expliquer la capacité portante requise pour le sol situé sous la structure du mur de soutènement et la résistance au cisaillement des sols in situ prises en compte dans la conception du mur de soutènement à l'ingénieur chargé des inspections.
      c. L'ingénieur chargé de la conception du mur de soutènement devra expliquer la résistance au cisaillement requise pour le matériau de remblai situé ans la zone de sol renforcé, dans la zone de sol retenu et dans la zone de fondation du mur de soutènement à l'ingénieur chargé des inspections.
      d. L'ingénieur chargé de la conception du mur de soutènement devra expliquer toutes les mesures nécessaires à la coordination de l'installation des services ou autres obstructions dans les zones de sol renforcé ou retenu du mur de soutènement.
      e. L'entrepreneur chargé de l'installation du mur de soutènement devra expliquer toutes les excavations nécessaires, l'accès au chantier et les besoins en aires d'entreposage de matériaux au maître d'œuvre et à l'entrepreneur chargé des travaux de terrassement.

1.05 DOCUMENTS À SOUMETTRE

A. Données relatives au produit. Au moins 14 jours avant la construction, le maître d'œuvre devra remettre au moins six (6) exemplaires du dossier technique du mur de soutènement au représentant du maître d'ouvrage pour examen et approbation. Ce dossier technique devra inclure les spécifications techniques et les données produit fournies par le fabricant, notamment :
   1. La brochure du système de blocs modulaires précoulés ;
   2. Les résultats des tests réalisés sur le béton utilisé pour les blocs modulaires précoulés et spécifiés dans le paragraphe 2.01, alinéa B du présent chapitre comme suit :

© 2016 Redi-Rock International

a. Résistance à la compression à 28 jours
b. Teneur en air
c. Affaissement ou débit d'affaissement (selon le cas)

3. Tuyau de drainage
4. Géotextile
5. Renforcement géosynthétique du sol (si la conception du mur de soutènement l'exige). Le maître d'œuvre devra fournir des rapports de test certifiés fournis par les fabricants pour le renforcement de sol géosynthétique dans la largeur de rouleau spécifiée. Le rapport de test devra comporter une liste des numéros des différents rouleaux pour lesquels les propriétés de matériau certifiées sont valables.

B. Données relatives aux qualifications de l'installateur. Conformément au paragraphe 1.07, alinéa A du présent chapitre, le maître d'œuvre devra soumettre les qualifications de l'entrepreneur chargé de l'installation du mur de soutènement, et ce, au moins 14 jours avant le début de la construction.

C. Calculs de dimensionnement et plans de construction du mur de soutènement. Au moins 14 jours avant le début de la construction, le maître d'œuvre devra remettre six (6) jeux de plans de construction et six (6) exemplaires des rapports de calculs structurels correspondants au maître d'ouvrage pour examen et approbation. Ce dossier doit comprendre les éléments suivants :

1. Dessins et calculs techniques datés, signés et tamponnés, préparés conformément aux présentes spécifications.
2. Documents justificatifs des qualifications et de l'expérience de l'ingénieur chargé de la conception du mur de soutènement spécifiés dans le paragraphe 1.07, alinéa B du présent chapitre.
3. Certificat d'assurance de l'ingénieur chargé de la conception du mur de soutènement spécifié dans le paragraphe 1.06, alinéa B du présent chapitre.

1.06 PRÉPARATION DES PLANS DE CONSTRUCTION

A. L'ingénieur chargé de la conception du mur de soutènement devra coordonner la préparation des plans de construction du mur de soutènement avec l'ingénieur civil du projet, l'ingénieur en géotechnique du projet et les représentants du maître d'ouvrage. Le maître d'œuvre devra fournir à l'ingénieur chargé de la conception du mur de soutènement les informations suivantes, nécessaires à la préparation des plans de construction. Ces informations devront inclure, sans toutefois s'y limiter :

1. les versions actuelles des plans du site, de nivellement, de drainage, des services utilitaires, de contrôle de l'érosion, d'aménagement paysager et d'irrigation ;
2. le fichier électronique de CAO des plans de génie civil du site énumérés dans (1) ;
3. le compte-rendu d'étude géotechnique et ses annexes, ainsi que tous les rapports complémentaires pertinents ;

© 2016 Redi-Rock International

4. les recommandations de l'ingénieur en géotechnique du projet concernant les paramètres de résistance réelle au cisaillement sous contrainte et de résistance totale au cisaillement sous contrainte (le cas échéant) applicables aux sols situés à proximité du ou des murs de soutènement proposés et à la terre de remblai susceptible d'être utilisée comme matériau de remblai dans la zone de sol retenu et/ou la zone de fondation du mur de soutènement.

B. L'ingénieur chargé de la conception du mur de soutènement devra fournir au maître d'ouvrage un certificat d'assurance responsabilité civile professionnelle couvrant un montant minimum de 1 million d'USD par sinistre et un montant global de 1 million d'USD.

C. La conception du mur de soutènement en blocs modulaires précoulés devra satisfaire aux exigences du présent chapitre. Si les exigences des codes de conception ou de construction locaux dépassent les exigences des présentes spécifications, les exigences locales devront également être satisfaites.

D. L'ingénieur chargé de la conception du mur de soutènement devra signaler toutes les exceptions aux exigences du présent chapitre en les notant dans le coin inférieur droit de la première page des plans de construction.

E. Les exceptions adoptées par l'ingénieur chargé de la conception du mur de soutènement devront être approuvées ou rejetées par écrit conformément aux instructions du maître d'ouvrage.

F. Sauf indication contraire dans les présentes spécifications, la conception des blocs modulaires précoulés devra être basée sur la méthodologie de la spécification AASHTO « Load and Resistance Factor Design (LRFD) » citée en référence dans le paragraphe 1.03, alinéa C.1.

G. En cas de contradiction entre les présentes spécifications et une interprétation raisonnable des spécifications et méthodes de conception référencées dans le paragraphe F ci-dessus, les présentes spécifications prévaudront. Si aucune interprétation raisonnable n'est possible, le litige devra être résolu conformément aux exigences du paragraphe 1.03, alinéa A du présent chapitre.

H. Paramètres de cisaillement du sol. L'ingénieur chargé de la conception du mur de soutènement devra préparer les plans de construction en se basant sur les paramètres de résistance au cisaillement du sol provenant des données disponibles concernant le projet et des recommandations de l'ingénieur en géotechnique du projet. En l'absence de données suffisantes pour développer la conception du mur de soutènement, l'ingénieur chargé de la conception du mur de soutènement devra communiquer les informations ou données manquantes par écrit au maître d'ouvrage.

I. Les exigences en matière de réaction aux appuis admissible pour chaque mur de soutènement doivent être clairement indiquées sur les plans de construction.

© 2016 Redi-Rock International

J. Stabilité globale. La stabilité totale (globale) devra être évaluée conformément aux principes de l'analyse de l'équilibre limite définis dans les documents FHWA-NHI-10-024 Volume I et FHWA-NHI-10-025 Volume II « GEC 11 Design of Mechanically Stabilized Earth Walls and Reinforced Soil Slopes » cités en référence dans le paragraphe 1.03, alinéa C.1. Les facteurs minimum de sécurité devront être les suivants :

Service normal (statique)	1,4
Sismique	1,1
Abaissement rapide (le cas échéant)	1,2

K. Stabilité sismique. La charge sismique devra être évaluée conformément à la méthodologie décrite dans la spécification AASHTO « Load and Resistance Factor Design (LRFD) » citée en référence dans le paragraphe 1.03, alinéa C.1.

1.07 ASSURANCE QUALITÉ

A. Qualifications de l'entrepreneur chargé de l'installation du mur de soutènement. Afin de démontrer des compétences de base en matière de construction de murs en blocs modulaires précoulés, l'entrepreneur chargé de l'installation du mur de soutènement devra fournir des documents justifiant ce qui suit :
   1. Expérience
      a. Expérience dans le domaine de la construction, dont au moins 30 000 pieds carré (2 800 mètres carré) du système de mur de soutènement en blocs modulaires précoulés proposé.
      b. Construction d'au moins dix (10) structures de mur de soutènement en blocs modulaires précoulés (blocs de grande taille) au cours des trois (3) dernières années.
      c. Construction d'au moins 50 000 pieds carré (4 650 mètres carré) de murs de soutènement en blocs modulaires précoulés (blocs de grande taille) au cours des trois (3) dernières années.
   2. Les documents attestant de l'expérience de l'entrepreneur chargé de l'installation du mur de soutènement pour chaque projet qualifiant devront inclure :
      a. le nom et l'emplacement du chantier ;
      b. la date (mois et année) d'achèvement de la construction ;
      c. les coordonnées du maître d'ouvrage ou du maître d'œuvre ;
      d. le type (nom commercial) du système de blocs modulaires précoulés construit ;
      e. la hauteur maximale du mur construit ;
      f. superficie de la face visible du mur construit
   3. À défaut des exigences établies dans les rubriques 1 et 2 ci-dessus, l'entrepreneur chargé de l'installation du mur de soutènement devra être un installateur de murs de soutènement en blocs modulaires précoulés certifié ayant suivi avec succès un programme de formation à l'installation de murs de soutènement en blocs modulaires précoulés certifié géré par le fabricant des blocs modulaires précoulés.

© 2016 Redi-Rock International

B. Qualifications et attestation d'expérience de l'ingénieur chargé de la conception du mur de soutènement. L'ingénieur chargé de la conception du mur de soutènement devra fournir une attestation écrite stipulant qu'il ou elle possède les qualifications et l'expérience minimales exigées.
   1. L'ingénieur chargé de la conception du mur de soutènement devra être autorisé à travailler dans la juridiction du site du projet.
   2. L'ingénieur chargé de la conception du mur de soutènement devra être capable de procéder de manière autonome à toutes les analyses de stabilité interne et externe, y compris à celles portant sur la charge sismique, la stabilité des composés, l'abaissement rapide et les modes de défaillance globaux.
   3. L'ingénieur chargé de la conception du mur de soutènement devra attester par écrit qu'il ou elle a personnellement supervisé la conception des murs de soutènement du projet, que la conception tient compte de toutes les exigences énoncées dans le paragraphe 1.06 et qu'il ou elle assume la responsabilité, en sa qualité d'ingénieur de conception attitré, des murs de soutènement construits sur le chantier.
   4. L'ingénieur chargé de la conception du mur de soutènement devra attester par écrit qu'il ou elle a personnellement conçu plus de 100 000 pieds carré (9 000 mètres carré) de murs de soutènement en blocs modulaires au cours des trois (3) dernières années.
   5. À défaut de ces exigences spécifiques, l'ingénieur pourra fournir tout autre document pertinent prouvant ses compétences en matière de conception de murs de soutènement en blocs modulaires précoulés.

C. Le maître d'ouvrage se réserve le droit de refuser les services de conception de tout ingénieur ou bureau d'études qui, selon lui, ne possède pas l'expérience ou les qualifications requises.

1.08 CONTRÔLE QUALITÉ

A. Le représentant du maître d'ouvrage devra examiner toutes les propositions de matériaux, la conception, les qualifications de l'ingénieur chargé de la conception du mur de soutènement et les qualifications de l'entrepreneur chargé de l'installation du mur de soutènement.

B. Le maître d'œuvre devra faire appel aux services d'un ingénieur inspecteur en bâtiment expérimenté dans la construction de structures murales de soutènement en blocs modulaires précoulés pour procéder aux inspections et aux tests. Les frais d'inspection seront pris en charge par le maître d'œuvre. Des inspections seront effectuées régulièrement pendant toute la durée de la construction des murs de soutènement.

C. L'ingénieur chargé des inspections devra s'acquitter des tâches suivantes :
   1. Inspecter la construction de la structure en blocs modulaires précoulés afin de s'assurer qu'elle est bien conforme aux plans de construction et aux exigences des présentes spécifications.

© 2016 Redi-Rock International

2. Vérifier que le sol ou le matériau de remblai granulaire placé et compacté dans la zone de sol renforcé, la zone de sol retenu et la zone de fondation du mur de soutènement est bien conforme aux exigences des paragraphes 2.04 et 2.05 de la présente section et satisfait aux paramètres de résistance au cisaillement spécifiés par l'ingénieur chargé de la conception du mur de soutènement.
3. Vérifier que la résistance au cisaillement du sol in situ prise en compte par l'ingénieur chargé de la conception du mur de soutènement est adéquate.
4. Inspecter et documenter le compactage du sol conformément aux présentes spécifications:
   a. Poids sec unitaire requis
   b. Poids sec unitaire réel
   c. Taux d'humidité acceptable
   d. Taux d'humidité réel
   e. Évaluation réussite/échec
   f. Emplacement du test – numéro de poste mural
   g. Hauteur du test
   h. Distance de l'emplacement du test derrière la face visible du mur
5. Vérifier que toutes les pentes excavées situées à proximité du mur de soutènement sont excavées en gradins conformément aux instructions de l'ingénieur en géotechnique du projet.
6. Informer l'entrepreneur chargé de l'installation du mur de soutènement de tout défaut constaté dans la construction du mur de soutènement et offrir à ce dernier une opportunité raisonnable de remédier à ces défauts.
7. Informer le maître d'œuvre, le maître d'ouvrage et l'ingénieur chargé de la conception du mur de soutènement de tout défaut de construction qui n'aurait pas été corrigé dans les délais impartis.
8. Documenter tous les résultats d'inspection.
9. Tester la densité compactée et la teneur en humidité du remblai retenu à la fréquence suivante :
   a. Au moins une fois tous les 1 000 pieds carré (90 mètres carré) (dans le plan) par couche verticale de 9 po. (230 mm), et
   b. Au moins une fois tous les 18 pouces (460 mm) de construction de mur vertical.

D. Le recrutement par le maître d'œuvre de l'ingénieur chargé des inspections ne dégage pas l'entrepreneur chargé de l'installation du mur de soutènement de sa responsabilité de construire le mur de soutènement proposé conformément aux plans de construction approuvés et aux présentes spécifications.

E. L'entrepreneur chargé de l'installation du mur de soutènement devra inspecter les travaux de nivellement et d'excavation réalisés sur le chantier avant la construction et informer l'ingénieur chargé de la conception du mur de soutènement et le maître d'œuvre des conditions observées sur le chantier différentes des conditions de nivellement et d'élévation décrites dans les plans de construction du mur de soutènement.

© 2016 Redi-Rock International

1.09 LIVRAISON, STOCKAGE ET MANUTENTION

A. L'entrepreneur chargé de l'installation du mur de soutènement devra inspecter les matériaux lors de leur livraison afin de s'assurer qu'ils sont bien du type, de la qualité et de la couleur adéquats.

B. L'entrepreneur chargé de l'installation du mur de soutènement devra stocker et manipuler tous les matériaux conformément aux recommandations du fabricant fournies dans les présentes et de manière à prévenir toute détérioration ou endommagement du fait de l'humidité, des changements de température, des agents polluants, de la corrosion, d'une rupture, de l'effritement, de l'exposition aux UV, ou autres. Les matériaux endommagés ne devront pas être intégrés dans l'ouvrage.

C. Matériaux géosynthétiques
   1. Tous les matériaux géosynthétiques devront être manipulés conformément aux exigences de la norme ASTM D4873. Les matériaux stockés ne devront pas être en contact avec le sol et devront être protégés de la pluie, du soleil, de la saleté et des dommages matériels.

D. Blocs modulaires précoulés
   1. Les blocs modulaires précoulés devront être stockés dans un endroit permettant un drainage positif dans la direction opposée aux blocs. Veiller à protéger les blocs de la boue et de tout risque d'effritement et de rupture excessif. Les blocs modulaires précoulés ne devront pas être empilés sur plus de trois (3) blocs de hauteur dans l'aire de stockage.

E. Stocks de granulat drainant et de matériau de remblai
   1. Le granulat drainant ou le matériau de remblai ne devra pas être empilé sur des talus instables ou des zones du chantier comportant des services enterrés.
   2. Le granulat drainant et/ou le matériau de remblai renforcé ne devront pas être entreposés à des endroits où ils risqueraient de se mélanger à ou d'être contaminés par des sols à grains fins peu drainants comme de l'argile ou du limon.

2ÈME PARTIE – MATÉRIAUX

2.01 MURS DE SOUTÈNEMENT EN BLOCS MODULAIRES PRÉCOULÉS

A. Tous les blocs utilisés dans le cadre du projet doivent être fournis par le même fabricant. Le fabricant devra être titulaire d'une licence et autorisé à produire les blocs pour mur de soutènement par le détenteur/concédant du brevet du système de blocs modulaires précoulés et devra justifier de sa conformité aux normes de contrôle qualité publiées par le

© 2016 Redi-Rock International

concédant de licence du système exclusif de blocs modulaires précoulés pendant les trois (3) années antérieures ou pendant la durée totale pendant laquelle le fabricant a été titulaire d'une licence, au bénéfice de la durée la plus courte.

B. Le béton utilisé pour la production des blocs modulaires précoulés devra être du béton frais et spécialement destiné à cette fin. Il ne doit en aucun cas être constitué de béton retourné, reconstitué, excédentaire ou résiduel. Il doit s'agir d'un mélange de béton frais conforme aux exigences de la norme ASTM C94 et possédant les propriétés suivantes :
   1. Résistance minimale à la compression à 28 jours de 4 000 psi (27,6 MPa).
   2. Il doit être exempt de chlorures solubles dans l'eau et d'adjuvants accélérateurs de prise à base de chlorures.
   3. Entraînement d'air de 6 % ± 1,5 % conformément à la norme ASTM C94.
   4. Affaissement maximal de 5 pouces ± 1,5 pouce (125 mm ± 40 mm) conformément à la norme ASTM C143 relative aux mélanges de béton conventionnels.
   5. Le résultat de l'essai d'étalement des mélanges de béton autoplaçant réalisé conformément à la norme ASTM C1611 devra se situer entre 18 et 32 pouces (450 et 800 mm).

C. Chaque bloc de béton doit être coulé d'un seul tenant, sans joints de reprise. À l'exception des demi-blocs, des blocs d'angle et autres blocs spéciaux, les blocs modulaires précoulés devront être conformes aux dimensions nominales figurant dans le tableau ci-dessous et respecter les tolérances dimensionnelles indiquées.

Type de bloc	Dimensions	Valeur nominale	Tolérance
Bloc de 28" (710 mm)	Hauteur	18" (457 mm)	+/- 3/16" (5 mm)
	Longueur	46-1/8" (1 172 mm)	+/- 1/2" (13 mm)
	Largeur*	28" (710 mm)	+/- 1/2" (13 mm)
Bloc de 41" (1 030 mm)	Hauteur	18" (457 mm)	+/- 3/16" (5 mm)
	Longueur	46-1/8" (1 172 mm)	+/- 1/2" (13 mm)
	Largeur*	40-1/2" (1 030 mm)	+/- 1/2" (13 mm)
Bloc de 60" (1 520 mm)	Hauteur	18" (457 mm)	+/- 3/16" (5 mm)
	Longueur	46-1/8" (1 172 mm)	+/- 1/2" (13 mm)
	Largeur*	60" (1 520 mm)	+/- 1/2" (13 mm)

* À l'exclusion des textures de face variables

D. Chaque bloc devra avoir une hauteur nominale de 18 pouces (457 mm).

F. À l'exception des demi-blocs, des blocs d'angle et autres blocs spéciaux, les blocs modulaires précoulés devront comporter deux (2) bosses de cisaillement circulaires en forme de dôme de 10 po. (254 mm), 7,5 po. (190 mm) ou 6,75 po. (171 mm) de diamètre et

© 2016 Redi-Rock International

4 po. (102 mm) ou 2 po. (51 mm) de hauteur. Les bosses de cisaillement devront s'imbriquer entièrement dans un canal de cisaillement semi-cylindrique continu situé sur le fond de la rangée de blocs située au-dessus. La résistance au cisaillement maximale à l'interface entre deux (2) blocs modulaires précoulés empilés verticalement dotés de bosses de cisaillement de 10 po. (254 mm) de diamètre, mesurée conformément à la norme ASTM D6916, devra être supérieure à 6 500 lb/ft (95 kN/m) à une charge normale minimale de 500 lb/ft (7 kN/m). La résistance au cisaillement maximale à l'interface, quant à elle, devra être supérieure à 11 000 lb/ft (160 kN/m). La résistance au cisaillement maximale à l'interface entre deux (2) blocs modulaires précoulés empilés verticalement dotés de bosses de cisaillement de 7,5 po. (190 mm) ou 6,75 po. (171 mm) de diamètre, mesurée conformément à la norme ASTM D6916, devra être supérieure à 1 850 lb/ft (27 kN/m) à une charge normale minimale de 500 lb/ft (7 kN/m). La résistance au cisaillement maximale à l'interface, quant à elle, devra être supérieure à 10 000 lb/ft (146 kN/m). Les blocs testés conformément à la norme ASTM D6916 devront être des blocs réels produits en série d'une résistance à la compression connue. La résistance au cisaillement à l'interface indiquée devra être corrigée pour une résistance à la compression du béton de 4 000 psi (27,6 MPa). Quelle que soit la configuration des blocs modulaires précoulés, un essai de cisaillement à l'interface devra être effectué sans inclusion du granulat de remplissage du noyau des blocs.

G. Les blocs modulaires précoulés de 28" (710 mm) et 41" (1 030 mm) devront être coulés avec une fente verticale centrale continue de 13" (330 mm) de large qui permettra l'insertion d'une bande de géogrille de renforcement de 12" (305 mm) de large qui traversera le bloc de part en part. Une fois installée de cette manière, la géogrille de renforcement devra former une connexion positive dépendante de la charge non-normale entre le bloc et la bande de renforcement. L'utilisation d'acier afin de créer la connexion entre la géogrille et le bloc n'est pas acceptable.

H. Sans découpe ou modification spéciale, les blocs modulaires précoulés devront être capables d'atteindre un rayon minimal de 14 pi. 6 po. (4,42 m).

I. Les blocs modulaires précoulés devront être dotés de bosses de cisaillement entièrement coulées destinées à établir un retrait horizontal standard pour les rangées de blocs suivantes. Le système de blocs modulaires précoulés devra être disponible dans les quatre (4) options de fruit de parement horizontal standard indiquées ci-dessous :

© 2016 Redi-Rock International

Retrait horizontal/ Rangée de bloc	Fruit de bloc maximum
3/8” (10 mm)	1,2˚
1-5/8” (41 mm)	5,2˚
9-3/8” (238 mm)	27,5˚
16-5/8” (422 mm)	42,7˚

Les blocs modulaires précoulés devront être dotés des bosses de cisaillement requises qui assureront le fruit des blocs tel qu’indiqué dans les plans de construction.

J. La texture de la face de parement des blocs modulaires précoulés devra être choisie par le maître d’ouvrage dans la gamme de textures proposée par le fabricant des blocs modulaires précoulés. Chaque bloc de parement texturé devra comporter au moins 5,76 pieds carré (0,54 mètres carré) d’un motif texturé unique se répétant à une fréquence maximale d’une fois tous les 15 pieds carré (1,4 mètre carré) de face visible du mur.

K. La couleur des blocs doit être choisie par le maître d’ouvrage dans la gamme de couleurs proposée par le fabricant des blocs modulaires précoulés.

L. Tous les blocs modulaires précoulés devront être sains et exempts de fissures ou autres défauts susceptibles d’interférer avec leur bonne installation ou d’altérer la solidité ou les performances du mur construit. Les blocs modulaires précoulés destinés à la construction de murs visibles ne devront présenter ni éclats ni fissures sur leurs faces visibles, sauf dérogation expresse. Les éclats inférieurs à 1,5” (38 mm) sur leur dimension la plus grande et les fissures d’une largeur maximale de 0,012” (0,3 mm) et d’une longueur inférieure ou égale à 25 % de la hauteur nominale du bloc BMP seront autorisées. Les BMP présentant une vacuole sur la face architecturale exposée inférieur à 0,75” (19 mm) dans sa dimension la plus grande seront autorisés. La présence de vacuoles, de traces d’eau et de variations de couleur sur les faces non architecturales sera acceptée. Les BMP présentant des fissures continues à travers un élément solide du BMP ne devront pas être intégrés dans l’ouvrage, et ce, quelle que soit la largeur ou la longueur de la fissure.

M. Fabricants pré-approuvés

1. Fabricants de systèmes de murs de soutènement Redi-Rock titulaires d’une licence délivrée par Redi-Rock International, LLC, 05481 US 31 South, Charlevoix, MI 49720, États-Unis ; téléphone : +1 (866) 222 8400 ; site Internet : www.redi-rock.com.

N. Produits de substitution. Les informations techniques démontrant la conformité aux exigences des présentes spécifications pour un système alternatif de mur de soutènement en blocs modulaires précoulés doivent être soumises à la pré-approbation du maître

© 2016 Redi-Rock International

d'ouvrage au moins 14 jours civils avant la date limite de réception des offres. Les systèmes alternatifs de murs de soutènement en BMP acceptables, par ailleurs jugés conformes aux présentes spécifications, devront être approuvés par écrit par le maître d'ouvrage 7 jours avant la date limite de réception des offres. Le représentant du maître d'ouvrage se réserve le droit de ne pas répondre aux offres déposées au-delà du délai prévu dans le présent chapitre ou aux offres de systèmes de mur de soutènement en blocs jugés inacceptables par le maître d'ouvrage.

O. Alternatives techniques. Le maître d'ouvrage pourra évaluer et accepter des systèmes conformes aux exigences des présentes spécifications après la date limite de réception des offres si ces systèmes lui permettent de réaliser au moins 20 % d'économies. La rapidité de la construction ne sera pas considérée comme un élément contribuant aux économies totales réalisées.

2.02 GÉOGRILLE DE RENFORCEMENT

A. La géogrille de renforcement devra être une géogrille tissée ou tricotée revêtue de PVC constituée de fibres de polyester PET haute résistance présentant une masse moléculaire moyenne supérieure à 25 000 (M_n > 25 000) et un groupe terminal carboxyl inférieur à 30 (CEG < 30). La géogrille devra être fournie sous forme de rouleaux préfabriqués d'une résistance à la traction certifiée par le fabricant. La largeur du rouleau préfabriqué de géogrille devra être de 12" (300 mm) ± 1/2" (13 mm). La découpe d'une géogrille de renforcement de 12" (300 mm) de large dans un rouleau de géogrille d'une largeur supérieure est strictement interdite.

B. La résistance maximale à la traction (T_{ult}) de la géogrille de renforcement devra être mesurée conformément à la norme ASTM D6637.

C. Géogrille – Propriétés de frottement du sol
   1. Le facteur de frottement, F*, doit être égal à 2/3 Tan ϕ, où ϕ correspond à l'angle effectif de frottement interne du remblai renforcé.
   2. Le facteur de correction d'échelle linéaire, α, devra être égal à 0,8.

D. La résistance à la traction à long terme (T_{al}) de la géogrille de renforcement devra être calculée conformément aux exigences de la section 3.5.2 de la spécification FHWA-NHI-10-024 et aux exigences des présentes spécifications.
   1. Le facteur de réduction du fluage (RF_{CR}) doit être déterminé conformément à l'Annexe D du document FHWA-NHI-10-025 pour une durée de vie prévue de 75 ans minimum.
   2. Le facteur minimal de réduction des dommages d'installation (RF_{ID}) doit être de 1,25. La valeur du RF_{ID} doit être basée sur les essais grandeur réelle documentés menés sur un sol comparable au matériau proposé comme remblai renforcé, conformément à la norme ASTM D5818.

© 2016 Redi-Rock International

3. Le facteur minimal de réduction de la durabilité (RF_D) doit être de 1,3 pour un pH du sol compris entre 3 et 9.

E. La connexion entre les blocs du mur de soutènement en BMP et la géogrille de renforcement devra être déterminée lors d'un essai à court terme conforme aux exigences de la spécification FHWA NHI-10-025, Annexe B.4 pour une durée de vie prévue de 75 ans minimum.

F. La valeur T_{al} minimale pour la géogrille utilisée dans la conception d'un mur de soutènement en blocs modulaires précoulés renforcé devra être supérieure ou égale à 2 000 lb/ft (29 kN/m).

G. La longueur minimale de la géogrille de renforcement devra être la plus grande des longueurs suivantes :
   1. 0,7 fois la hauteur théorique du mur, H.
   2. 6 pieds (1,83 m).
   3. La longueur théorique requise pour satisfaire aux exigences de stabilité interne, de capacité portante du sol et de constructibilité.

H. Exigences en matière de constructibilité. La longueur intégrée de géogrille devra être mesurée à partir de l'arrière du bloc de parement BMP et devra être constante sur toute la hauteur d'une section de mur de retenue donnée.

I. La géogrille devra être connectée positivement à chaque bloc modulaire précoulé. Le ratio de couverture théorique, Rc, calculé conformément à la figure 11.10.6.4.1-2 du document AASHTO « LRFD Bridge Design Specifications » ne doit pas dépasser 0,50.

J. Géogrilles de renforcement pré-approuvées.
   1. Géogrilles Miragrid XT fabriquées par la société TenCate Geosynthetics de Pendergrass (Géorgie, États-Unis) et distribuées par les fabricants du système de mur de soutènement Redi-Rock.

K. Produits de substitution. Aucune géogrille de renforcement de substitution ne sera autorisée.

2.03 GÉOTEXTILE

A. Du géotextile non tissé doit être placé aux endroits indiqués sur les plans de construction du mur de soutènement. En outre, le géotextile non tissé doit être placé dans le joint en V situé entre deux blocs adjacents de la même rangée. Le géotextile non tissé doit être conforme aux exigences de survivabilité des constructions de classe 3, conformément aux spécifications AASHTO M 288.

© 2016 Redi-Rock International

B. Produits géotextiles non tissés pré-approuvés
   1. Mirafi 140N
   2. Propex Geotex 451
   3. Skaps GT-142
   4. Thrace-Linq 140EX
   5. Carthage Mills FX-40HS
   6. Stratatex ST 142

2.04 GRANULAT DRAINANT ET MATÉRIAU DE REMPLISSAGE

A. Le granulat drainant (et le matériau de remplissage pour les murs de soutènement conçus comme des structures gravitaires modulaires) devra être constitué de pierre concassée durable de calibre N° 57 selon la norme ASTM C33 et présentant la répartition par taille de particules conforme à la norme ASTM D422 suivante :

Taille du tamis (norme américaine)	% de passage
1,5” (38 mm)	100
1” (25 mm)	95-100
½” (13 mm)	25-60
N° 4 (4,76 mm)	0-10
N° 8 (2,38 mm)	0-5

2.05 MATÉRIAU DE REMBLAI RENFORCÉ

A. Le matériau utilisé comme matériau de remblai renforcé dans la zone de sol renforcé (le cas échéant) devra être un matériau de remblai granulaire conforme aux exigences du type de sol USCS GW, GP, SW ou SP conformément à la norme ASTM D2487 ou à la classification AASHTO A-1-a ou A-3 conformément à la spécification AASHTO M 145. Le remblai doit présenter un angle de frottement interne effectif minimal, $\phi = 34°$ à une contrainte de cisaillement maximale de 2 % et satisfaire aux exigences de la norme ASTM D422 en matière de répartition des tailles de particules.

© 2016 Redi-Rock International

Taille du tamis (norme américaine)	% de passage
3/4” (19 mm)	100
N° 4 (4,76 mm)	0-100
N° 40 (0,42 mm)	0-60
N° 100 (0,15 mm)	0-10
N° 200 (0,07 mm)	0-15

B. Le matériau de remblai renforcé devra être exempt de gazon, de tourbe, de racines ou autres matières organiques ou délétères, y compris, sans toutefois s’y limiter, de glace, de neige ou de terre gelée. Les matériaux franchissant le tamis n° 40 (0,42 mm) devront posséder une limite de liquidité inférieure à 25 et un indice de plasticité inférieur à 6, conformément à la norme ASTM D4318. La teneur en matières organiques du matériau de remblai devra être inférieure à 1 %, conformément à la spécification AASHTO T-267, et son pH devra se situer entre 5 et 8.

C. Résistance. Le matériau de remblai renforcé devra présenter une perte de résistance au sulfate de magnésium inférieure à 30 % après quatre (4) cycles, ou une perte de résistance au sulfate de sodium inférieure à 15 % après cinq (5) cycles, mesurée conformément à la spécification AASHTO T-104.

D. Le matériau de remblai renforcé ne devra pas être constitué de béton concassé ou recyclé, d’asphalte recyclée, de mâchefer, de schiste ou de tout autre matériau susceptible de se dégrader, de se déformer ou de subir une perte de résistance au cisaillement ou un changement de pH avec le temps.

2.06 SEMELLE DE FONDATION

A. Les blocs modulaires précoulés devront être placés sur une semelle de fondation constituée de pierre concassée ou de béton non armé. La semelle de fondation devra respecter les dimensions et limites indiquées sur les dessins de conception du mur de soutènement préparés par l’ingénieur chargé de la conception.

B. La pierre concassée utilisée pour la construction d’une semelle de fondation granulaire doit être conforme aux exigences applicables au granulat drainant et au matériau de remblai décrites dans la section 2.04 ou aux exigences applicables à un matériau de substitution pré-approuvé.

C. Le béton utilisé pour la construction d’une semelle de fondation en béton non armé devra satisfaire aux critères AASHTO applicables aux bétons de classe B. Le béton devra durcir pendant au moins 12 heures avant la mise en place des éléments du mur de soutènement

© 2016 Redi-Rock International

en blocs modulaires précoulés et posséder une résistance minimale à la compression à 28 jours de 2 500 psi (17,2 MPa).

2.07 DRAINAGE

A. Tuyau de drainage
   1. Le tuyau de drainage devra être un tuyau en PEHD perforé de trois trous de 4” (100 mm) de diamètre d’une rigidité d’au moins 22 psi (152 kPa), conformément à la norme ASTM D2412.
   2. Le tuyau de drainage doit être fabriqué conformément à la norme ASTM D1248 relative aux tuyaux et raccords en PEHD.

B. Tuyaux de drainage pré-approuvés
   1. Tuyau à triple paroi ADS 3000 fabriqué par la société Advanced Drainage Systems.

3ÈME PARTIE – EXÉCUTION

3.01 GÉNÉRALITÉS

A. Tous les travaux devront être réalisés conformément aux normes de sécurité OSHA, aux codes de la construction nationaux et locaux et aux instructions du fabricant.

B. Le maître d’œuvre est responsable de la localisation et de la protection de tous les services enterrés existants. Tous les nouveaux services proposés à l’installation à proximité du mur de soutènement devront être installés parallèlement à la construction du mur de soutènement. Le maître d’œuvre devra coordonner les travaux des sous-traitants concernés par cette exigence.

C. Les nouveaux services installés sous le mur de soutènement devront être remblayés et compactés à une densité sèche maximale de 98 %, conformément à la norme ASTM D698 (essai Proctor).

D. Il incombe au maître d’œuvre de s’assurer de la sûreté des excavations et des talus pendant toute la durée du projet.

E. Tous les ouvrages devront être inspectés par l’ingénieur chargé des inspections, conformément aux instructions du maître d’ouvrage.

© 2016 Redi-Rock International

3.02 EXAMEN

A. Avant la construction, le maître d'œuvre, l'entrepreneur chargé des travaux de terrassement, l'entrepreneur chargé de l'installation du mur de soutènement et l'ingénieur chargé des inspections devront examiner les zones dans lesquelles le mur de soutènement sera construit afin d'évaluer la conformité aux exigences en matière de tolérances d'installation, de sécurité des ouvriers et des conditions du site affectant les performances de la structure achevée. L'installation ne devra commencer que lorsque toutes les conditions non satisfaisantes auront été corrigées.

3.03 PRÉPARATION

A. Terre de remblai
   1. L'ingénieur chargé des inspections devra vérifier que le matériau de remblai renforcé placé dans la zone de sol renforcé satisfait aux critères du présent chapitre.
   2. L'ingénieur chargé des inspections devra vérifier que la terre de remblai installée dans les fondations et les zones de sol retenu du mur de soutènement est conforme aux spécifications de l'ingénieur chargé de la conception du mur de soutènement indiquées sur les plans de construction.

B. Excavation
   1. L'entrepreneur chargé des travaux de terrassement devra réaliser les excavations conformément aux lignes et aux niveaux requis pour la construction du mur de soutènement en blocs modulaires précoulés indiqués sur les plans de construction. L'entrepreneur chargé des travaux de terrassement devra minimiser les surexcavations. L'aide aux travaux d'excavation, le cas échéant, incombera à l'entrepreneur chargé des travaux de terrassement.
   2. Les surexcavations devront être comblées au moyen d'un matériau de remblai compacté conforme aux spécifications de l'ingénieur chargé de la conception du mur de soutènement et aux exigences de l'« Article 31, Section 31 20 00 – Terrassement » des spécifications du projet.
   3. Les excavations des talus devront être excavées en gradins conformément aux instructions de l'ingénieur en géotechnique du projet et inspectées par l'ingénieur chargé des inspections afin de vérifier leur conformité.

C. Préparation des fondations
   1. Avant la construction du mur de soutènement en blocs modulaires précoulés, la surface de la semelle de fondation et la zone de sous-cavage (le cas échéant) devront être défrichées et dessouchées. La couche supérieure du sol, les broussailles, la terre gelée et les matières organiques devront être retirées. Les sols de fondation supplémentaires jugés non satisfaisants au-delà des limites de sous-cavage spécifiées devront être sous-cavés et remplacés par un matériau de remblai approuvé conformément aux

© 2016 Redi-Rock International

instructions de l'ingénieur en géotechnique du projet. L'ingénieur chargé des inspections devra s'assurer que les limites de sous-cavage sont conformes aux exigences de l'ingénieur en géotechnique du projet et que tout le matériau de remblai du sol est correctement compacté conformément aux spécifications du projet. L'ingénieur chargé des inspections devra documenter le volume de sous-cavage et de remplacement.

2. Une fois l'excavation de la semelle de fondation et de la zone de sous-cavage (le cas échéant) achevée, l'ingénieur chargé des inspections devra évaluer le sol in situ au niveau de la zone de fondation et de la zone de sol retenu.
   a. L'ingénieur chargé des inspections devra vérifier que la résistance au cisaillement du sol in situ prise en compte par l'ingénieur chargé de la conception du mur de soutènement est adéquate. L'ingénieur chargé des inspections devra immédiatement faire cesser les travaux et informer le maître d'ouvrage si la résistance au cisaillement in situ est jugée incohérente par rapport aux hypothèses prises en compte pour la conception du mur de soutènement.
   b. L'ingénieur chargé des inspections devra vérifier que les fondations possèdent une capacité portante maximale suffisante pour satisfaire aux exigences indiquées sur les plans de construction du mur de soutènement conformément au paragraphe 1.06 I du présent chapitre.

D. SEMELLE DE FONDATION

1. La semelle de fondation devra être construite de manière à fournir une surface plane et dure sur laquelle placer la première rangée de blocs modulaires précoulés. La semelle de fondation devra être placée en respectant les dimensions indiquées sur les plans de construction du mur de soutènement et couvrir les limites indiquées.
2. Semelle de fondation en pierre concassée. La pierre concassée devra être placée sous forme de couches uniformes de 6" (150 mm) maximum. La pierre concassée devra être compactée par au moins 3 passages d'un compacteur vibrant capable d'exercer une force centrifuge de 2 000 lb (8,9 kN) et à la satisfaction de l'ingénieur chargé des inspections.
3. Semelle de fondation en béton non armé. Le béton doit être placé dans les mêmes dimensions que celles exigées pour la semelle de fondation en pierre concassée. L'entrepreneur chargé de l'installation du mur de soutènement devra mettre en place les coffrages adéquats pour garantir le positionnement précis de la semelle de fondation en béton conformément aux plans de construction du mur de soutènement.

3.04 INSTALLATION DU SYSTÈME DE MUR EN BLOCS MODULAIRES PRÉCOULÉS

A. La structure en blocs modulaires précoulés devra être construite conformément aux plans de construction, aux présentes spécifications et aux recommandations des fabricants des composants du système de mur de soutènement. En cas de contradiction entre les recommandations du fabricant et les présentes spécifications, ces dernières prévaudront.

© 2016 Redi-Rock International

B. Composants de drainage. Le tuyau, le géotextile et le granulat drainant devront être installés conformément aux indications des plans de construction.

C. Installation des blocs modulaires précoulés

1. La première rangée de blocs devra être placée de manière à ce que les bords des faces frontales soient abutés sur la semelle de fondation préparée, aux endroits et aux hauteurs indiqués sur les plans de construction. L'entrepreneur chargé de l'installation du mur de soutènement devra faire particulièrement attention à ce que la rangée inférieure de blocs soit bien en contact avec la semelle de fondation, soit bien à niveau et soit correctement alignée avec les emplacements indiqués sur les plans de construction.
2. Le matériau de remblai devra être placé devant la rangée inférieure de blocs ; avant la mise en place des rangées de blocs suivantes. Le géotextile non tissé devra être placé dans les joints en V situés entre des blocs adjacents. Le granulat drainant devra être placé dans les joints en V situés entre des blocs adjacents à une distance minimum de 12" (300 mm) derrière le bloc.
3. Le granulat drainant devra être placé en couches de 9 po. maximum et compacté par au moins trois (3) passages d'une plaque vibrante capable d'exercer une force centrifuge de 2 000 lb (8,9 kN) minimum.
4. Le matériau de remplissage du noyau des blocs devra être placé dans la fente verticale du noyau du bloc modulaire précoulé. Le matériau de remplissage du noyau devra intégralement remplir la fente jusqu'au sommet du bloc. Le sommet du bloc devra être balayé avant la mise en place des rangées de blocs suivantes. Aucune rangée supplémentaire de blocs modulaires précoulés ne pourra être posée avant que le matériau de remplissage du noyau des blocs ne soit installé dans les blocs de la rangée située en-dessous.
5. Les blocs de base des murs gravitaires (sans renforcement de sol géosynthétique) pourront ne pas comporter de fente centrale verticale. Dans ce cas, ignorer le point 4 ci-dessus pour les blocs de base utilisés dans cette application.
6. Du géotextile non tissé devra être placé entre le granulat drainant et le sol retenu (dans le cas d'un mur gravitaire) ou entre le granulat drainant et le matériau de remblai renforcé (dans le cas d'un mur renforcé) comme indiqué sur les plans de construction du mur de soutènement.
7. Les rangées de blocs suivantes devront être disposées en panneresse (décalage horizontal d'un demi-bloc d'une rangée sur l'autre). À l'exception des blocs d'angle à angle droit, le canal de cisaillement du bloc supérieur doit être entièrement engagé dans les bosses de cisaillement de la rangée de blocs située en-dessous. La rangée de blocs supérieure devra être poussée vers l'avant pour complètement engager la clé de cisaillement de l'interface entre les blocs et pour garantir un fruit constant des faces de parement et le bon alignement des blocs. La géogrille, le granulat drainant, le matériau de remplissage du noyau des blocs, le géotextile et le matériau de remblai correctement compacté devront être en place pour chaque rangée de blocs avant de pouvoir poser la

© 2016 Redi-Rock International

rangée de blocs suivante.

8. La hauteur du remblai de sol retenu ne devra pas être inférieure à 1 rangée de blocs [18” (457 mm)] en-dessous de la hauteur du matériau de remblai renforcé pendant toute la durée de la construction du mur de soutènement.
9. S’ils sont inclus dans la conception du mur en blocs modulaires précoulés, les chapeaux de piliers devront être fixés au moyen d’un adhésif, conformément aux recommandations du fabricant des blocs modulaires précoulés.

D. Installation de la géogrille de renforcement (le cas échéant)

1. Une géogrille de renforcement devra être installée aux endroits et aux hauteurs indiqués sur les plans de construction, sur un remblai plat compacté conformément aux exigences des présentes spécifications.
2. Des bandes continues de géogrille de renforcement de 12” (300 mm) de large devront être insérées sur toute la longueur de la fente centrale verticale du bloc modulaire précoulé et s’étendre sur toute la longueur indiquée sur les plans de construction. Les bandes devront être fixées ou ancrées, selon le cas, afin de les maintenir tendues.
3. La longueur de renforcement (L) de la géogrille de renforcement est mesurée depuis l’arrière du bloc modulaire précoulé. La longueur coupée (L_C) correspond à deux fois la longueur de renforcement plus la longueur supplémentaire traversant la face de parement du bloc. La longueur de coupe est calculée comme suit :

$$L_C = 2*L + 3 \text{ ft } (2*L + 0{,}9 \text{ m}) \text{ (pour un bloc de 28” (710 mm))}$$
$$L_C = 2*L + 5 \text{ ft } (2*L + 1{,}5 \text{ m}) \text{ (pour un bloc de 41” (1 030 mm))}$$

4. La bande de géogrille devra être continue sur toute la longueur et ne devra pas comporter d’épissure. La géogrille devra être fournie sous forme de rouleaux préfabriqués d’une largeur nominale de 12” (300 mm) ± ½” (13 mm). Aucune modification sur le terrain de la largeur du rouleau de géogrille ne sera autorisée.
5. Aucun véhicule à pneumatiques ou à chenilles ne sera autorisé à rouler directement sur la géogrille. La circulation des engins de chantier dans la zone de sol renforcé devra être limitée à des vitesses inférieures à 5 mph (8 km/h) une fois qu’au moins 9 pouces (230 mm) de remblai compacté aura été placé sur la géogrille de renforcement. Les conducteurs des engins de construction doivent à tout prix éviter de freiner brusquement ou de tourner dans la zone de sol renforcé.

E. Tolérances de construction. Les tolérances de construction admissibles pour le mur de soutènement devront être les suivantes :

1. L’écart par rapport au fruit nominal et à l’alignement horizontal, mesuré le long d’une section de mur droite de 10’ (3 m), ne devra pas dépasser 3/4” (19 mm).
2. L’écart par rapport au fruit nominal total ne devra pas dépasser 1/2“ (13 mm) par 10’ (3 m) de hauteur de mur.

© 2016 Redi-Rock International

3. Le décalage maximal admissible (renflement horizontal) de la face visible d'un joint de bloc modulaire précoulé devra être de 1/2" (13 mm).
4. La base de l'excavation d'un mur en blocs modulaires précoulés devra se situer à moins de 2" (50 mm) des élévations piquetées, sauf condition contraire approuvée par l'ingénieur chargé des inspections.
5. Le tassement vertical différentiel de la face visible ne devra pas dépasser 1' (300 mm) le long d'une section de mur de 200' (61 m) de longueur.
6. Le déplacement vertical maximal admissible de la face dans le joint d'un bloc modulaire précoulé devra être de 1/2" (13 mm).
7. La face visible du mur devra être placée à moins de 2" (50 mm) de l'emplacement horizontal piqueté.

3.05 MISE EN PLACE DU REMBLAI MURAL ET DU REMBLAI RENFORCÉ

A. Le matériau de remblai placé juste derrière le granulat drainant devra être compacté comme suit :
   1. 98 % de densité sèche maximum à une teneur en humidité optimale ± 2 % conformément à la norme ASTM D698 (essai Proctor) ou 85 % de densité relative conformément à la norme ASTM D4254.

B. Le compactage à une distance de 3' (0,9 m) de l'arrière des blocs modulaires précoulés devra être accompli au moyen de compacteurs à conducteur à pied. Le compactage de cette zone devra être inférieur à 95 % de la densité sèche maximale mesurée conformément à la norme ASTM D698 ou à 80 % de la densité relative conformément à la norme ASTM D 4254. L'utilisation d'engins lourds à moins de 3' (0,9 m) de l'arrière des blocs modulaires précoulés est interdite.

C. Le matériau de remblai devra être installé en couches d'une épaisseur compactée maximale de 9" (230 mm).

D. À la fin de chaque journée de travail, l'entrepreneur chargé de l'installation du mur de soutènement devra niveler la surface de la dernière couche de matériau de remblai granulaire selon une pente de 3 % ± 1 % vers l'extérieur de la face visible du mur en blocs modulaires précoulés et la compacter.

E. Le maître d'œuvre devra ordonner à l'entrepreneur chargé des travaux de terrassement de protéger la structure du mur en blocs modulaires précoulés du ruissellement des eaux superficielles au moyen de talus, de fossés de dérivation, de clôtures anti-érosion, de drains temporaires et/ou de toute autre mesure nécessaire pour empêcher la face visible du mur d'être tâché par le sol, l'affouillement des fondations du mur de soutènement ou l'érosion du matériau de remblai renforcé ou du remblai du mur.

© 2016 Redi-Rock International

3.06 OBSTRUCTIONS DANS LE REMBLAI ET LA ZONE DE REMBLAI RENFORCÉ

A. L'entrepreneur chargé de l'installation du mur de soutènement devra apporter toutes les corrections nécessaires pour permettre le passage des obstructions situées derrière et à travers la face visible du mur, conformément aux plans de construction approuvés.

B. Si des obstructions imprévues ne figurant pas sur les plans de construction approuvés apparaissent, la partie concernée du mur ne devra pas être construite tant que l'ingénieur chargé de la conception du mur de soutènement n'aura pas appliqué les procédures requises pour la construction de la section de mur en question.

3.07 ACHÈVEMENT

A. S'agissant des murs destinés à soutenir des zones non bitumées, un remblai compacté, à faible perméabilité, de 12 po. (300 mm) devra être placé sur la zone de remblai granulaire de la structure du mur de soutènement en blocs modulaires précoulés. Le sol retenu adjacent devra être nivelé de manière à prévenir la formation de flaques d'eau derrière le mur de soutènement achevé.

B. S'agissant des murs de soutènement avec talus de 5H:1V de fruit ou plus, une clôture anti-érosion devra être installée le long de la crête du mur immédiatement après la construction. La clôture anti-érosion devra être située à une distance de 3' à 4' (0,9 à 1,2 m) derrière le bloc modulaire précoulé situé le plus en hauteur. Le sommet du talus situé au-dessus du mur devra être immédiatement ensemencé pour permettre le développement de la végétation. Le maître d'œuvre devra s'assurer que le talus ensemencé bénéficie d'une irrigation et d'une protection contre l'érosion adéquates pour favoriser la germination et la croissance des graines.

C. Le maître d'œuvre devra vérifier que les géométries du mur en blocs modulaires précoulés sont conformes aux exigences du présent chapitre. Le maître d'œuvre devra informer le maître d'ouvrage de tout écart.

FIN DE LA SECTION 32 32 16

© 2016 Redi-Rock International





GUIDE D'INSTALLATION

1. OBJECTIF

Ce manuel est destiné à servir de guide pour installer et construire des murs de soutènement Redi-Rock® de façon conforme. Les recommandations et les lignes directrices présentées dans ce manuel sont destinées à compléter les documents de construction, les plans et le cahier des charges détaillés du projet.

2. RESPONSABILITÉS

Redi-Rock encourage une démarche de gestion intégrale de la qualité en matière d'assurance et de contrôle de la qualité (AQ/CQ) à l'égard de la planification, de la conception, de la fabrication, de l'installation et de la réception définitive d'un mur Redi-Rock. Cette démarche implique que le responsable de chaque étape du projet s'assure que les procédures appropriées sont respectées à l'égard de sa partie des travaux. Parmi les responsables au cours de la phase de construction d'un mur Redi-Rock figurent le maître d'œuvre, l'ingénieur ou le représentant du maître d'ouvrage et le fabricant Redi-Rock sous licence. Leurs responsabilités spécifiques en matière de conformité sont les suivantes :

MAÎTRE D'ŒUVRE

Il incombe au maître d'œuvre d'assurer la construction conformément aux documents contractuels, aux plans et au cahier des charges du projet. Le maître d'œuvre doit veiller à ce que les employés engagés dans la construction du mur Redi-Rock comprennent et respectent les plans et le cahier des charges du projet, qu'ils maîtrisent les méthodes de construction nécessaires et disposent d'une formation en sécurité adaptée.

INGÉNIEUR OU REPRÉSENTANT DU MAÎTRE D'OUVRAGE

Il incombe à l'ingénieur ou au représentant du maître d'ouvrage de vérifier la construction pour garantir que le projet est construit conformément aux documents contractuels (plans et cahier des charges). Le représentant doit parfaitement comprendre les plans et le cahier des charges du projet et doit effectuer des contrôles de vérification adaptés sur le terrain pour garantir que la construction est conforme aux exigences du projet. La présence de l'ingénieur ou du représentant du maître d'ouvrage ne dégage aucunement le maître d'œuvre de ses responsabilités en matière de conformité aux plans et au cahier des charges du projet.

FABRICANT REDI-ROCK SOUS LICENCE

Les blocs Redi-Rock sont produits par des fabricants sous licence indépendants. Il incombe au fabricant la responsabilité de produire et de livrer des unités Redi-Rock sur le site des travaux conformément aux éléments définis et publiés de qualité des matériaux, de tolérances de dimension, des documents de construction, des plans et du cahier des charges. Il incombe au fabricant agréé la responsabilité du respect des exigences AQ/CQ spécifiques au projet pour la production des unités de murs de soutènement en béton précoulé. Les fabricants Redi-Rock proposent souvent des services supplémentaires, comme des formations en installation.

© 2016 Redi-Rock International

3. LISTE DE CONTRÔLES PRÉALABLES AU DÉBUT DES TRAVAUX

Avant de commencer la construction d'un mur Redi-Rock, prenez le temps de planifier et de préparer l'ensemble des aspects et des étapes nécessaires au projet. Cette procédure permettra de garantir une installation sûre, efficace et de qualité. Elle vous permettra en outre d'éviter des erreurs coûteuses.

☐ SÉCURITÉ

La sécurité est une préoccupation majeure de Redi-Rock International. Les murs Redi-Rock doivent être installés de façon sûre. L'ensemble des règlements nationaux et européens en matière de sécurité doit être respecté. En outre, Redi-Rock International encourage vivement les installateurs à mettre en place des procédures internes pour permettre à leur personnel de travailler en toute sécurité. Ces procédures doivent traiter les aspects suivants : équipements de protection individuelle, sécurité des talus et des excavations, protection contre les chutes, matériel d'arrimage et de levage et différentes mesures de sécurité.

☐ ÉTUDES TECHNIQUES ET AUTORISATIONS

Il convient de procéder aux études techniques requises et d'obtenir les autorisations nécessaires dans le cadre de votre projet. Le service de construction de votre région constitue une excellente ressource pour vous permettre de définir les exigences relatives à votre projet.

> **Ce guide d'installation est destiné à compléter la conception détaillée spécifique au site préparée dans le cadre de votre projet de mur par un ingénieur. Les documents de construction de votre projet remplacent les recommandations présentées dans ce manuel.**

☐ EXAMEN DES PLANS DU PROJET

Prenez le temps d'examiner et de comprendre les plans et le cahier des charges du projet. Assurez-vous que les plans tiennent compte des conditions géologiques et hydrologiques réelles du site, ainsi que de la situation du site. Portez une attention particulière aux sols limoneux et argileux ainsi qu'aux eaux souterraines ou de surface du site, car ces éléments peuvent augmenter de manière significative les forces exercées sur le mur. Il est recommandé d'organiser une réunion préalable avant le début des travaux avec l'ingénieur chargé de la conception du mur, l'inspecteur de la construction, l'entrepreneur chargé de l'installation du mur et le maître d'ouvrage ou son représentant.

☐ PLANIFICATION DE LA CONSTRUCTION

Élaborez un plan pour coordonner les activités de construction sur votre site. Assurez-vous que votre plan traite de façon spécifique à la manière de contrôler les eaux de surface au cours de la construction.

☐ LOCALISATION DES SERVICES PUBLICS

Assurez-vous de localiser et de marquer au sol les réseaux de services publics souterrains avant de commencer la construction. Contactez votre fournisseur local d'électricité pour planifier le marquage des services publics sur le site de votre projet.

© 2016 Redi-Rock International

☐ STOCKAGE DES MATÉRIAUX

Stockez les blocs Redi-Rock à proximité de l'endroit où se situera votre mur. Les blocs doivent être maintenus en parfait état de propreté et exempts de boue. Les blocs doivent également être stockés dans un endroit qui permettra de réduire la manutention sur le site du projet.

Stockez la géogrille dans un endroit propre et sec à proximité de l'endroit où se situera votre mur. Vous devez couvrir la géogrille et éviter de l'exposer aux rayons directs du soleil.

Choisissez avec soin l'endroit où vous allez stocker les matériaux de déblai et de remblai. Ne stockez aucun matériau sur des canalisations enterrées de services publics, des câbles ou à proximité de murs de soubassement, car ils pourraient être endommagés par une surcharge de poids.

☐ VÉRIFICATION DES MATÉRIAUX

Les matériaux destinés à être utilisés à titre de granulats drainants entre et derrière les blocs Redi-Rock et les matériaux de remblai structurels recommandés pour la zone de sol renforcé des murs stabilisés mécaniquement doivent être inspectés et vérifiés pour se conformer aux exigences des documents de construction, des plans et du cahier des charges.

☐ ÉQUIPEMENTS

Assurez-vous de disposer des équipements adaptés pour manipuler les blocs Redi-Rock et installer le mur. Les blocs Redi-Rock sont relativement volumineux et lourds. Assurez-vous que les excavatrices et les autres engins de construction sont correctement dimensionnés pour manipuler les blocs en toute sécurité. **(Figure 1)**

Les équipements manuels doivent au minimum inclure : pelles, niveau de 0,6 mètre, niveau de 1,2 mètre, balai, marteau, mètre ruban, cordeau, peinture en aérosol, niveau laser, levier, plaque vibrante (capable de fournir une force centrifuge minimum de 8,9 kN) et scie à béton avec lame de 406 millimètres. **(Figure 2)**

Les équipements de protection individuelle doivent au minimum inclure : vêtements appropriés, chaussures de sécurité avec protection métatarsienne, lunettes de protection, casque, gants, protections auditives, câbles de protection contre les chutes et différents éléments s'avérant nécessaires pour assurer un environnement de travail sûr.



Figure 1



Figure 2

© 2016 Redi-Rock International

4. SOLS DE FONDATION

La bonne préparation du terrassement de votre mur de soutènement est indispensable à la réussite de votre projet. Fournir des fondations stables au mur est bien évidemment important, mais préparer de façon adaptée le terrassement augmentera considérablement la vitesse et l'efficacité de l'installation de votre mur. Une bonne préparation du terrassement commence par les sols de fondation.

Il convient de creuser les sols existants jusqu'à la partie inférieure de l'élévation de la semelle de fondation du mur de soutènement.

Le terrassement et le fond de fouille doivent présenter de la terre ou de la roche non altérée et non remaniée. Retirez tout sol organique, inadapté et remanié qui se trouve le long de la base du mur ou du fond de fouille. Veillez à toujours assurer la sécurité des travaux d'excavation conformément aux exigences de l'OSHA.

Le sol de fondation (sous la semelle de fondation) doit être évalué par l'ingénieur ou le représentant du maître d'ouvrage pour vérifier sa conformité aux exigences de conception et déterminer son adéquation pour soutenir le mur de soutènement. Tout matériau inadapté doit être déblayé et remplacé de la façon prescrite par le représentant sur site et conformément aux exigences des dessins contractuels, des plans et du cahier des charges.

Les sols de fondation doivent être compactés à la densité spécifiée dans les documents contractuels, les plans et le cahier des charges, et ce, pour une masse volumique maximale minimum de 90 % avec une teneur en eau optimale de ± 2 %, conformément à un essai Proctor modifié (ASTM D1557). **(Figures 3 et 4)**

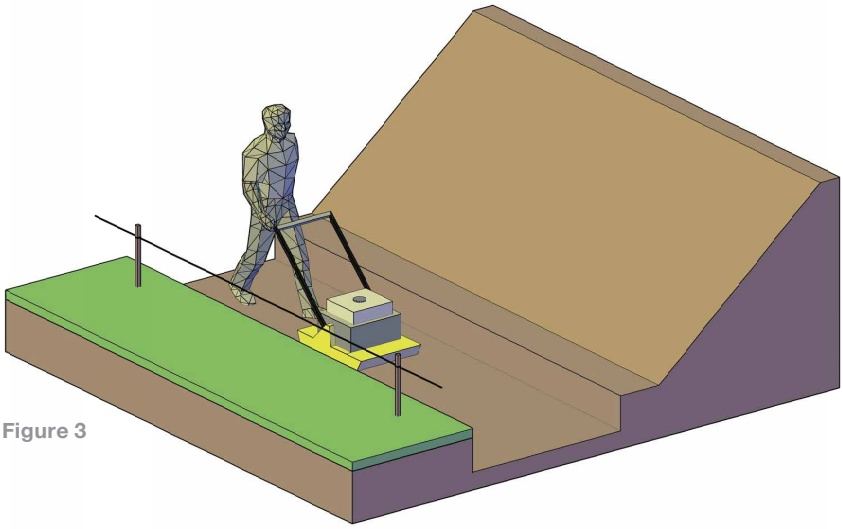


Figure 3

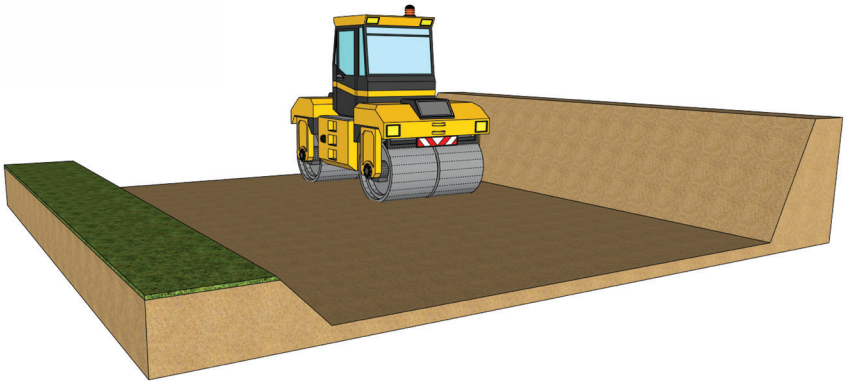


Figure 4

© 2016 Redi-Rock International

5. SEMELLE DE FONDATION

La préparation du terrassement se poursuit avec la construction appropriée de la semelle de fondation. Les murs de soutènement Redi-Rock peuvent être conçus avec une semelle de fondation en pierres concassées de granulométrie étalée, en pierres concassées de granulométrie serrée (graves concassées bien graduées) ou en béton qui viendra soutenir la rangée inférieure des blocs. Le choix du type de semelle de fondation à utiliser relève de l'ingénieur chargé de la conception du mur et dépend de plusieurs facteurs, dont la capacité portante du terrain naturel, l'emplacement de la sortie du drain et les conditions à la base du mur.

Des pierres concassées de granulométrie étalée sont généralement utilisées lorsque le drain du mur dispose d'une sortie externe (écoulement par gravité) en dessous de l'élévation de la partie inférieure de la semelle de fondation. **(Figure 6A)** Le matériau doit faire 25 millimètres de diamètre avec des granulats plus petits. Il convient de privilégier des pierres concassées répondant aux exigences de granulométrie de la norme ASTM No 57 qui ne peuvent pas passer à travers un tamis No 200 (74 µm). L'épaisseur de la semelle de fondation doit correspondre à celle déterminée par l'ingénieur chargé de la conception du mur. La pratique courante veut que l'épaisseur minimum soit de 152 millimètres ou de 305 millimètres. La semelle de fondation doit dépasser au minimum de 152 millimètres de la face avant du bloc inférieur et de 305 millimètres de la face arrière. Veillez à vérifier vos documents de construction pour plus de détails.

Des pierres concassées de granulométrie serrée ou des graves concassées bien graduées sont généralement utilisées lorsque le drain du mur ne dispose d'une sortie extérieure qu'au-dessus de la partie inférieure de la semelle de fondation. **(Figure 6B)** Le matériau doit correspondre à des pierres concassées de granulométrie serrée contenant entre 8 et 20 % de « fines » qui passeront au travers d'un tamis No 200 (74 µm). L'épaisseur de la semelle de fondation doit correspondre à celle déterminée par l'ingénieur chargé de la conception du mur. Les dimensions minimales sont identiques à celles d'une semelle de fondation en pierres concassées de granulométrie étalée.

Le matériau de la semelle de fondation doit être placé et compacté pour fournir un niveau d'assise uniforme sur lequel construire le mur de soutènement. **(Figure 5)** L'élévation appropriée peut être déterminée en utilisant un niveau laser ou un théodolite. Vous pouvez également fixer deux grandes règles à araser de 6 m de long au niveau souhaité et araser les pierres concassées entre les règles.



Figure 5

© 2016 Redi-Rock International

Posez la semelle de fondation en pierre en couches uniformes non compactées d'une épaisseur maximum de 152 millimètres. Consolidez les pierres en réalisant au minimum trois passages avec une plaque vibrante disposant d'une largeur utile de travail de 610 millimètres capable de fournir une force centrifuge minimum de 8,9 kN. Cette action permet d'atteindre le niveau de 85 % de la densité relative de la pierre conformément aux normes ASTM D-4253 et D-4254. La densité actuelle du remblai en pierre doit être confirmée en ayant recours à l'essai préconisé par la norme ASTM D-6938. Si vous n'atteignez pas la densité relative minimum de 85 %, posez les pierres en couches plus fines ou appliquez un plus grand effort de compactage jusqu'à ce que vous obteniez la densité souhaitée de la pierre.

À moins que les calculs de conception ne le précisent expressément, ne posez AUCUNE fine couche de sable entre la semelle de fondation et le bloc inférieur. Cette couche réduirait la résistance au glissement entre la semelle de fondation et le bloc inférieur.

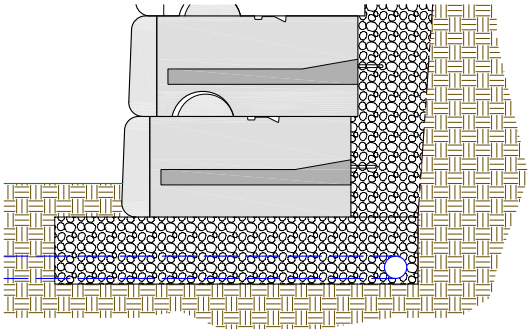
Dans certains cas, la conception du mur exige la construction d'une semelle de fondation en béton. **(Figures 6C et 6D)** Construisez la semelle de fondation conformément aux plans détaillés de votre projet.

Certaines conceptions exigent une clé de cisaillement dans la partie inférieure de la semelle et/ou un ressaut devant les blocs Redi-Rock. Ces éléments doivent être indiqués dans les plans du projet.

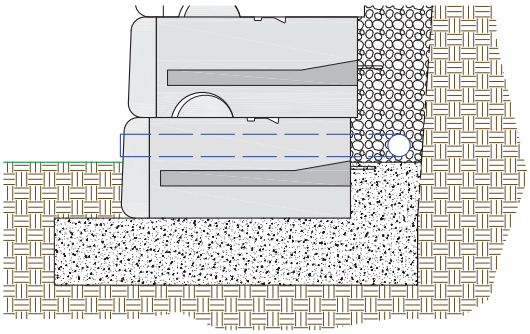
Si des barres d'armature en acier doivent être placées dans la semelle, fixez-les ensemble avec des liens métalliques selon la configuration indiquées dans les documents de construction. Utilisez des supports de barres d'armature pour maintenir la structure des barres d'armature dans la bonne position dans la semelle.

Posez un coffrage en bois à l'avant et à l'arrière de la semelle de fondation ou de la semelle en béton. Le haut du coffrage doit être placé au niveau de l'élévation de la partie supérieure de la semelle en béton afin de vous permettre de lisser la partie supérieure pour préparer le placement du bloc. Il est important que la surface supérieure soit lisse et plane pour assurer un contact total des blocs du mur de soutènement. Coulez le béton comme spécifié dans la conception du mur. Une fois que le béton durci et atteint la solidité minimum spécifiée, posez les blocs inférieurs et continuez la construction du mur de soutènement.

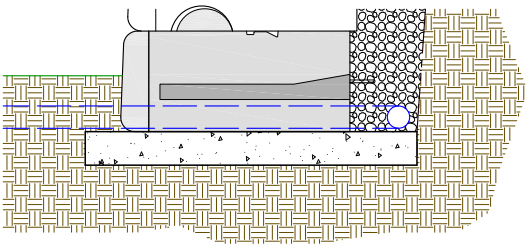
Figure 6



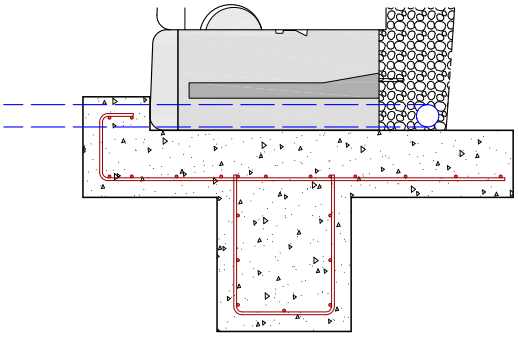
A. Semelle de fondation en pierre à granulométrie étendue



B. Semelle de fondation en pierres de granulométrie étendue



C. Semelle de fondation en béton maigre



D. Semelle de fondation en béton armé

© 2016 Redi-Rock International

6. MONTAGE DE LA RANGÉE INFÉRIEURE DES BLOCS DU MUR

Les blocs Redi-Rock sont généralement livrés sur le site de construction à l'aide d'une remorque à plateau ou d'un camion à flèche. **(Figure 7)** Des rétrocaveuses, des chargeuses, des chargeuses compactes ou des excavatrices sur pneumatiques sont utilisées pour poser les blocs du mur de soutènement. **(Figure 8)** Assurez-vous d'utiliser des équipements avec une taille adaptée pour manipuler les blocs de grande taille. L'ensemble des chaînes de levage, câbles et élingues doit être conforme aux normes de l'OSHA et répondre à des cotes de sécurité en matière de charges d'utilisation.

Indiquez de façon précise l'emplacement du mur de soutènement. Un cordeau ou des piquets auxiliaires sont généralement utilisés pour définir l'alignement horizontal et vertical. En cas d'utilisation de piquets auxiliaires, ces derniers doivent être placés au minimum à 1,5 mètres et au maximum à 3 mètres devant la face apparente du mur de soutènement. Un piquet doit être posé à chaque changement d'élévation et au maximum à 15 mètres de distance.

> **La construction du mur doit commencer à partir d'un point fixe, comme un angle à 90° d'un mur de bâtiment ou à l'élévation la plus basse du mur.**

Posez les blocs sur la semelle de fondation préparée. Les blocs doivent être posés pour assurer un contact total avec la semelle de fondation et les autres unités de blocs immédiatement adjacentes. **(Figure 9)** L'alignement du bloc doit être défini en alignant la « ligne de forme » à l'endroit où la texture de la face apparente rejoint la zone finie du coffrage d'acier de la partie supérieure du bloc, soit avec un retrait d'environ 127 millimètres par rapport à la face avant. **(Figure 10)**

Vérifiez le niveau et l'alignement de chaque bloc une fois posé. Il est possible d'ajuster légèrement la position des blocs à l'aide d'un levier. Installer correctement la rangée des blocs inférieurs est indispensable pour assurer une pose correcte de toutes les autres rangées ultérieures de blocs dans les limites de tolérance de construction acceptable. Cela permet également de poser les rangées supérieures de blocs beaucoup facilement et efficacement.

Posez et compactez le remblai devant la rangée des blocs inférieurs avant de poser des rangées ultérieures de blocs ou du remblai. Cela permet de maintenir les blocs en place à mesure que les granulats drainants et le remblai sont posés et compactés.



Figure 7



Figure 8

© 2016 Redi-Rock International

Posez une pièce de tissu géotextile non tissé de 457 millimètres x 305 millimètres à la jonction verticale des blocs afin d'empêcher les granulats drainants et le remblai de s'infiltrer entre les jonctions verticales des blocs. **(Figure 11)**

Posez un remblai de pierres de décantation lavées ou de pierres concassées de granulométrie étalée entre les blocs et au minimum à 305 millimètres derrière le mur. Il convient de privilégier des pierres répondant aux exigences de granulométrie de la norme ASTM No 57 qui ne peuvent pas passer à travers un tamis No 200 (74 µm). Posez les pierres en couches uniformes non compactées avec une épaisseur maximum de 157 millimètres. Consolidez les pierres en réalisant au minimum trois passages avec une plaque vibrante disposant d'une largeur utile de travail de 610 millimètres capable de fournir une force centrifuge minimum de 8,9 kN. **(Figure 12)** Cette action permet d'atteindre le niveau de 85 % de la densité relative de la pierre conformément aux normes ASTM D-4253 et D-4254. La densité actuelle du remblai en pierre doit être confirmée en ayant recours à l'essai préconisé par la norme ASTM D-6938. Si vous n'atteignez pas la densité relative minimum de 85 %, posez les pierres en couches plus fines ou appliquez un plus grand effort de compactage jusqu'à ce que vous obteniez la densité souhaitée de la pierre.

Posez un tissu géotextile non tissé entre les pierres de décantation et le remblai restant si cette action est spécifiée.

Remblayez par dessus les granulats drainants avec un matériau spécifié dans les documents de construction du projet. Posez les couches comme spécifié, sachant qu'elles ne doivent pas dépasser 229 millimètres d'épaisseur maximum. Le remblai granulaire doit être compacté à une masse volumique maximale minimum de 90 % avec une teneur en eau optimale de ± 2 % conformément à un essai Proctor modifié (ASTM D-1557). Utilisez les équipements adaptés pour assurer un compactage total du matériau de remblai. Il peut s'avérer nécessaire de mouiller ou sécher le matériau de remblai, de poser le matériau en couches plus fines et/ou d'appliquer un plus grand effort de compactage pour atteindre une masse volumique maximale de 90 %. N'utilisez pas un sol organique, gelé, meuble, humide, inconsistant ou en terre végétale lorsque vous remblayez le mur.

Vérifiez une nouvelle fois le niveau et l'alignement de chaque bloc, puis balayez la partie supérieure de couche de blocs afin qu'elle soit propre avant de commencer la construction de la prochaine rangée.

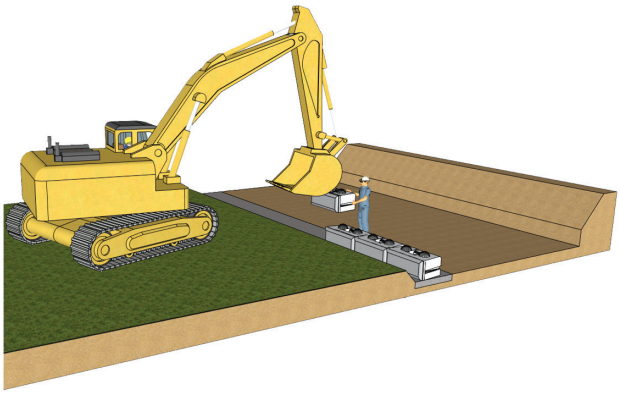


Figure 9

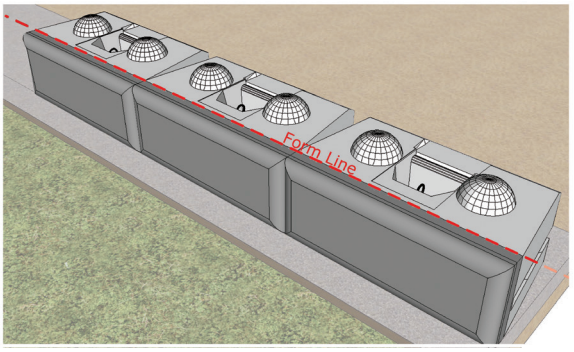


Figure 10

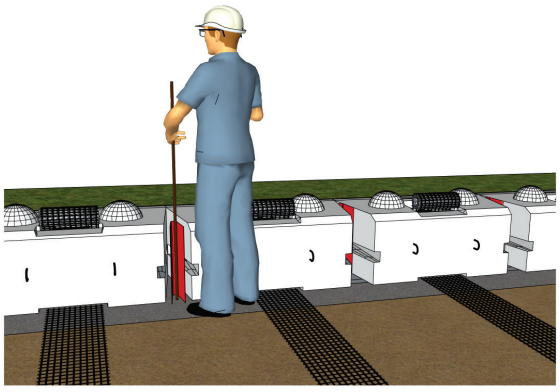


Figure 11

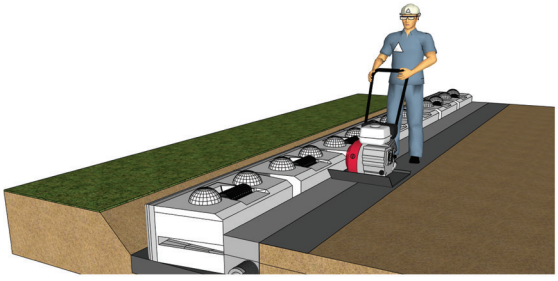


Figure 12

© 2016 Redi-Rock International

7. INSTALLATION DU DRAIN DU MUR

Un drain est posé derrière les blocs Redi-Rock du mur au niveau de l'élévation la plus basse où le tuyau peut sortir vers l'extérieur en toute sécurité. Les granulats drainants doivent être posés contre la partie inférieure du drain comme indiqué dans les documents de construction. Un drain perforé enrobé de 102 millimètres est habituellement utilisé pour le tuyau de drainage. Le drain est souvent enrobé par des granulats drainants et enveloppé d'un tissu géotextile non tissé. Le drain doit fonctionner sur toute la longueur du mur et doit disposer de sorties adaptées aux extrémités et à des points espacés de façon régulière le long du mur. Un tuyau solide doit être utilisé pour les sorties des trous d'évacuation à travers la face apparente ou en dessous du mur de soutènement. **(Figure 13)**

Des précautions doivent être prises au cours de l'installation pour éviter d'écraser ou d'endommager le tuyau de drainage ou les sorties.

8. POSE DES RANGÉES SUPÉRIEURES DES BLOCS DU MUR

Une fois que le remblai est entièrement posé et compacté pour la rangée de bloc en dessous, posez la prochaine rangée de blocs de façon à former un appareil en panneresse en centrant le joint vertical des unités de blocs inférieurs sous le point médian des unités de blocs supérieures. Au besoin, un demi-bloc peut être utilisé à la fin de chaque rangée pour poursuivre la formation de l'appareil en panneresse. **(Figure 14)**

Poussez les blocs Redi-Rock vers l'avant jusqu'à ce que la rainure de la partie inférieure des blocs soit en contact total avec les bosses des blocs en dessous. Les blocs adjacents doivent être posés en aboutant étroitement les arêtes de leur face avant les unes contre les autres.

Posez le tissu géotextile non tissé dans la jointure verticale entre les blocs, puis placez et compactez les granulats drainants et le matériau de remblai de la même façon que pour la rangée inférieure.

Ne montez jamais plus d'une couche de blocs sans poser ni compacter des granulats drainants et un remblai jusqu'à la hauteur totale des unités de bloc. Poser plusieurs rangées de blocs sans remblai empêcherait la pose correcte et la consolidation des granulats drainants entre les blocs.

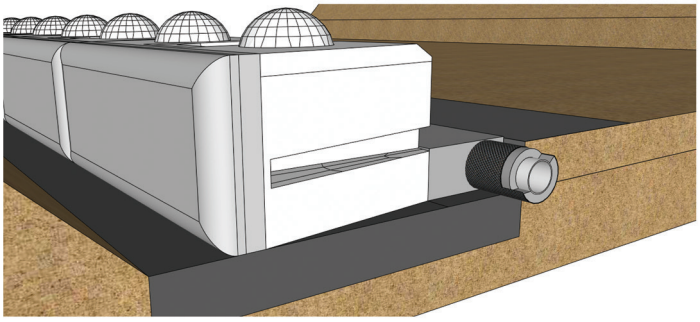


Figure 13

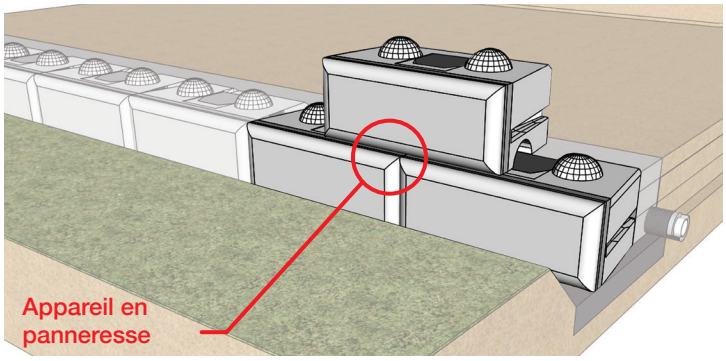


Figure 14

© 2016 Redi-Rock International

9. INSTALLATION DE GÉOGRILLES POUR LES MURS STABILISÉS MÉCANIQUEMENT

Les blocs Redi-Rock sont conçus pour vous permettre de construire des murs relativement hauts non renforcés (ou des murs gravitaires) qui utilisent le poids des blocs pour assurer la stabilité. Toutefois, vous pouvez avoir besoin de construire des murs encore plus hauts dans le cadre de certains projets. Dans ce genre de cas, des murs de soutènement stabilisés mécaniquement peuvent être construits grâce au PC System Redi-Rock.

La géogrille utilisée dans les murs du PC System Redi-Rock consiste en de larges bandes de géogrille de polyester enduite de PVC de 305 millimètres qui sont enroulées dans la fente verticale du noyau coulée dans le bloc et qui s'étendent dans toute la longueur de la zone de sol renforcé sur la partie supérieure et inférieure du bloc.

> **Vous ne devez absolument utiliser que des bandes de géogrille Mirafi prédécoupées en usine qui sont certifiées par TenCate Mirafi en termes de largeur et de solidité. Procéder à des découpes de bandes de géogrille sur le terrain à partir de rouleaux plus grands pourrait dégrader de manière significative la capacité du système mural et n'est pas autorisé. Les bandes de géogrille ne sont disponibles que par l'intermédiaire des fabricants Redi-Rock. (Figure 15)**

Vérifiez que vous disposez du matériau de géogrille adapté, puis découpez les bandes individuelles à la longueur requise. La distance d'une bande de géogrille qui doit se prolonger dans la zone de sol renforcé (longueur de conception) est mesurée à partir de la face arrière du bloc jusqu'à l'extrémité de la géogrille. Puisque la géogrille s'enroule à travers le bloc, la longueur de découpe réelle d'une bande de géogrille donnée correspond à deux (2) fois la longueur de conception, plus le morceau de géogrille supplémentaire devant s'enrouler à travers le bloc. Pour les blocs PC System Redi-Rock de 710 millimètres, la longueur de découpe correspond à deux (2) fois la longueur de conception plus 0,9 mètres.

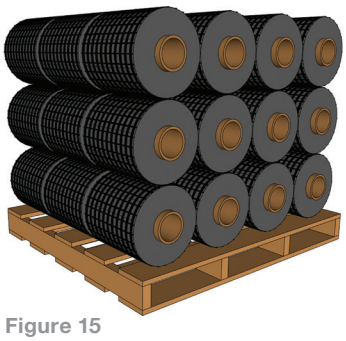


Figure 15

Inspectez l'ensemble des bavures de béton ou des arêtes vives des blocs PC System Redi-Rock dans la fente et la rainure à travers les blocs. Retirez toute bavure et lissez les arêtes vives qui pourraient endommager la géogrille de renforcement.

Posez la bande de géogrille dans la fente verticale du noyau en partant de la partie inférieure du bloc, puis tirez environ la moitié de la longueur de la bande à travers la fente du noyau. Mesurez à partir de la face arrière de l'unité de bloc la longueur de conception requise, puis accrochez la partie inférieure de la bande de géogrille avec des agrafes, des piquets ou d'autres méthodes appropriées. Étirez la bande de géogrille pour éliminer tout jeu, ride ou pli. Fixez fermement la géogrille en place en plaçant une accroche à travers la géogrille et l'insert de levage en acier qui est situé dans la zone creuse sur la partie supérieure du bloc PC System **(Figure 16)** ou posez des granulats drainants dans la fente verticale du noyau.

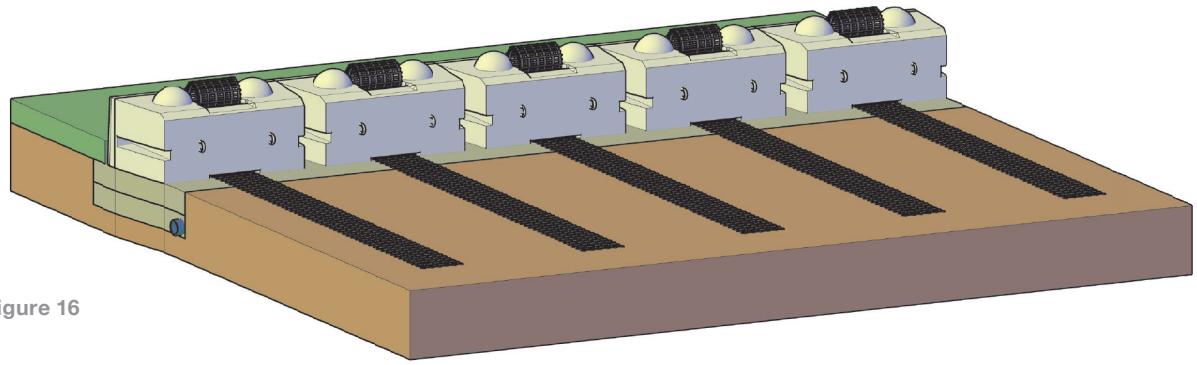


Figure 16

© 2016 Redi-Rock International

Posez les granulats drainants entre et derrière les blocs. **(Figure 17)** Posez les pierres en couches uniformes non compactées comme requis dans les plans et le cahier des charges du projet. Consolidez les pierres entre les blocs en les tassant à la main. Veillez à tasser les pierres dans les extrémités de la rainure de la partie inférieure des blocs PC System Redi-Rock. Consolidez les pierres derrière les blocs en réalisant au minimum trois passages avec une plaque vibrante disposant d'une largeur utile de travail de 610 millimètres capable de fournir une force centrifuge minimum de 8,9 kN. Procéder à un compactage supplémentaire au besoin pour répondre à la densité spécifiée dans les documents contractuels, et ce, avec une densité relative des pierres minimum de 85 % conformément aux normes ASTM D-4253 et D-4254.

Posez une bande de tissu géotextile non-tissé entre les granulats drainants et la zone de sol renforcé si cette action est spécifiée.

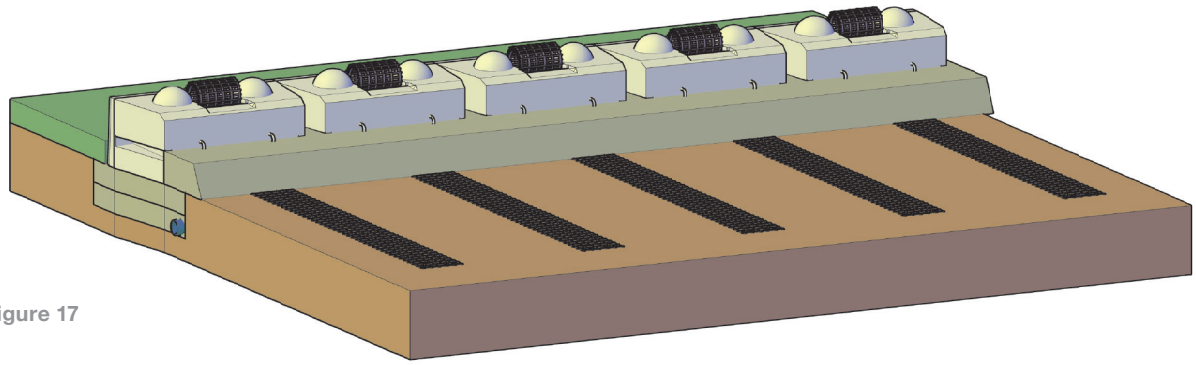


Figure 17

Posez le matériau de la zone de sol renforcé en couches uniformes non compactées comme requis dans les plans et le cahier des charges du projet. Le matériau de la zone de sol renforcé doit être compacté à la densité spécifiée dans les documents contractuels, les plans et le cahier des charges, et ce, à une masse volumique maximale minimum de 90 % conformément à un essai Proctor modifié (ASTM D1557).

Commencez le compactage à l'arrière des blocs du mur et passez l'extrémité encastrée de la bande de géogrille en prenant soin de maintenir la bande de renforcement de façon tendue, à niveau et orientée perpendiculairement à la face arrière de l'unité de bloc auquel elle est attachée.

Utilisez un équipement de compactage manuelle dans la zone de 1 mètre de la face arrière des blocs PC System. Un équipement plus lourd peut être utilisé au-delà de la zone de 1 mètre des blocs PC System. Aucun véhicule de construction à chenilles ne doit pas être utilisé directement sur les bandes de géogrille de renforcement. Une épaisseur de remplissage minimum de 150 millimètres est nécessaire pour le fonctionnement des véhicules à chenilles sur les bandes de géogrille. Les virages de véhicules à chenilles doivent être réduits un minimum pour empêcher le déplacement du remplissage et des bandes de géogrille. Les véhicules à pneumatiques peuvent rouler sur des bandes de géogrille à une vitesse réduite minimum de 8 km/h. Les freinages et les virages brusques doivent être évités.

© 2016 Redi-Rock International

Après avoir posé et correctement compacté le remblai au niveau de l'élévation de la bande de géogrille jusqu'à la partie supérieure du bloc, étirez la partie supérieure de la bande de géogrille à la longueur de conception requise. Étirez la bande de géogrille pour éliminer tout jeu, rides ou plis. **(Figure 18)** Fixez la partie supérieure de la bande de géogrille avec des agrafes, des piquets ou d'autres méthodes appropriées pour maintenir la bande de géogrille en place et tendue.

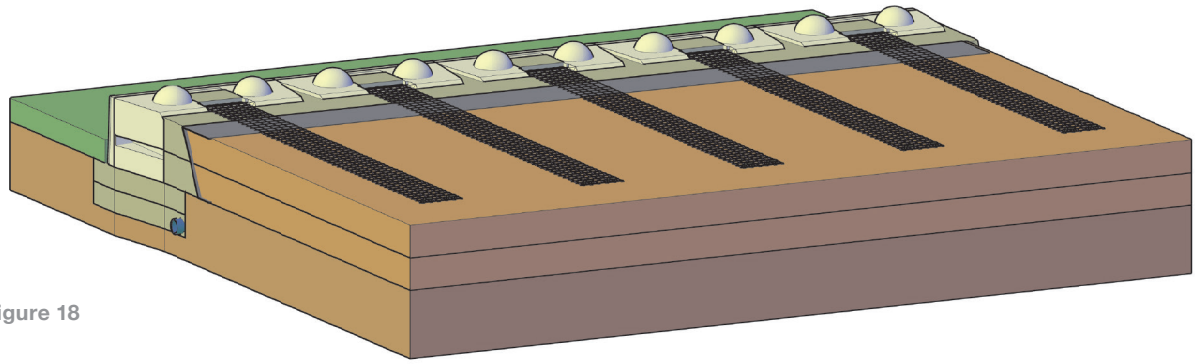


Figure 18

Remplissez la fente centrale des blocs PC System avec des granulats drainants. Veillez à maintenir la grille à plat contre la face arrière de la fente dans le bloc PC System et à empêcher toute pierre de se loger entre le géogrille et le bloc de béton. Remplissez le noyau de la fente verticale complètement avec des granulats drainants. Consolidez les granulats drainants en les tassant à la main. Utilisez un balai pour balayer la partie supérieure des blocs afin qu'elle soit propre. N'utilisez aucune plaque vibrante sur la partie supérieure des blocs PC System Redi-Rock.

Posez immédiatement le sol retenu entre l'extrémité de la zone de sol renforcé (à savoir l'extrémité encastrée des bandes de géogrille de renforcement) et le fond de l'excavation. Compactez le sol retenu à la densité spécifiée dans les documents contractuels, les plans et le cahier des charges, et ce, à une masse volumique maximale minimum de 90 % avec une teneur en eau optimale de ± 2 % conformément à un essai Proctor modifié (ASTM D1557). La différence maximum d'élévation entre le remblai renforcé et le sol retenu ne doit jamais dépasser 457 millimètres.

Continuez la construction d'une façon similaire jusqu'à la partie supérieure du mur. **(Figure 19)**

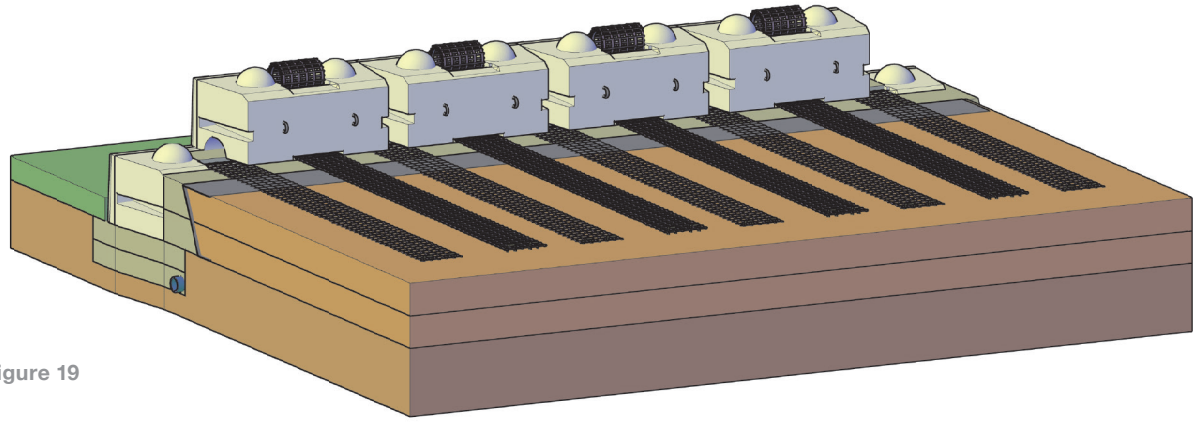


Figure 19

© 2016 Redi-Rock International

10. CARACTÉRISTIQUES PARTICULIÈRES

Certains murs exigent des caractéristiques particulières comme des courbes, des angles, des détails sur la partie supérieure du mur, des drains dans zones avec des eaux souterraines élevées et d'autres détails. **(Figures 21-23)** Reportez-vous aux documents de construction, aux plans et au cahier des charges pour construire ces caractéristiques. Des guides et des détails de construction habituels supplémentaires sont mis à votre disposition sur **redi-rock.com**.



Figure 21



Figure 22



Figure 23

© 2016 Redi-Rock International

11. REMARQUES IMPORTANTES

Conformément aux meilleures pratiques, la construction d'un mur devrait s'effectuer sans interruption ni retards. Cela vous permettra d'accélérer la construction et de réduire le temps d'ouverture de l'excavation.

Le site de construction doit être nivelé et entretenu pour diriger le ruissellement des eaux de surface à l'écart du mur de soutènement tout au long du processus de construction.

Ne dépassez pas les tolérances de construction acceptables spécifiées dans les documents contractuels, les plans et le cahier des charges. Les tolérances relatives au nu du mur ne doivent à aucun moment dépasser 1° à la verticale et 25,4 millimètres sur 3 048 millimètres (1:120) à l'horizontale.

Signalez immédiatement les conditions suivantes à l'égard du site, en cas de survenance, à l'ingénieur ou au représentant du propriétaire en vue de déterminer les mesures correctives nécessaires :

- Toute infiltration d'eau souterraine observée.
- Un ruissellement d'eaux de surface en direction du mur de soutènement pendant la construction.
- Une érosion et un affouillement de matériel à proximité du mur.
- Des flaques d'eau stagnante à proximité du mur.
- Des sols humides, meubles ou facilement compressibles dans la zone des fondations.
- Des roches qui ne se trouvent pas aux endroits indiqués sur les plans du projet ou des roches situées au-dessus de l'élévation de la partie inférieure de la semelle de fondation.
- Des pieds ou des sommets existants ou proposés de talus qui diffèrent des coupes verticales typiques indiquées dans les plans du projet.
- Tout autre élément non mentionné de façon spécifique qui pose question ou qui suscite des inquiétudes pendant la construction du mur.

Veuillez immédiatement mettre en œuvre des mesures correctives avant de reprendre la construction du mur.

© 2016 Redi-Rock International

12. MURS AUTOPORTEURS

Les blocs de murs autoporteurs Redi-Rock disposent d'une texture de face apparente sur deux ou trois côtés. Ils sont utilisés lorsque deux ou trois côtés du mur sont visibles. Les blocs autoporteurs peuvent être installés en tant que murs « autonomes », comme des murs d'enceinte ou des clôtures. Ils peuvent également être conçus et installés en tant que rangées supérieures de finition sur un mur de soutènement Redi-Rock.

L'installation de murs autoporteurs est identique à celle des murs de soutènement Redi-Rock. La principale différence, c'est qu'il n'y a généralement pas de remblai derrière les murs autoporteurs. Même si les murs autoporteurs n'ont pas besoin de remblai, ils doivent être correctement conçus. Ils exigent une stabilité adéquate à la base du mur et ils doivent résister à toutes les forces exercées, comme les charges dues au vent ou les forces dues aux rambardes et clôtures.

Si vous construisez un mur autoporteur « autonome », préparez les sols de fondation et la semelle de fondation comme décrit précédemment. Posez les blocs inférieurs sur la semelle de fondation. Il convient généralement d'enfouir les blocs inférieurs à 152 millimètres au minimum. Un enfouissement plus important peut s'avérer nécessaire dans le cadre de certains projets. Les blocs centraux et supérieurs sont placés directement sur la partie supérieure des blocs inférieurs sans fruit.

Si vous construisez un mur autoporteur sur la partie supérieure d'un mur de soutènement Redi-Rock, terminez la dernière rangée de blocs du mur de soutènement par un bloc central. La taille de la bosse sur la partie inférieure de la dernière rangée de blocs de mur de soutènement définira le retrait pour la première rangée de blocs autoporteurs. Des blocs de mur de soutènement avec une bosse de 254 millimètres de diamètre produiront un retrait de 73 millimètres entre le bloc de mur de soutènement et le premier bloc autoporteur. Si les blocs de mur de soutènement ont une bosse de 190 millimètres de diamètre, le retrait entre le bloc de mur de soutènement et le premier bloc autoporteur sera de 41 millimètres. Veillez à contacter votre fabricant local Redi-Rock pour connaître la disponibilité des blocs avec différentes tailles de bosse.

Commencez et terminez les murs autoporteurs avec des blocs d'angle entier ou des demi-blocs d'angle.

Les murs autoporteurs sont installés d'aplomb sans fruit.

Les blocs autoporteurs à rayon variable avec une réservation de 102 millimètres x 305 millimètres à une ou deux extrémités du bloc sont utilisés pour construire des murs curvilignes. Découpez sur le terrain une couche relativement fine de la texture de la face apparente aux extrémités des blocs à rayon variable selon vos besoins pour avoir le rayon souhaité pour votre mur. **(Figure 24)**



Figure 24

De fonds de joint en mousse de couleur peuvent être utilisés pour combler les petits vides qui peuvent apparaître entre les blocs lors de l'installation des murs. Les fonds de joint peuvent être achetés auprès de centres d'approvisionnement spécialisés dans le béton. Contactez votre fabricant local Redi-Rock qui vous aidera à trouver des fonds de joint pour votre projet.

© 2016 Redi-Rock International

13. INSTALLATION DE CHAPEAUX DE PILIER

Les blocs de chapeau de pilier ou de marche sont couramment utilisés sur la partie supérieure des murs autoporteurs pour donner un aspect fini. **(Figure 25)**

Marquez le centre des blocs autoporteurs pour contrôler le bon espacement de l'appareil en panneresse.

Fixez le chapeau de pilier avec un adhésif de construction, un produit de scellement en polyuréthane ou du mortier. En cas d'utilisation d'un adhésif de construction, ce dernier doit répondre aux exigences de la norme ASTM D3498 et C557 et de la publication « Use of Materials » no 60 du HUD/FHA. Le « Titebond Heavy Duty Construction Adhesive » fabriqué par Franklin International ou le « PL Premium Construction Adhesive » sont deux exemples de produits répondant à ces exigences. En cas d'utilisation d'un produit de scellement en polyuréthane, il doit s'agir d'un produit de scellement élastomère en polyuréthane à haute performance à un composant, hautement flexible, sans apprêt, applicable au pistolet avec une capacité de mouvement de ± 25 % selon la norme ASTM C719, une résistance à la traction supérieure à 1,4 MPa selon la norme ASTM D412 et une résistance au pelage sur le béton supérieure à 20 PLI (3,5 N/mm) selon la norme ASTM C794.

L'adhésif ou le produit de scellement doit être appliqués en tas de forme conique de 38 millimètres de diamètre situés sur deux rangées sur la partie supérieure des blocs autoporteurs à 203 millimètres au centre.

Les chapeaux de piliers peuvent être découpés au besoin pour assurer un bon alignement. Si vous le souhaitez, remplissez les joints entre les blocs de chapeau de pilier après l'installation avec un coulis anti-retrait.



Figure 25

© 2016 Redi-Rock International

14. MURS *FORCE PROTECTION*

Installer l'embout du serre-câble fileté à l'extrémité du câble. Les serres-câbles de la gamme Electroline M Series fabriqués par *Esmet, Inc.* fournissent de bons résultats.

Enfilez l'extrémité du câble munie de l'embout de serre-câble à travers tous les blocs. Il convient d'enfiler le câble à travers chaque rangée de blocs avant de poser la rangée suivante.

Tirez le câble à travers le bloc depuis l'autre extrémité du mur afin de faire dépasser le filetage d'environ 51 millimètres de cette extrémité du bloc. Le filetage apparent fournira un espace suffisant pour vous permettre de poser une plaque de boulon d'ancrage en acier de 16 millimètres x 152 millimètres x 229 millimètres et de visser l'écrou.

Marquez et coupez le câble à l'extrémité de départ du mur de sorte que 102 millimètres de câble dépasse du bloc afin de vous fournir un espace suffisant pour poser une plaque de boulon d'ancrage de 16 millimètres x 152 millimètres x 229 millimètres et un embout de câble de type virole.

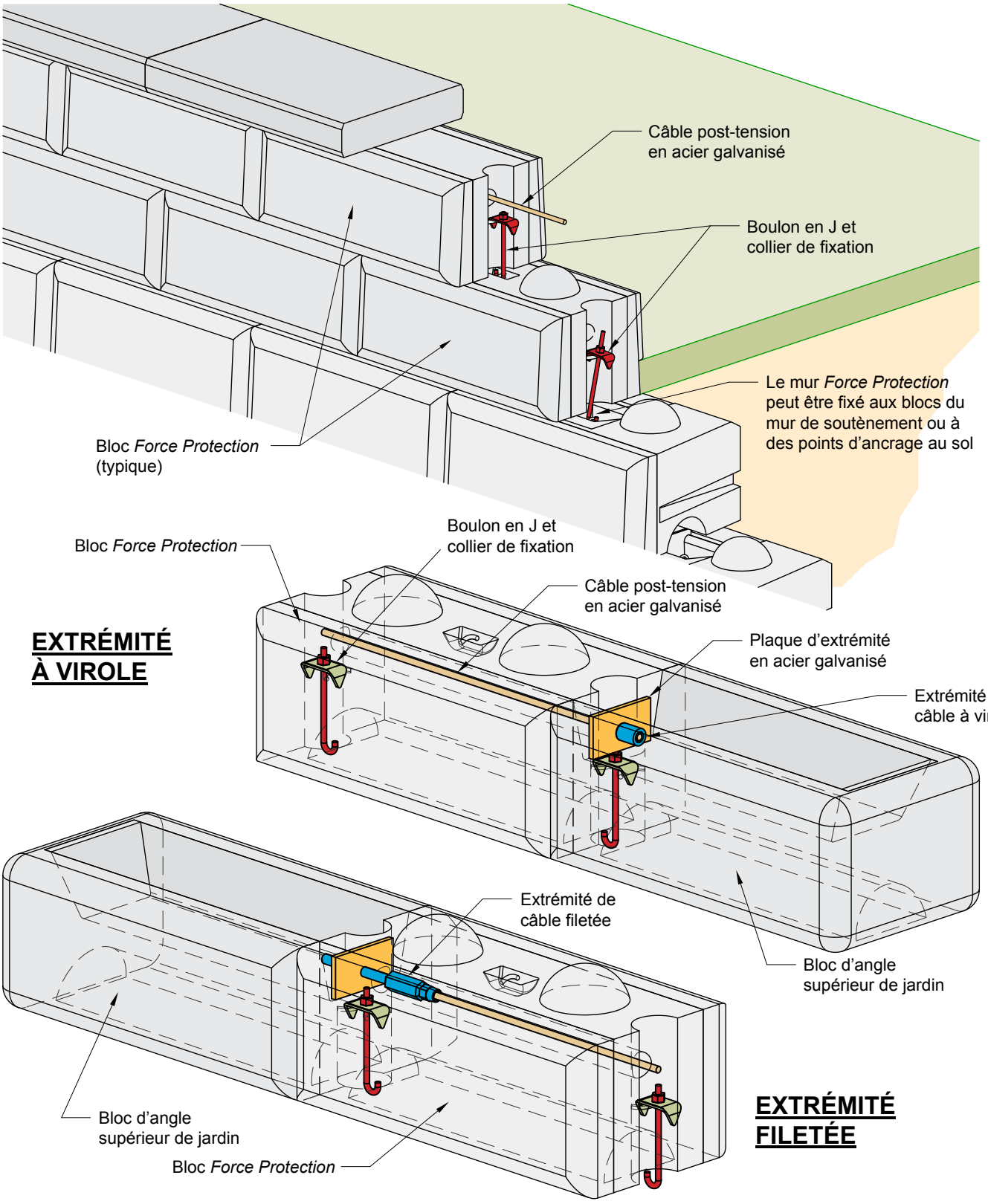
Une fois le câble coupé, faites glisser l'intégralité du câble de plusieurs mètres vers la virole de manière à vous laisser suffisamment d'espace pour travailler. Posez une plaque de boulon d'ancrage et une virole sur le câble.

Tirez sur le câble afin de placer la virole contre la plaque de boulon d'ancrage. L'extrémité du filetage munie de l'embout de serre-câble dépassera de 51 millimètres à l'autre extrémité du mur.

Posez la plaque de boulon d'ancrage sur le filetage et vissez l'écrou. L'écrou peut être serré à la tension souhaitée.

© 2016 Redi-Rock International

Chaperon pour murs *Force Protection* avec boulons en J et câble de post-tension



· *Ce schéma est fourni à titre purement indicatif.*

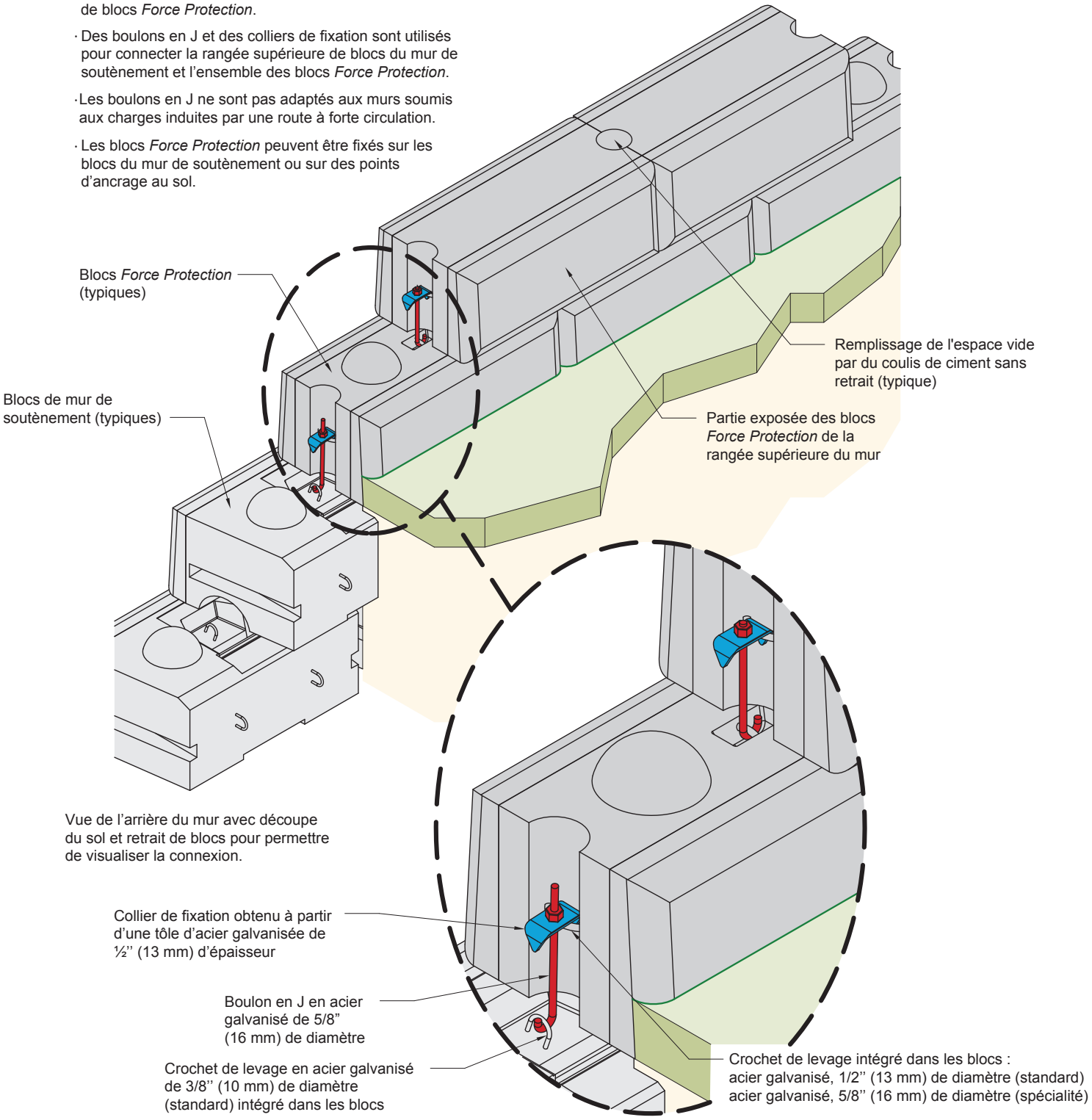
· ***L'avant-projet détaillé du chantier de construction doit être approuvé par un ingénieur*** *agréé et tenir compte des conditions réelles du site proposé.*

· ***L'avant-projet détaillé doit tenir compte du drainage interne et externe et être évalué par l'ingénieur chargé de la conception du mur.***

© 2016 Redi-Rock International

Chaperon pour murs *Force Protection* avec boulons en J

- Ce détail peut être installé avec une ou plusieurs rangées de blocs *Force Protection*.
- Des boulons en J et des colliers de fixation sont utilisés pour connecter la rangée supérieure de blocs du mur de soutènement et l'ensemble des blocs *Force Protection*.
- Les boulons en J ne sont pas adaptés aux murs soumis aux charges induites par une route à forte circulation.
- Les blocs *Force Protection* peuvent être fixés sur les blocs du mur de soutènement ou sur des points d'ancrage au sol.



- *Ce schéma est fourni à titre purement indicatif.*
- ***L'avant-projet détaillé du chantier de construction doit être approuvé par un ingénieur agréé*** *et tenir compte des conditions réelles du site proposé.*
- ***L'avant-projet détaillé doit tenir compte du drainage interne et externe et être évalué par l'ingénieur chargé de la conception du mur.***

© 2016 Redi-Rock International

INSTALLATION DES BOULONS EN J

Des boulons en J peuvent être utilisés pour fixer les murs *Force Protection* à la rangée supérieure des blocs de murs de soutènement (lorsqu'ils sont utilisés sur la partie supérieure d'un mur Redi-Rock) ou aux ancrages de béton arrimés dans le sol (pour un mur autonome).

Arrimez les blocs à résistance renforcée par les extrémités en les centrant sur les ancrages au sol ou sur les blocs d'un mur de soutènement Redi-Rock immédiatement en dessous.

Placez un collier de fixation entre les blocs dans les crochets prévus au milieu du bloc à chaque extrémité.

Placez un boulon en J au centre du collier de fixation, enfilez un écrou sur le boulon en J et serrez.

Répétez l'opération pour toutes les rangées de blocs *Force Protection*.

15. PILIERS REDI-ROCK

Les blocs de piliers Redi-Rock sont disponibles pour compléter les murs Redi-Rock. Les piliers peuvent être installés seuls ou avec des clôtures ou des grilles.

Les blocs de piliers peuvent être posés sur des semelles de fondation en granulats ou en béton correctement préparées ou directement sur des blocs de mur de soutènement Redi-Rock, en fonction de la conception spécifique de votre projet.

Les blocs de piliers peuvent être fabriqués avec des réservations pour intégrer des traverses de clôtures en béton ou en bois. Un adhésif pour béton ou produit de scellement en polyuréthane peut être utilisés entre les blocs de pilier empilés.

Posez un chapeau de pilier sur la partie supérieure d'un pilier. Ajustez la position du chapeau de pilier jusqu'à ce que tous les côtés soient équidistants et parallèles aux faces du pilier. Fixez le chapeau de pilier du pilier avec un adhésif de construction ou un produit de scellement en polyuréthane.

Des inserts spéciaux sont mis à disposition pour le montage de barrières ou de caractéristiques similaires dans les piliers Redi-Rock.

Des blocs de piliers sont disponibles avec des noyaux de 102 millimètres de diamètre ou des noyaux coniques de 203 millimètres de diamètre qui peuvent être remplis avec de la pierre ou du béton et des barres d'armature en acier de renforcement.

Un conduit peut être laissé à travers le noyau au besoin pour installer un éclairage ou d'autres caractéristiques.



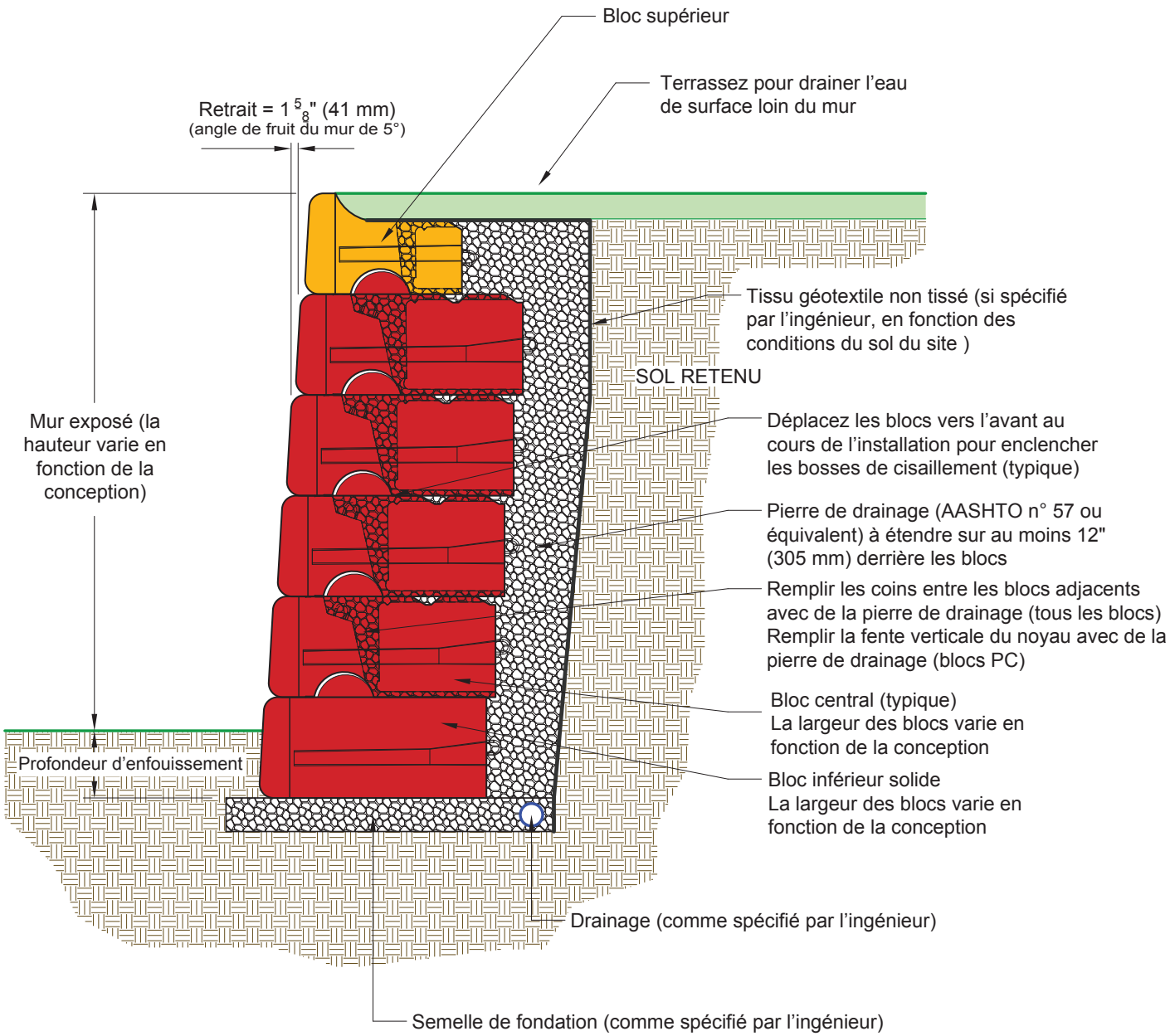
© 2016 Redi-Rock International





Plans de construction typiques

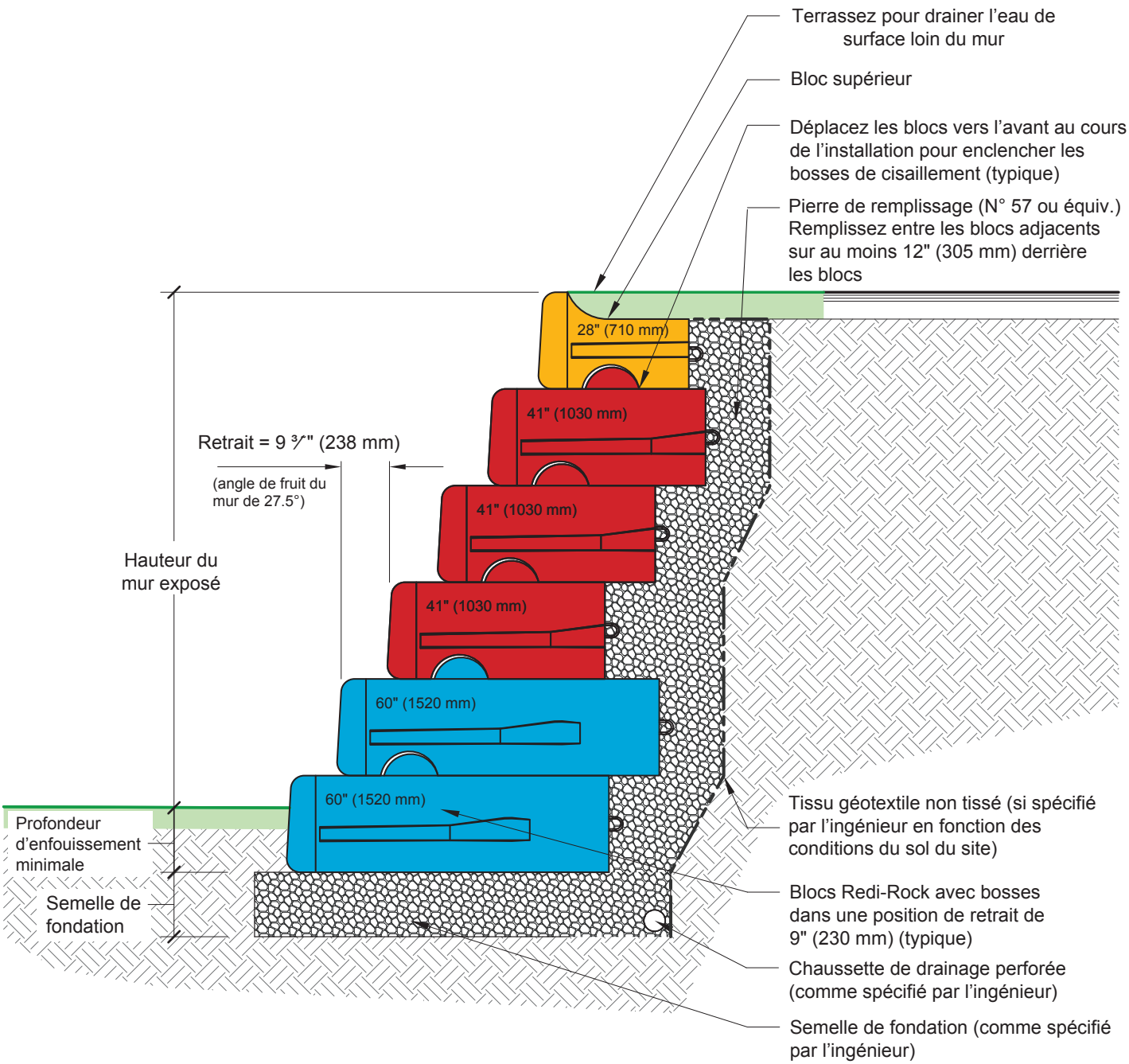
Section de mur gravitaire typique



Ce schéma est fourni à titre purement indicatif. Il est de la responsabilité de l'ingénieur concepteur de déterminer si les détails décrits dans le présent document conviennent au projet et comment les utiliser. Le plan final du projet, y compris tous les détails de construction, doit être préparé par un ingénieur accrédité en utilisant les conditions réelles du site proposé.

© 2016 Redi-Rock International

Section de mur à grand fruit

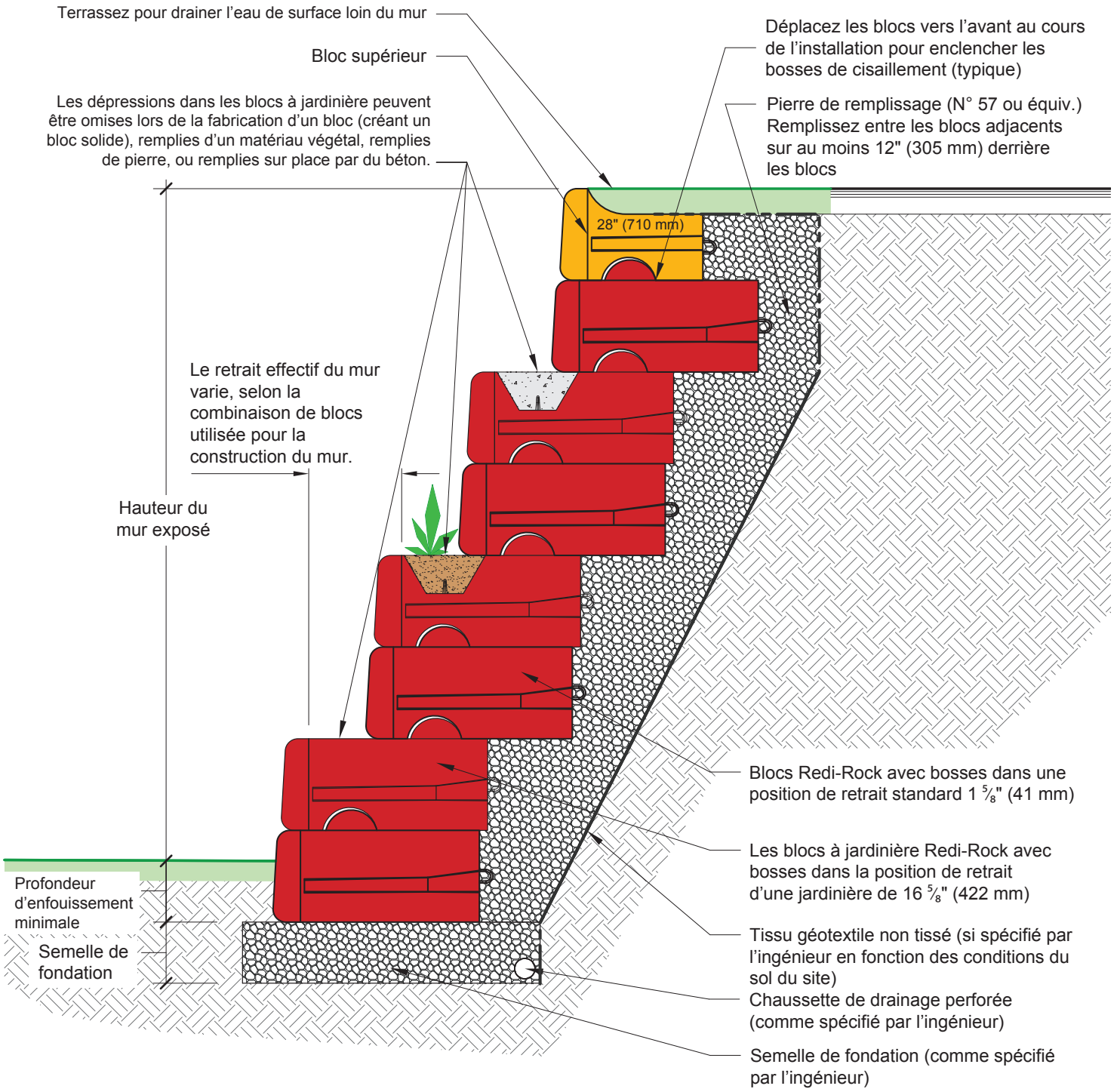


Ce schéma est fourni à titre purement indicatif. Il est de la responsabilité de l'ingénieur concepteur de déterminer si les détails décrits dans le présent document conviennent au projet et comment les utiliser. Le plan final du projet, y compris tous les détails de construction, doit être préparé par un ingénieur accrédité en utilisant les conditions réelles du site proposé.La conception finale du mur doit traiter le drainage extérieur et intérieur de même que tous les modes de stabilité.

© 2016 Redi-Rock International

Alternance de blocs à jardinière et de sections de mur incliné

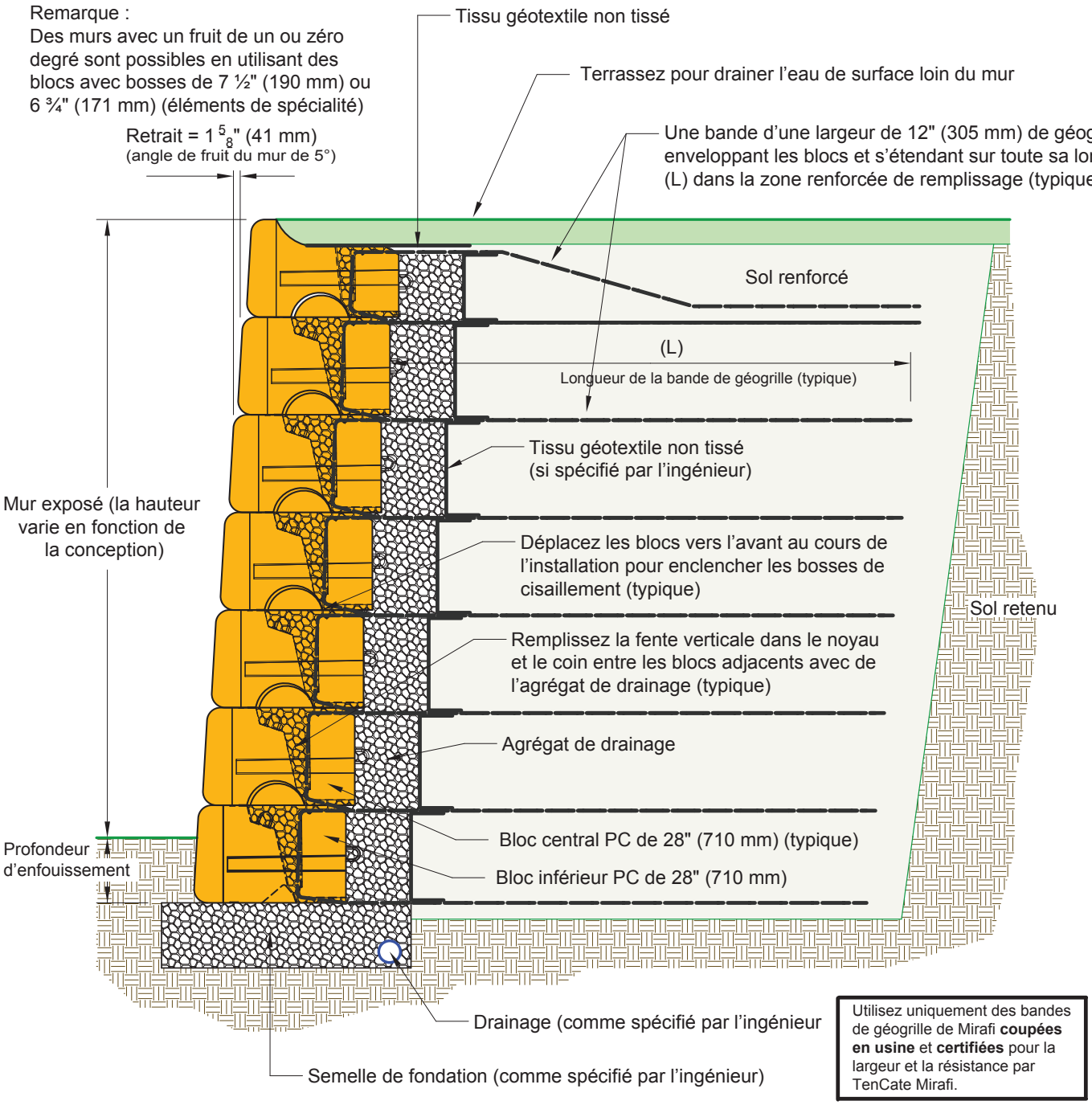
Les blocs de maintien Redi-Rock sont disponibles avec différentes options de tailles de bosses de cisaillement et d'emplacement, pour permettre une flexibilité dans la conception de murs inclinés. Le plan ci-dessous illustre une alternance de blocs à jardinière de 16 5⁄8" (422 mm) et de blocs de retrait standard de 1 5⁄8" (41 mm). Toutefois, des conceptions différentes sont possibles en utilisant plusieurs blocs de retrait standard entre les blocs à jardinière. La répétition de combinaisons de différents blocs de retrait dans un même profil de mur peut avoir un impact structurel et esthétique. Des changements brusques dans le fruit du mur ne sont pas recommandés.



Ce schéma est fourni à titre purement indicatif. Il est de la responsabilité de l'ingénieur concepteur de déterminer si les détails décrits dans le présent document conviennent au projet et comment les utiliser. Le plan final du projet, y compris tous les détails de construction, doit être préparé par un ingénieur accrédité en utilisant les conditions réelles du site proposé. La conception finale du mur doit traiter le drainage extérieur et intérieur de même que tous les modes de stabilité.

© 2016 Redi-Rock International

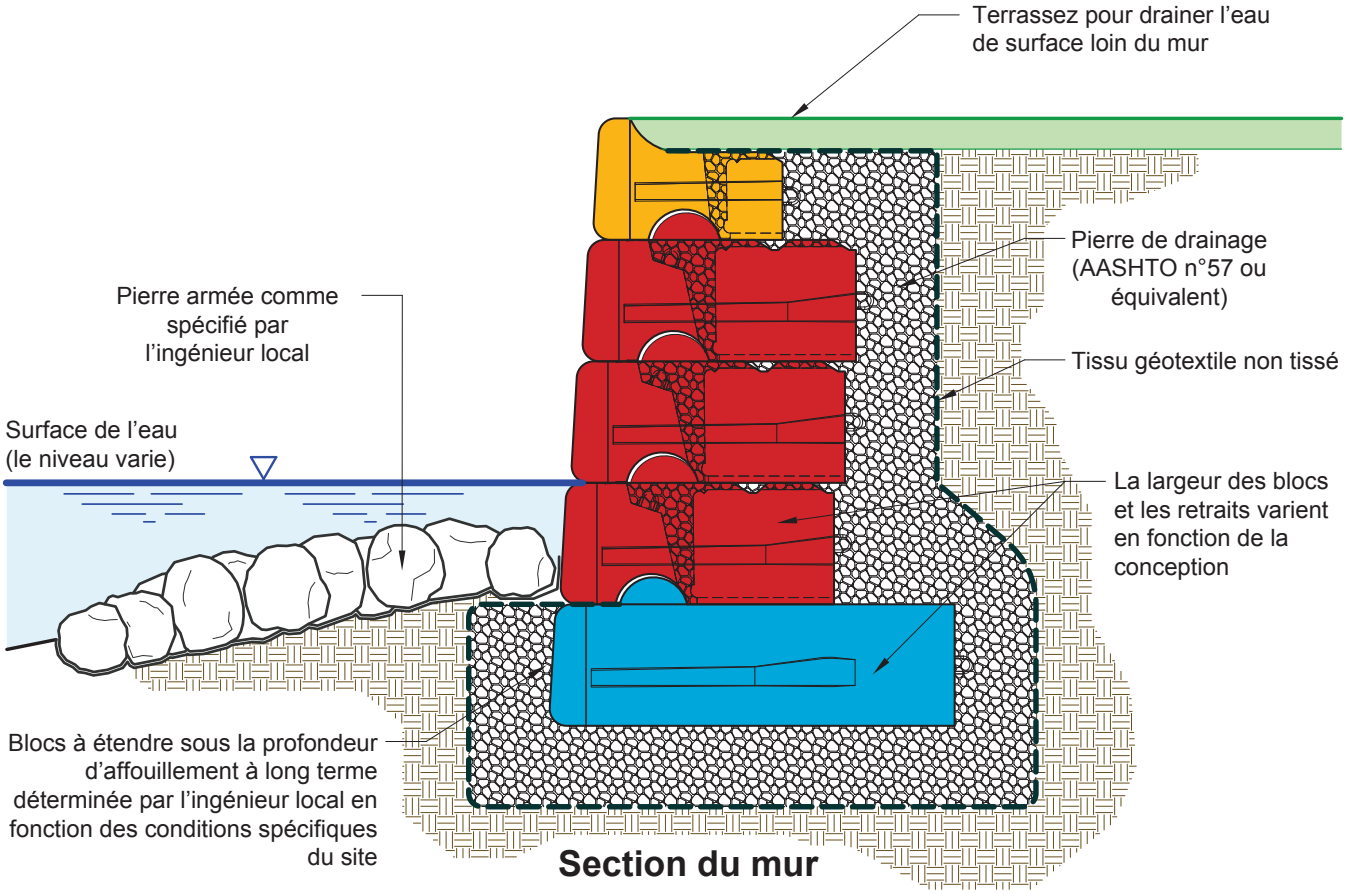
Section type d'un mur renforcé



Ce schéma est fourni à titre purement indicatif. Il est de la responsabilité de l'ingénieur concepteur de déterminer si les détails décrits dans le présent document conviennent au projet et comment les utiliser. Le plan final du projet, y compris tous les détails de construction, doit être préparé par un ingénieur accrédité en utilisant les conditions réelles du site proposé.

© 2016 Redi-Rock International

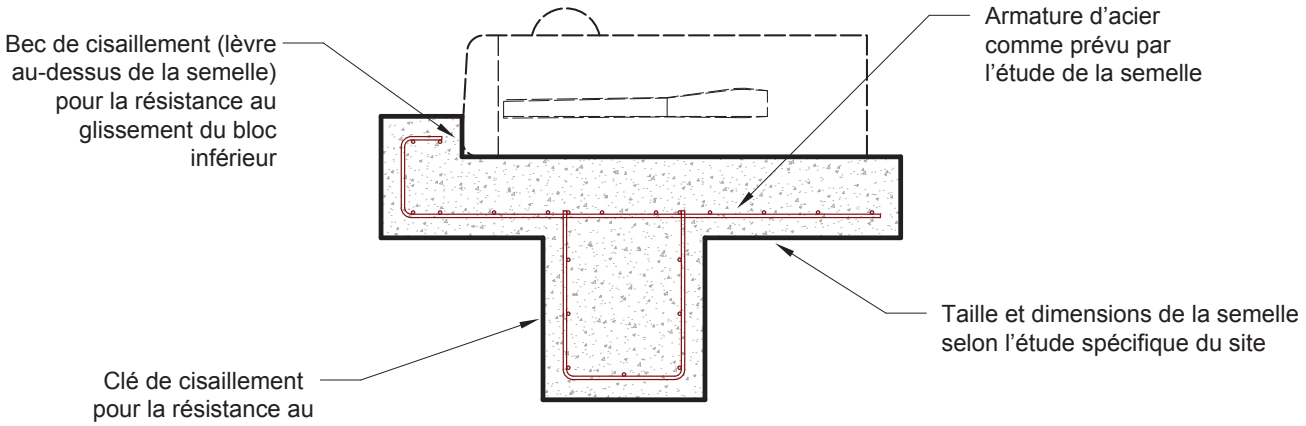
Détail de conception d'une digue



Section du mur

Remarques :

- Utilisez de la pierre ASTM N°57 (ou comme spécifié par l'ingénieur local) pour le remplissage entre les blocs.
- Les schémas préliminaires de hauteur des murs ne s'appliquent pas et ne doivent pas être utilisés sur des murs immergés en raison des différentes variables spécifiques au site.
- Contactez votre ingénieur local pour les détails spécifiques et le plan final.
- Les murs sont susceptibles de nécessiter des géogrilles de renforcement.
- Consultez les plans finaux d'ingénierie.

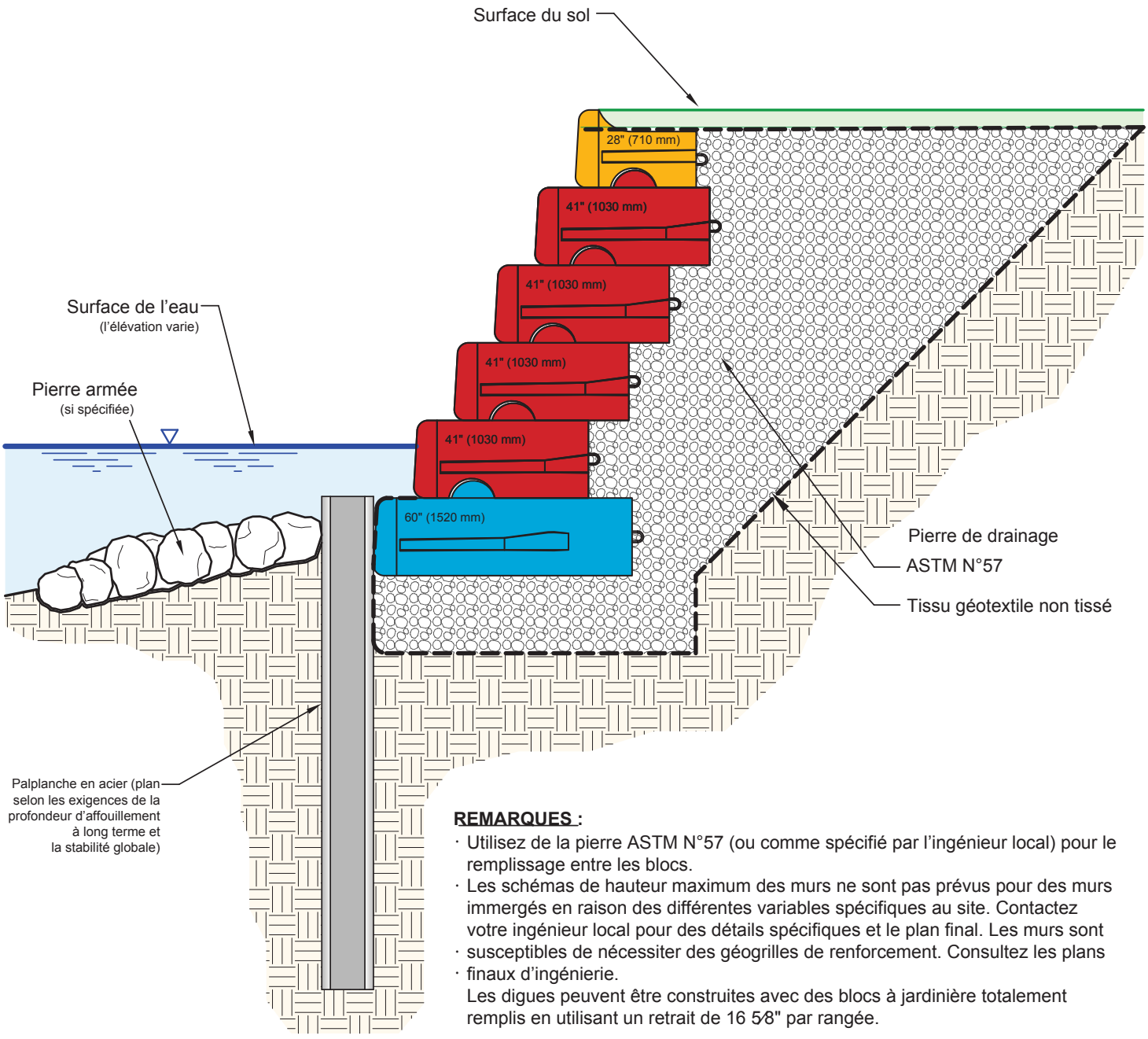


Semelle de béton en option

Ce schéma est fourni à titre purement indicatif. Il est de la responsabilité de l'ingénieur concepteur de déterminer si les détails décrits dans le présent document conviennent au projet et comment les utiliser. Le plan final du projet, y compris tous les détails de construction, doit être préparé par un ingénieur accrédité en utilisant les conditions réelles du site proposé.

© 2016 Redi-Rock International

Détail de conception d'une digue protégée par des palplanches



REMARQUES :

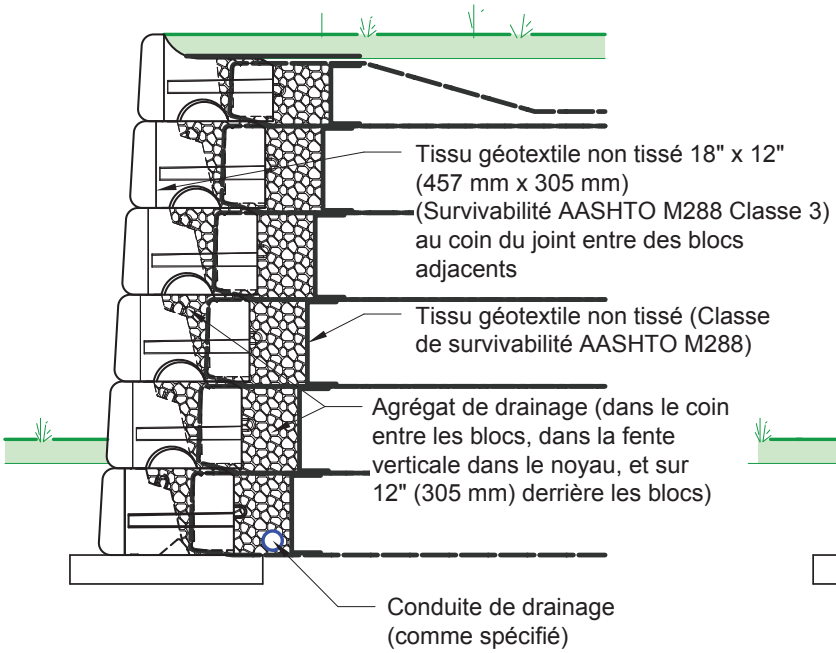
- Utilisez de la pierre ASTM N°57 (ou comme spécifié par l'ingénieur local) pour le remplissage entre les blocs.
- Les schémas de hauteur maximum des murs ne sont pas prévus pour des murs immergés en raison des différentes variables spécifiques au site. Contactez votre ingénieur local pour des détails spécifiques et le plan final. Les murs sont
- susceptibles de nécessiter des géogrilles de renforcement. Consultez les plans
- finaux d'ingénierie.

  Les digues peuvent être construites avec des blocs à jardinière totalement remplis en utilisant un retrait de 16 5⁄8" par rangée.

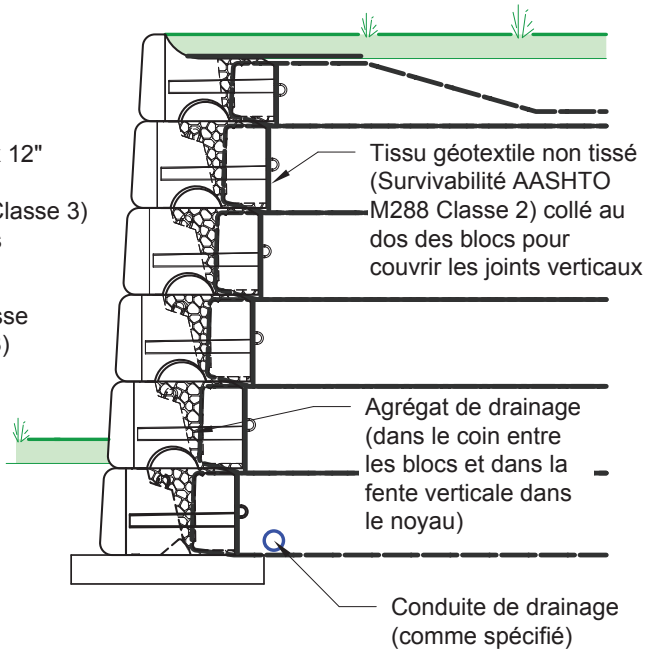
Ce schéma est fourni à titre purement indicatif. Il est de la responsabilité de l'ingénieur concepteur de déterminer si les détails décrits dans le présent document conviennent au projet et comment les utiliser. Le plan final du projet, y compris tous les détails de construction, doit être préparé par un ingénieur accrédité en utilisant les conditions réelles du site proposé.

© 2016 Redi-Rock International

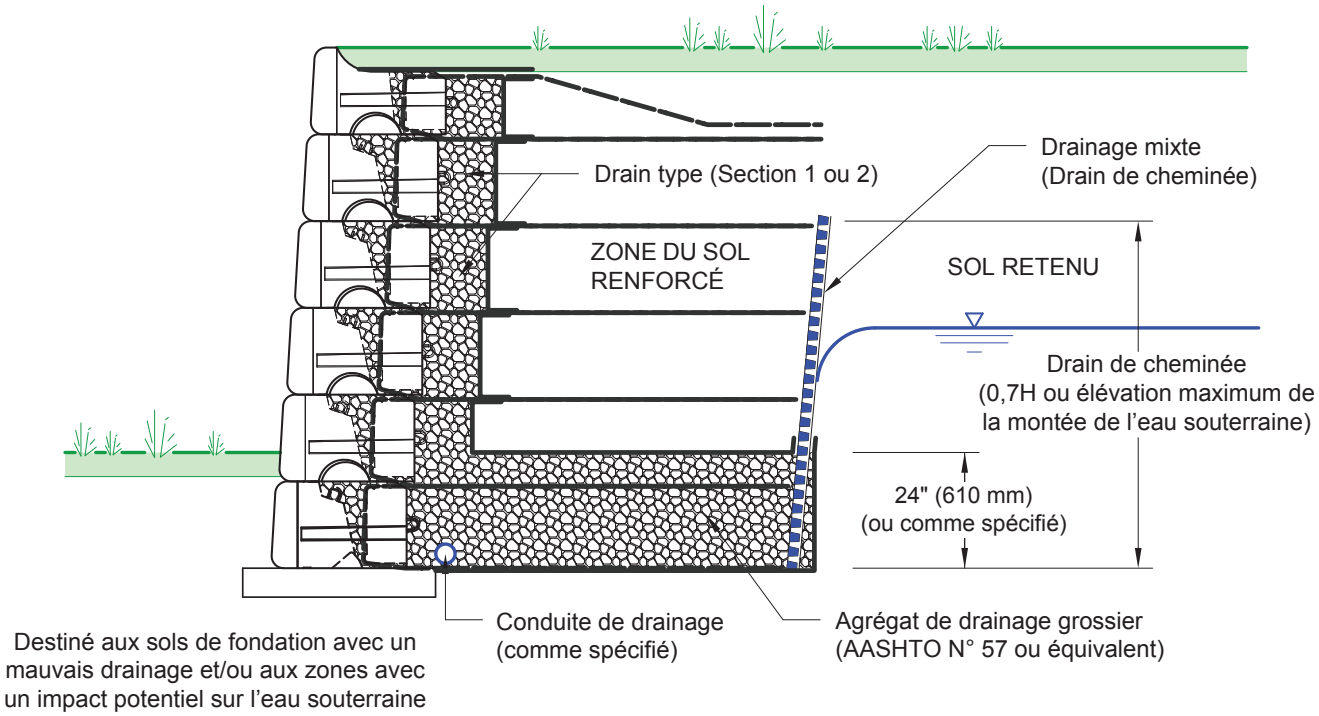
Options de drainage intérieur



Section type - Option 1



Section type - Option 2

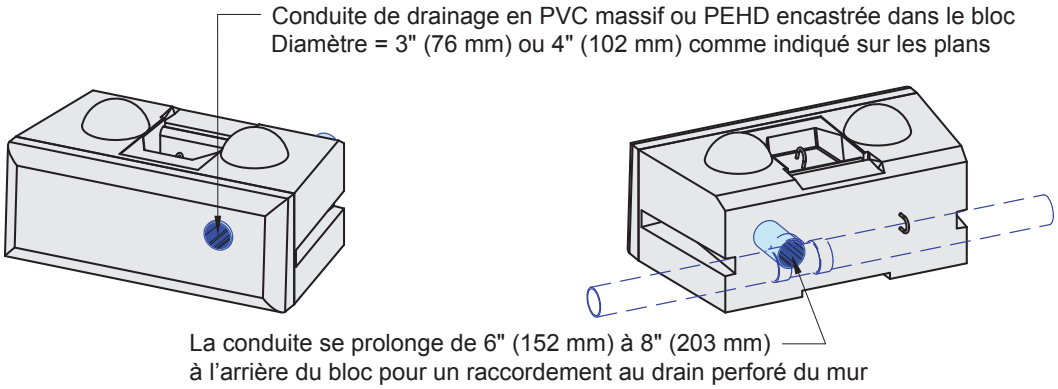


Section du drainage du manteau et de la cheminée

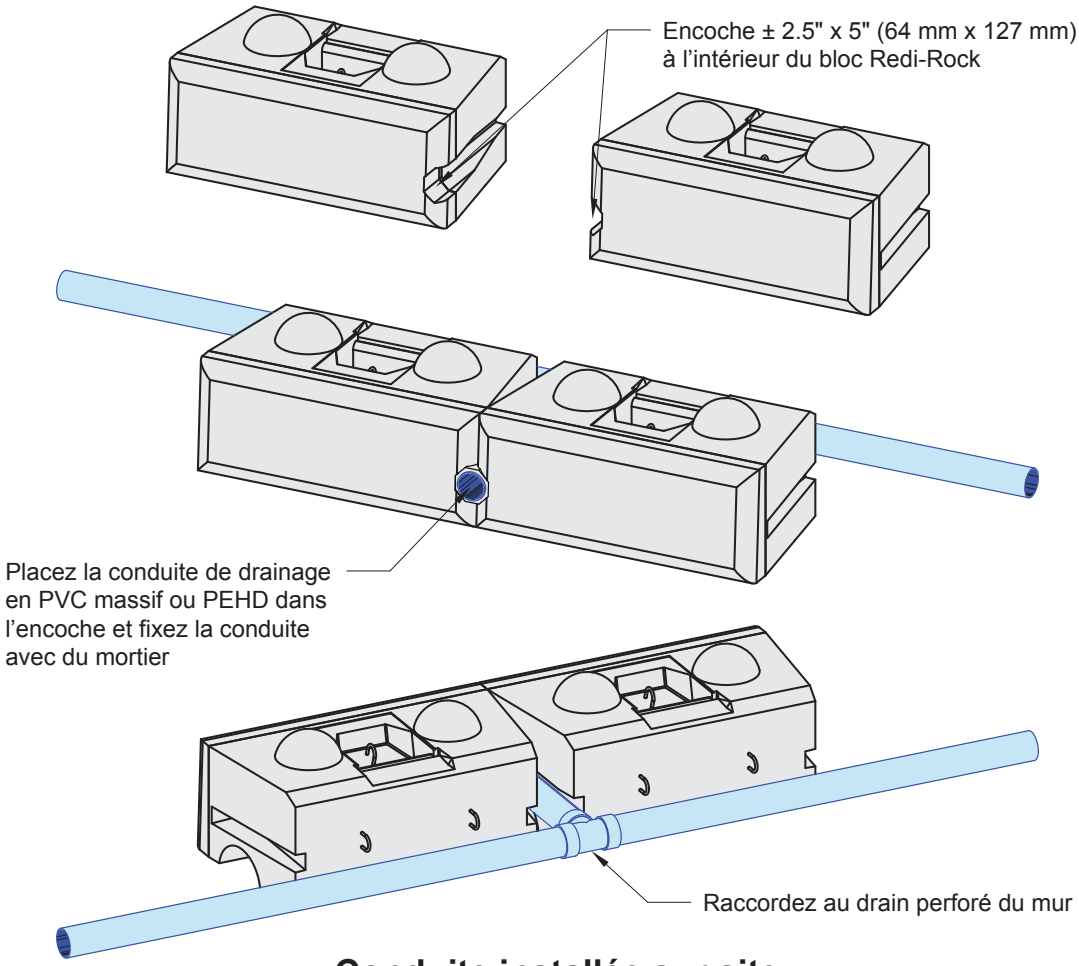
Ce schéma est fourni à titre purement indicatif. Il est de la responsabilité de l'ingénieur concepteur de déterminer si les détails décrits dans le présent document conviennent au projet et comment les utiliser. Le plan final du projet, y compris tous les détails de construction, doit être préparé par un ingénieur accrédité en utilisant les conditions réelles du site proposé.

© 2016 Redi-Rock International

Options du trou d'évacuation de drainage du mur



Conduite sur mesure encastrée dans le bloc

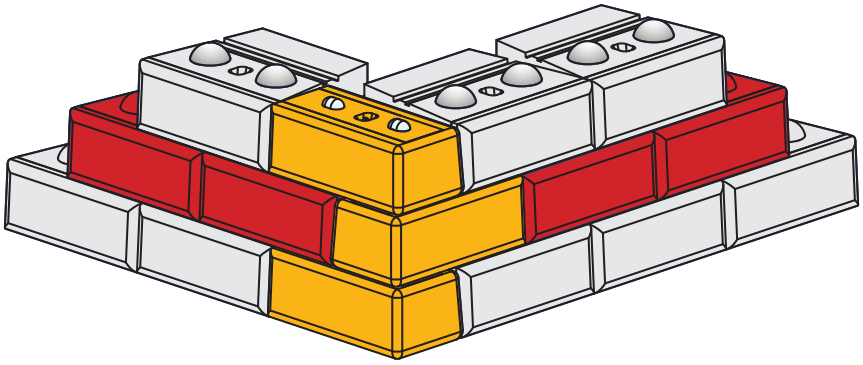


Conduite installée sur site

Ce schéma est fourni à titre purement indicatif. Il est de la responsabilité de l'ingénieur concepteur de déterminer si les détails décrits dans le présent document conviennent au projet et comment les utiliser. Le plan final du projet, y compris tous les détails de construction, doit être préparé par un ingénieur accrédité en utilisant les conditions réelles du site proposé.

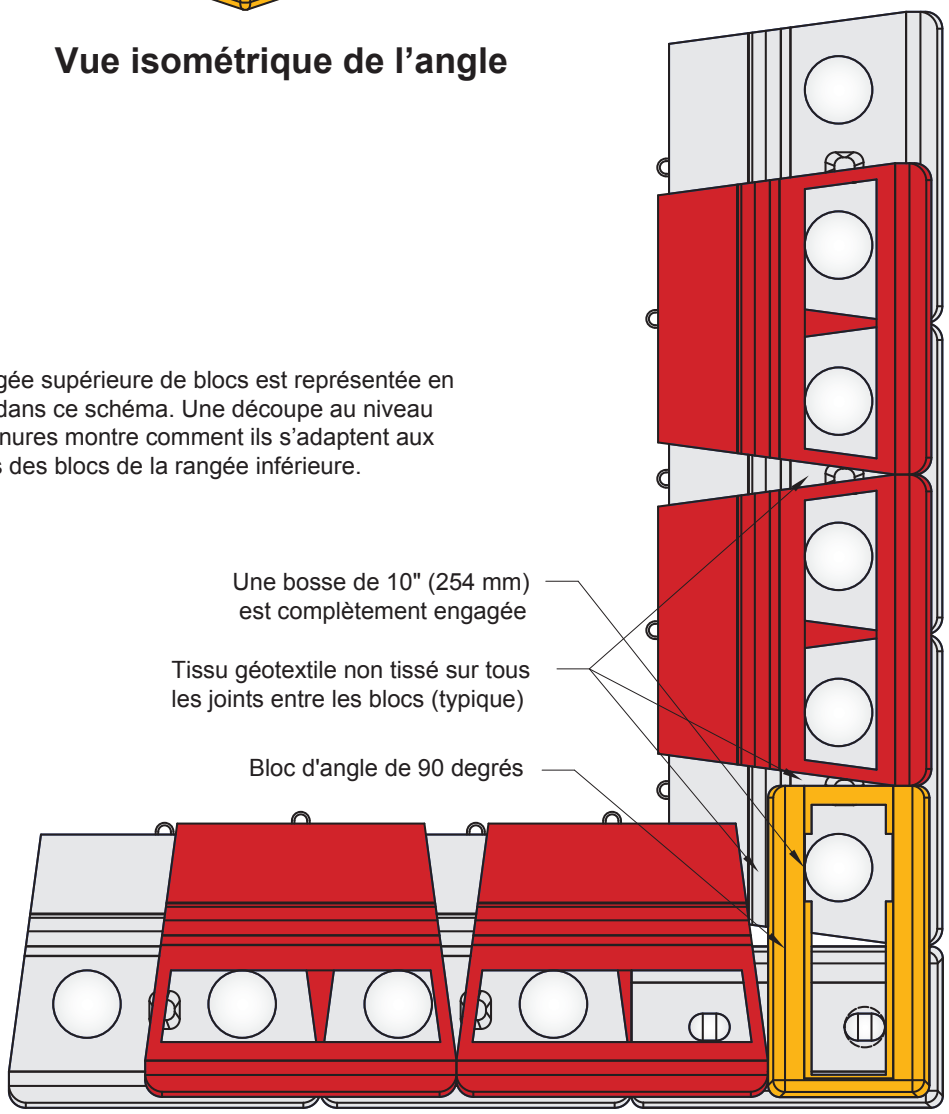
© 2016 Redi-Rock International

Angle extérieur de 90°



Vue isométrique de l'angle

La rangée supérieure de blocs est représentée en rouge dans ce schéma. Une découpe au niveau des rainures montre comment ils s'adaptent aux bosses des blocs de la rangée inférieure.

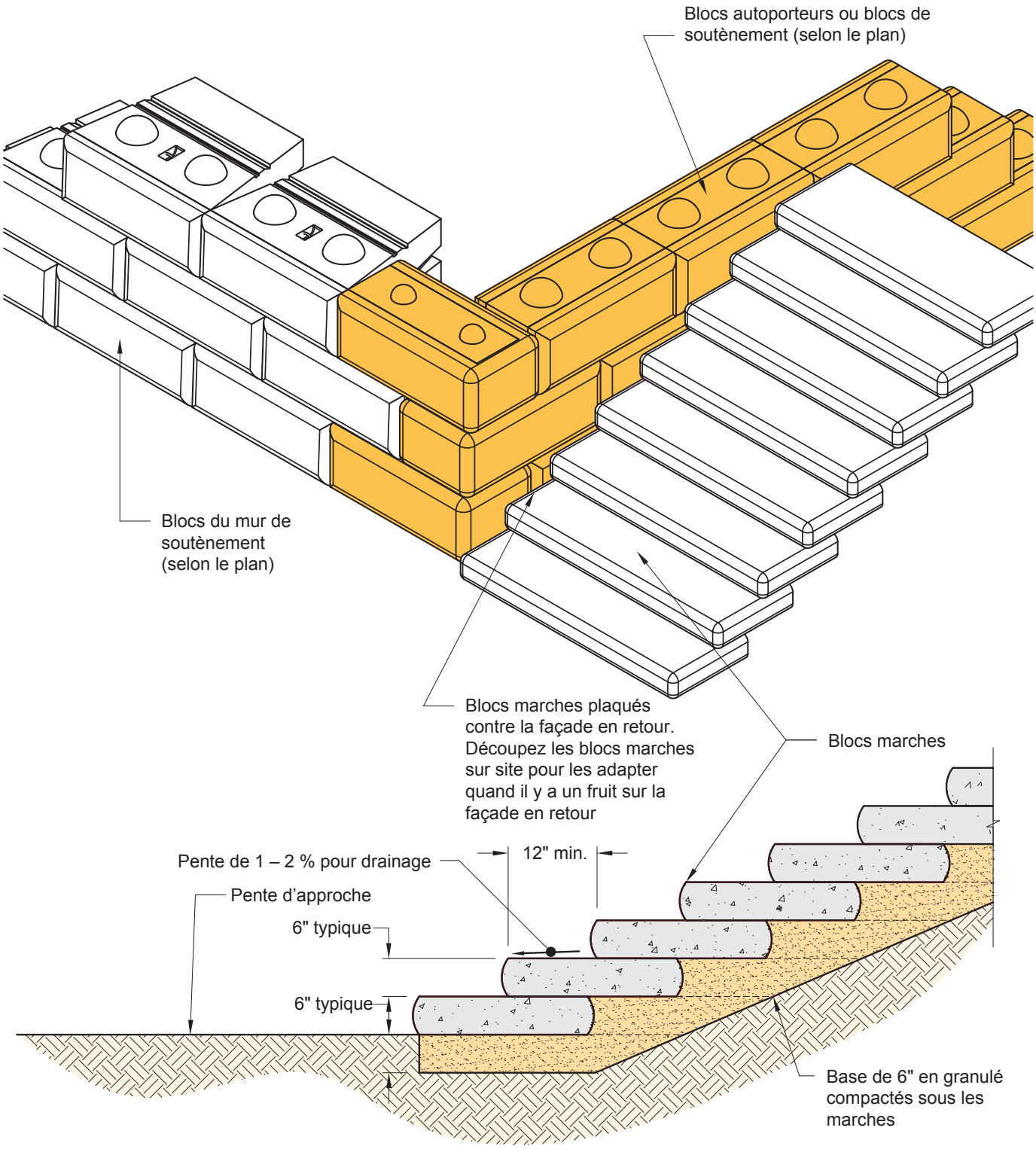


Vue de dessus des deux rangées inférieures

Ce schéma est fourni à titre purement indicatif. Il est de la responsabilité de l'ingénieur concepteur de déterminer si les détails décrits dans le présent document conviennent au projet et comment les utiliser. Le plan final du projet, y compris tous les détails de construction, doit être préparé par un ingénieur accrédité en utilisant les conditions réelles du site proposé.

© 2016 Redi-Rock International

Marches sur un mur



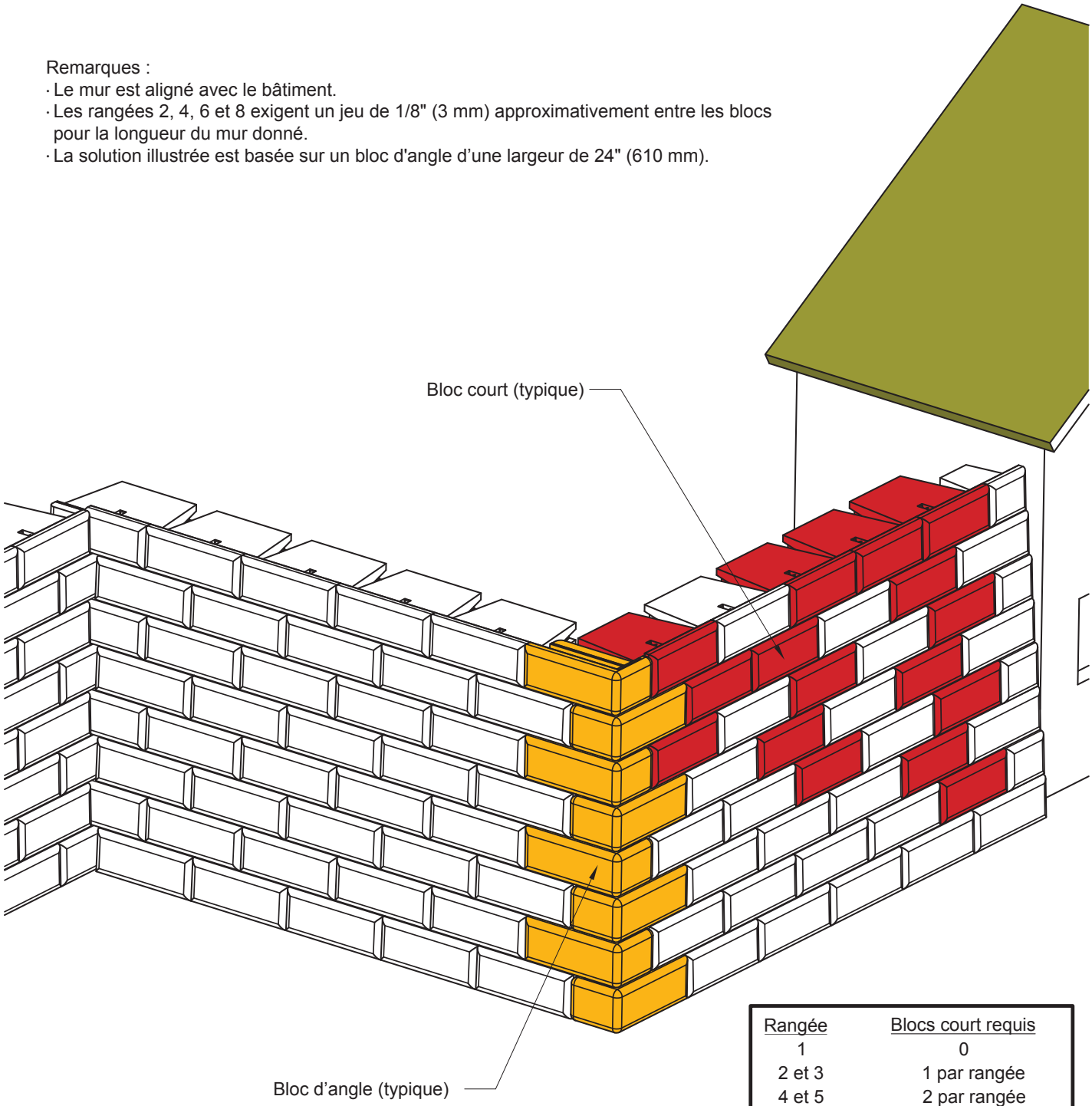
Section des escaliers

Ce schéma est fourni à titre purement indicatif. Il est de la responsabilité de l'ingénieur concepteur de déterminer si les détails décrits dans le présent document conviennent au projet et comment les utiliser. Le plan final du projet, y compris tous les détails de construction, doit être préparé par un ingénieur accrédité en utilisant les conditions réelles du site proposé.

© 2016 Redi-Rock International

Extrémité alignée sur angle à 90°

Remarques :
- Le mur est aligné avec le bâtiment.
- Les rangées 2, 4, 6 et 8 exigent un jeu de 1/8" (3 mm) approximativement entre les blocs pour la longueur du mur donné.
- La solution illustrée est basée sur un bloc d'angle d'une largeur de 24" (610 mm).

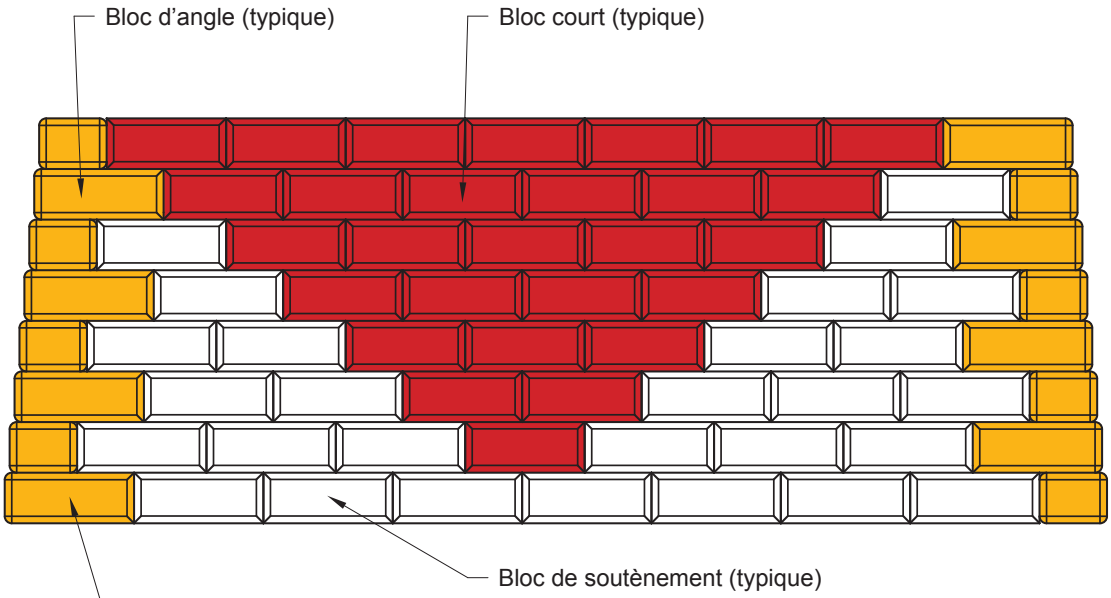


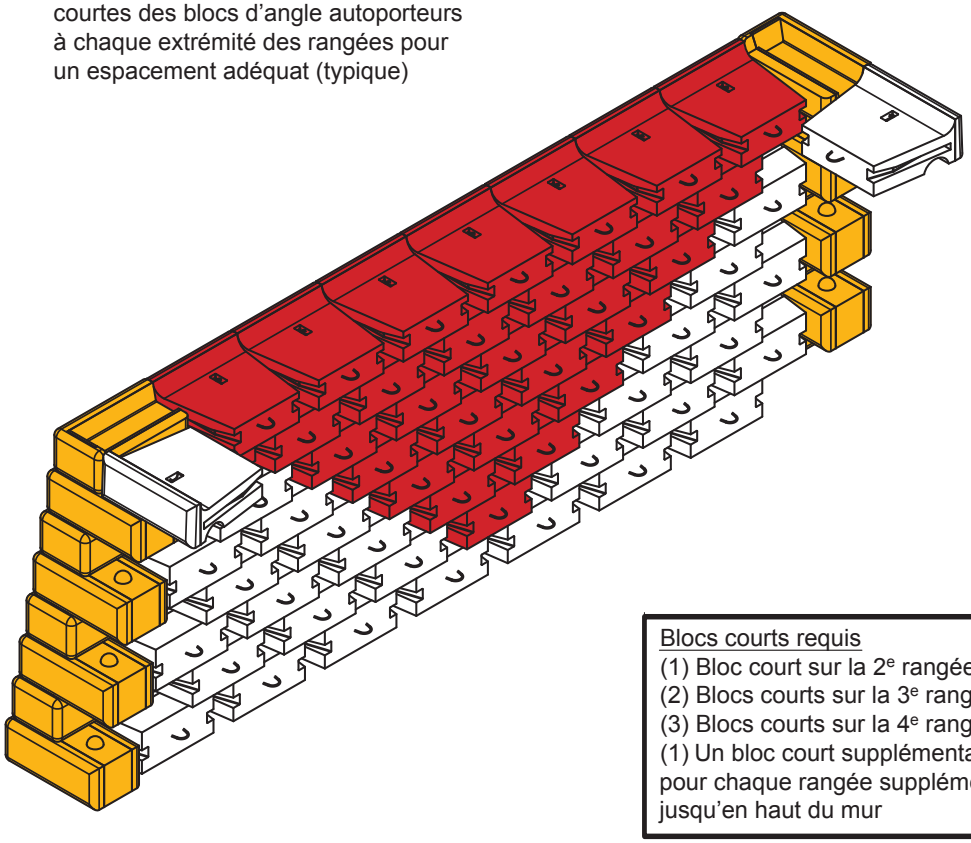
Rangée	Blocs court requis
1	0
2 et 3	1 par rangée
4 et 5	2 par rangée
6 et 7	3 par rangée
8	4 par rangée

Ce schéma est fourni à titre purement indicatif. Il est de la responsabilité de l'ingénieur concepteur de déterminer si les détails décrits dans le présent document conviennent au projet et comment les utiliser. Le plan final du projet, y compris tous les détails de construction, doit être préparé par un ingénieur accrédité en utilisant les conditions réelles du site proposé.

© 2016 Redi-Rock International

Mur à doubles angles de 90° - Solution avec blocs courts



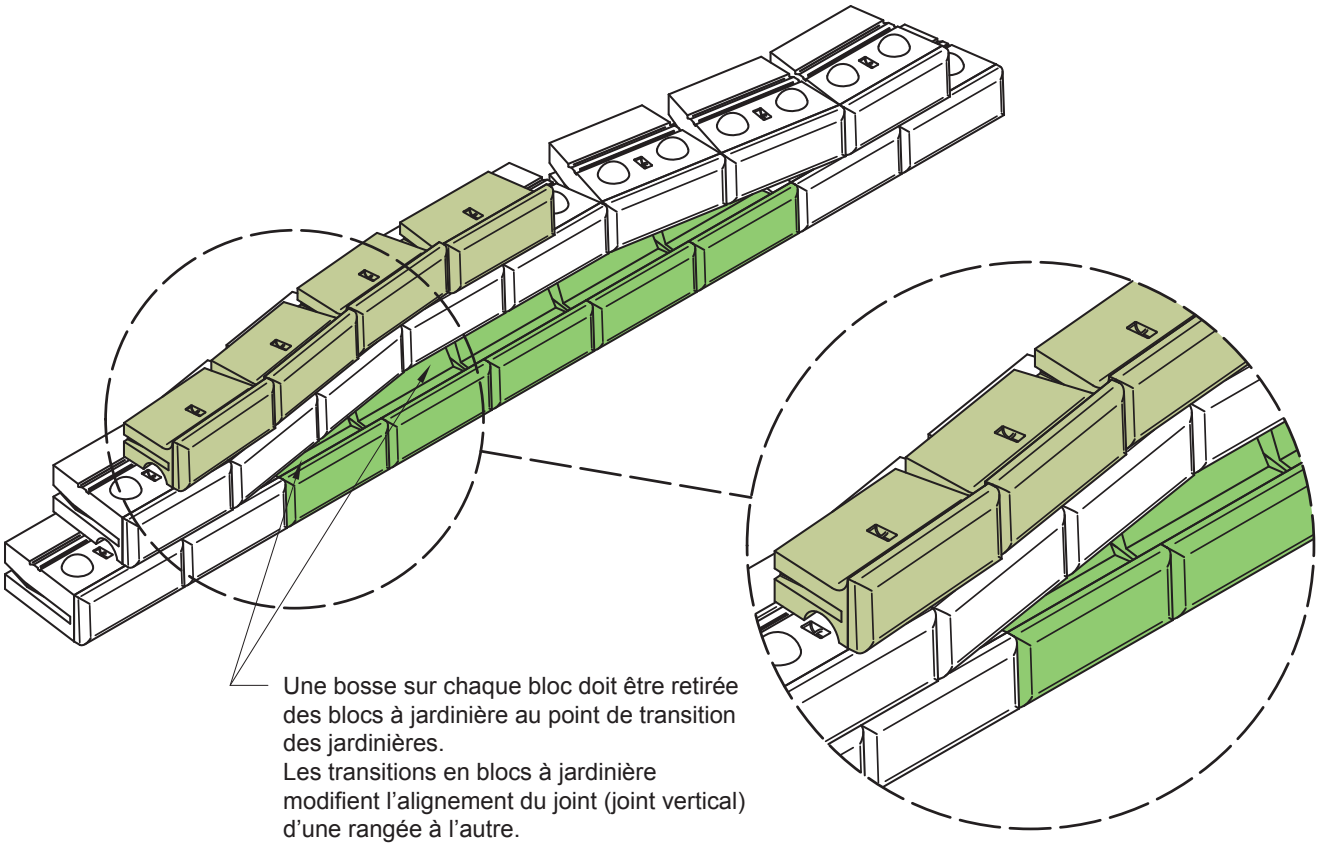


Blocs courts requis
(1) Bloc court sur la 2e rangée
(2) Blocs courts sur la 3e rangée
(3) Blocs courts sur la 4e rangée
(1) Un bloc court supplémentaire pour chaque rangée supplémentaire jusqu'en haut du mur

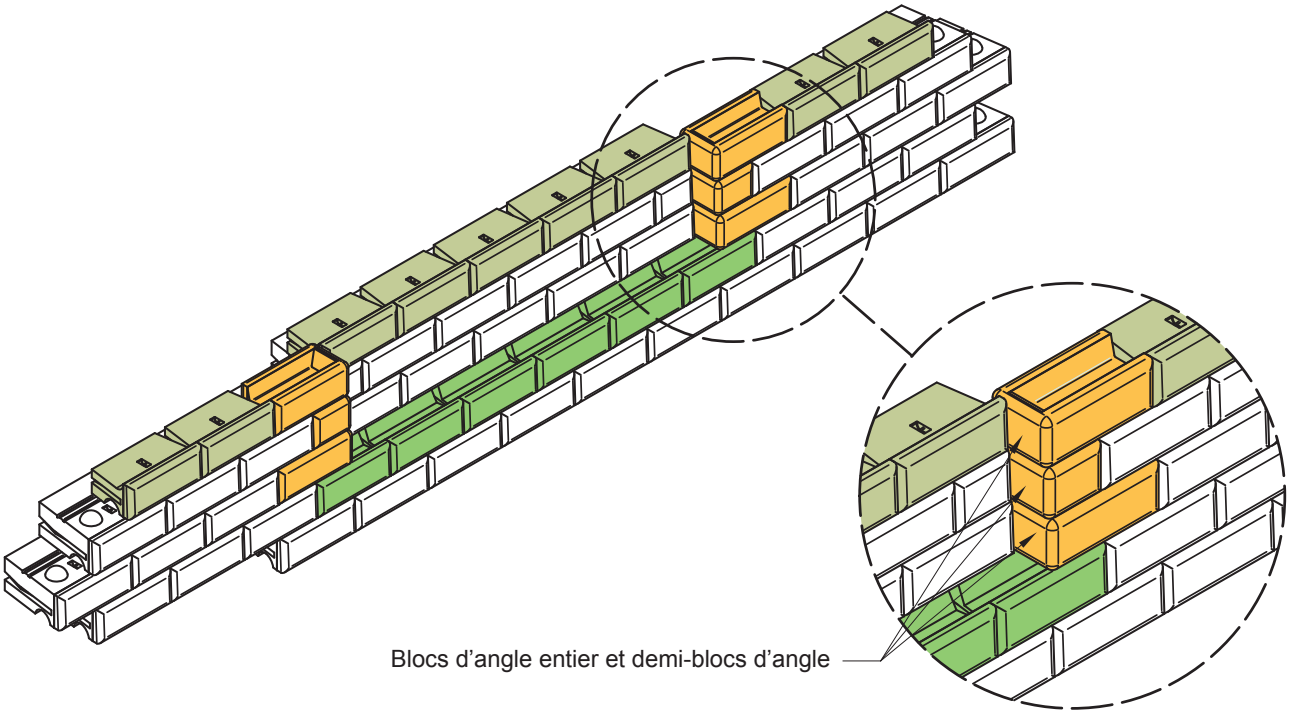
Ce schéma est fourni à titre purement indicatif. Il est de la responsabilité de l'ingénieur concepteur de déterminer si les détails décrits dans le présent document conviennent au projet et comment les utiliser. Le plan final du projet, y compris tous les détails de construction, doit être préparé par un ingénieur accrédité en utilisant les conditions réelles du site proposé.

© 2016 Redi-Rock International

Transitions en blocs à jardinière



Une bosse sur chaque bloc doit être retirée des blocs à jardinière au point de transition des jardinières.
Les transitions en blocs à jardinière modifient l'alignement du joint (joint vertical) d'une rangée à l'autre.

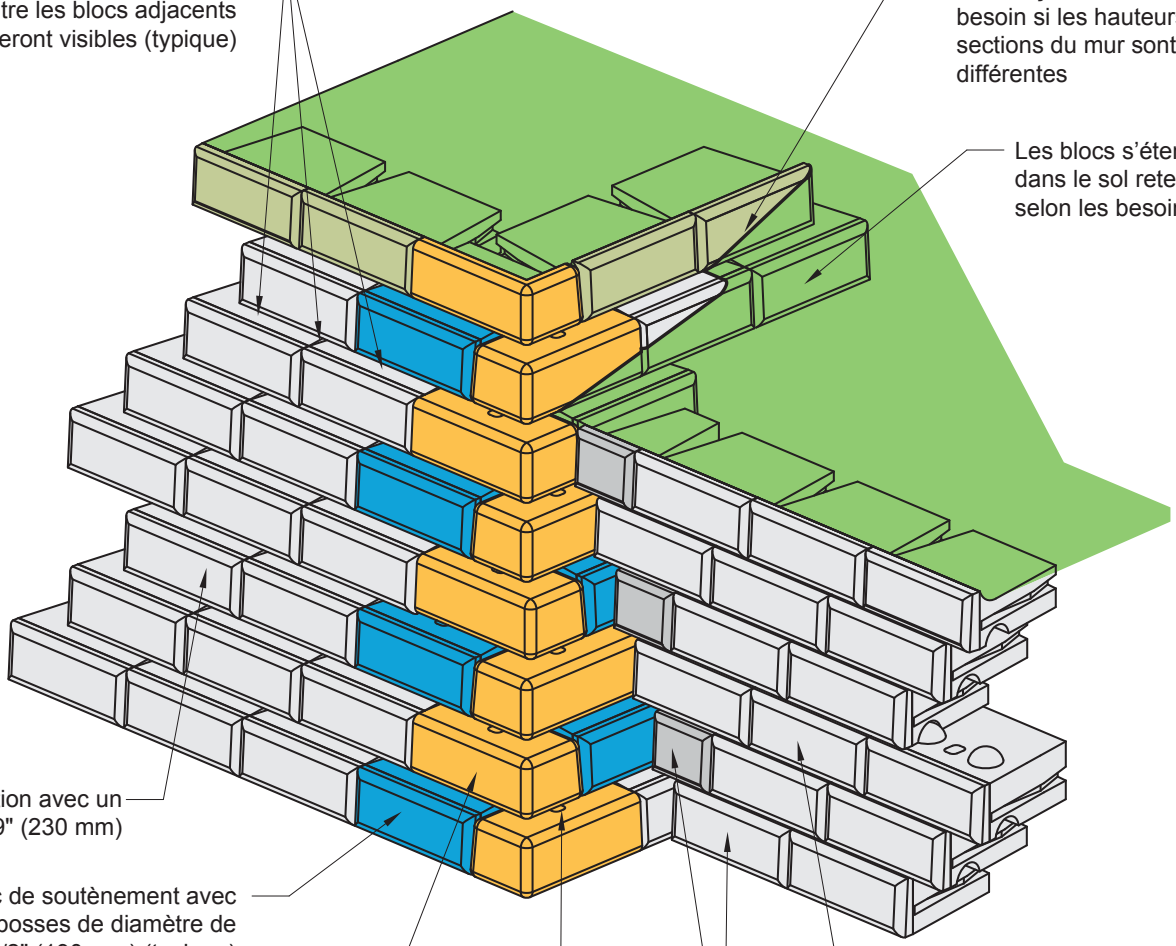


Blocs d'angle entier et demi-blocs d'angle

Ce schéma est fourni à titre purement indicatif. Il est de la responsabilité de l'ingénieur concepteur de déterminer si les détails décrits dans le présent document conviennent au projet et comment les utiliser. Le plan final du projet, y compris tous les détails de construction, doit être préparé par un ingénieur accrédité en utilisant les conditions réelles du site proposé.

© 2016 Redi-Rock International

Transition d’un fruit de 5° à un retrait de 9" (230 mm)

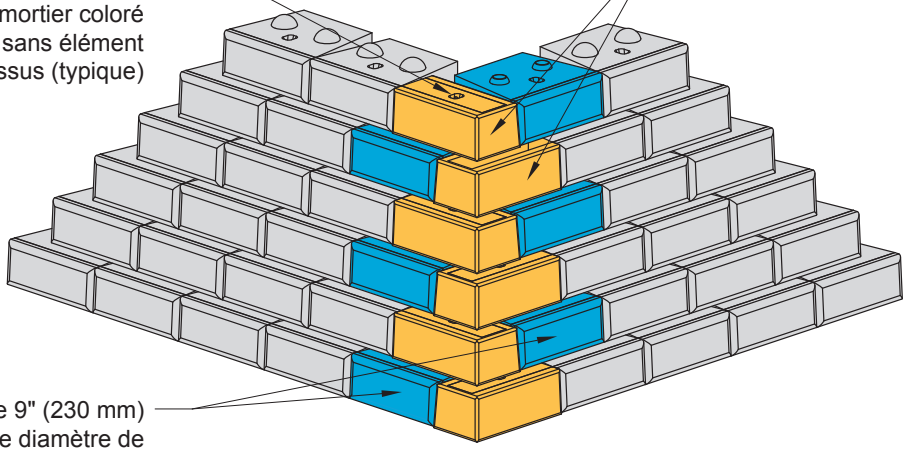


L’option préférée est de commencer la construction à la transition et de poursuivre dans les deux sens.
Si la construction ne peut pas être démarrée sur la transition, les blocs doivent être découpés sur place selon les besoins.

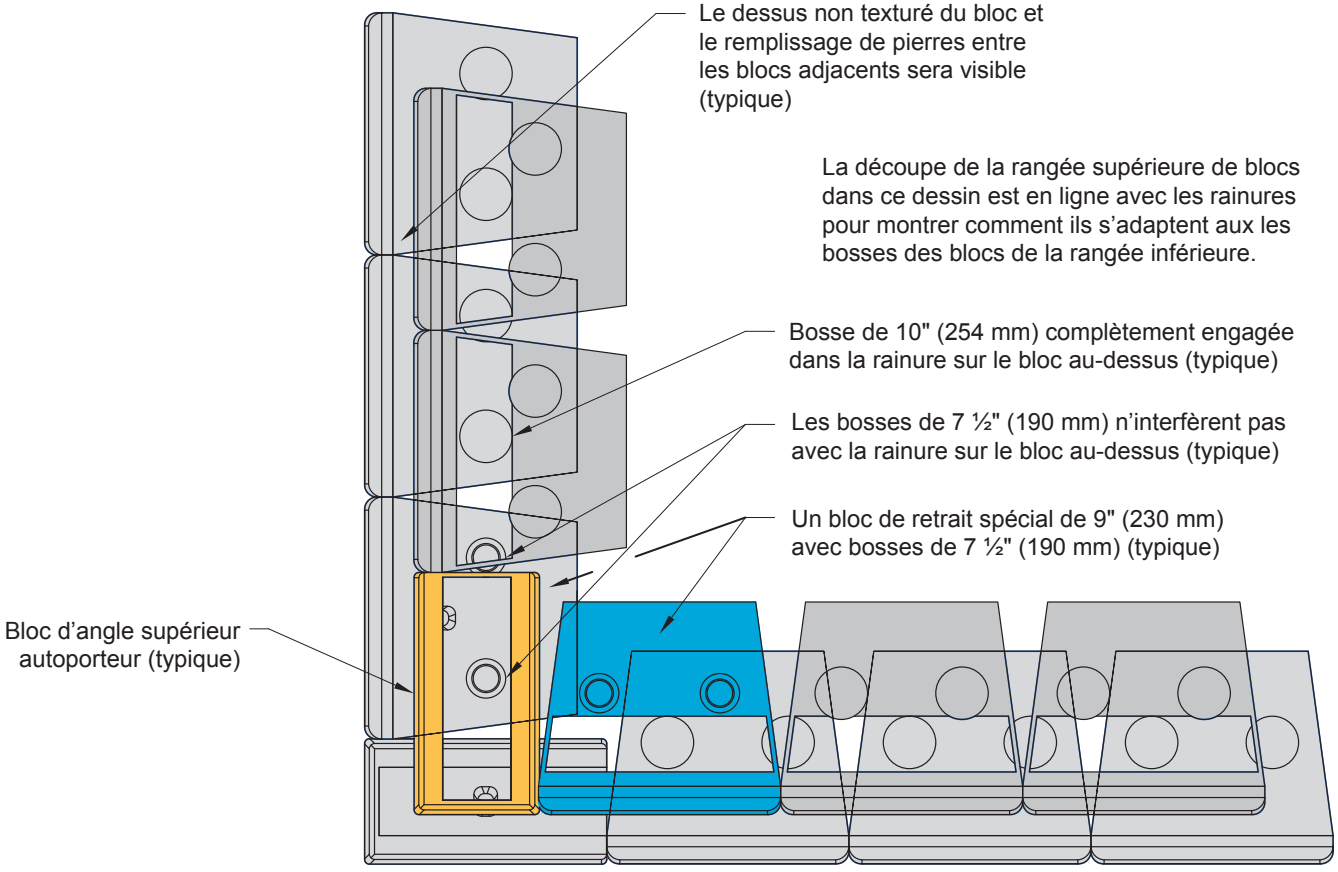
Ce schéma est fourni à titre purement indicatif. Il est de la responsabilité de l’ingénieur concepteur de déterminer si les détails décrits dans le présent document conviennent au projet et comment les utiliser. Le plan final du projet, y compris tous les détails de construction, doit être préparé par un ingénieur accrédité en utilisant les conditions réelles du site proposé.

© 2016 Redi-Rock International

Angle extérieur à 90° pour murs avec un retrait de 9" (230 mm)



Pose de plusieurs rangées



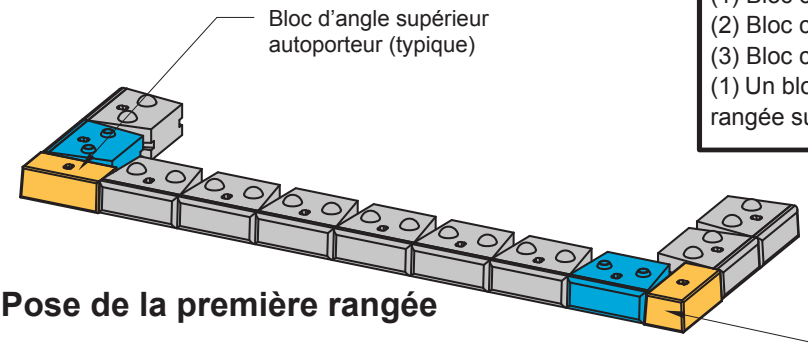
Vue du dessus des deux rangées inférieures

Ce schéma est fourni à titre purement indicatif. Il est de la responsabilité de l'ingénieur concepteur de déterminer si les détails décrits dans le présent document conviennent au projet et comment les utiliser. Le plan final du projet, y compris tous les détails de construction, doit être préparé par un ingénieur accrédité en utilisant les conditions réelles du site proposé.

© 2016 Redi-Rock International

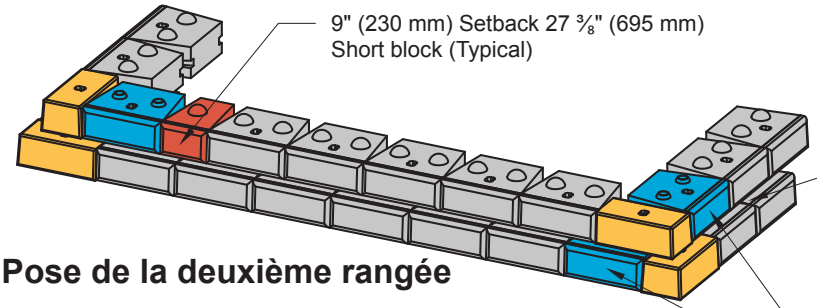
Mur à doubles angles de 90° et retrait de 9" (230 mm)

Blocs courts requis
(1) Bloc court de retrait de 9" (230 mm) sur la 2e rangée
(2) Bloc court de retrait de 9" (230 mm) sur la 3e rangée
(3) Bloc court de retrait de 9" (230 mm) sur la 4e rangée
(1) Un bloc court de retrait supplémentaire pour chaque rangée supplémentaire jusqu'en haut du mur



Pose de la première rangée

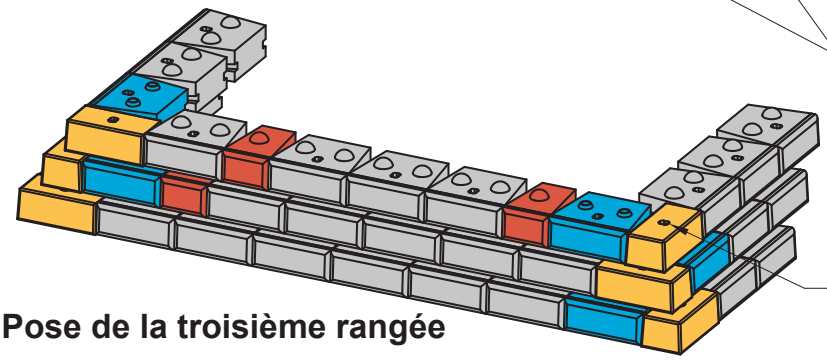
Alternance des faces longues et courtes des blocs d'angle supérieurs autoporteurs à chaque extrémité des rangées pour un espacement adéquat (typique)



Le dessus non texturé du bloc et le remplissage de pierres entre les blocs adjacents sera visible (typique)

Pose de la deuxième rangée

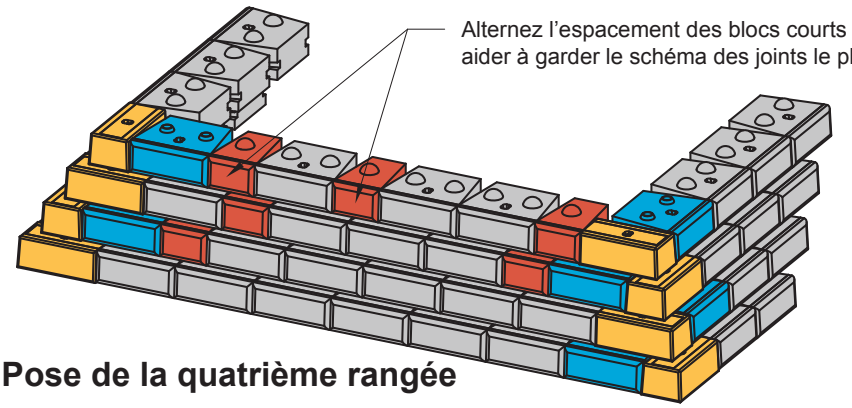
Bloc de retrait de 9" (230 mm) avec bosses de diamètre de 7 ½" (190 mm) (typique)



Les cavités de renfoncement et les inserts de levage peuvent être visibles.
En option : Remplissez avec du mortier coloré ou utilisez des blocs spéciaux sans élément de levage sur le dessus (typique)

Pose de la troisième rangée

Alternez l'espacement des blocs courts selon les besoins pour aider à garder le schéma des joints le plus régulier possible

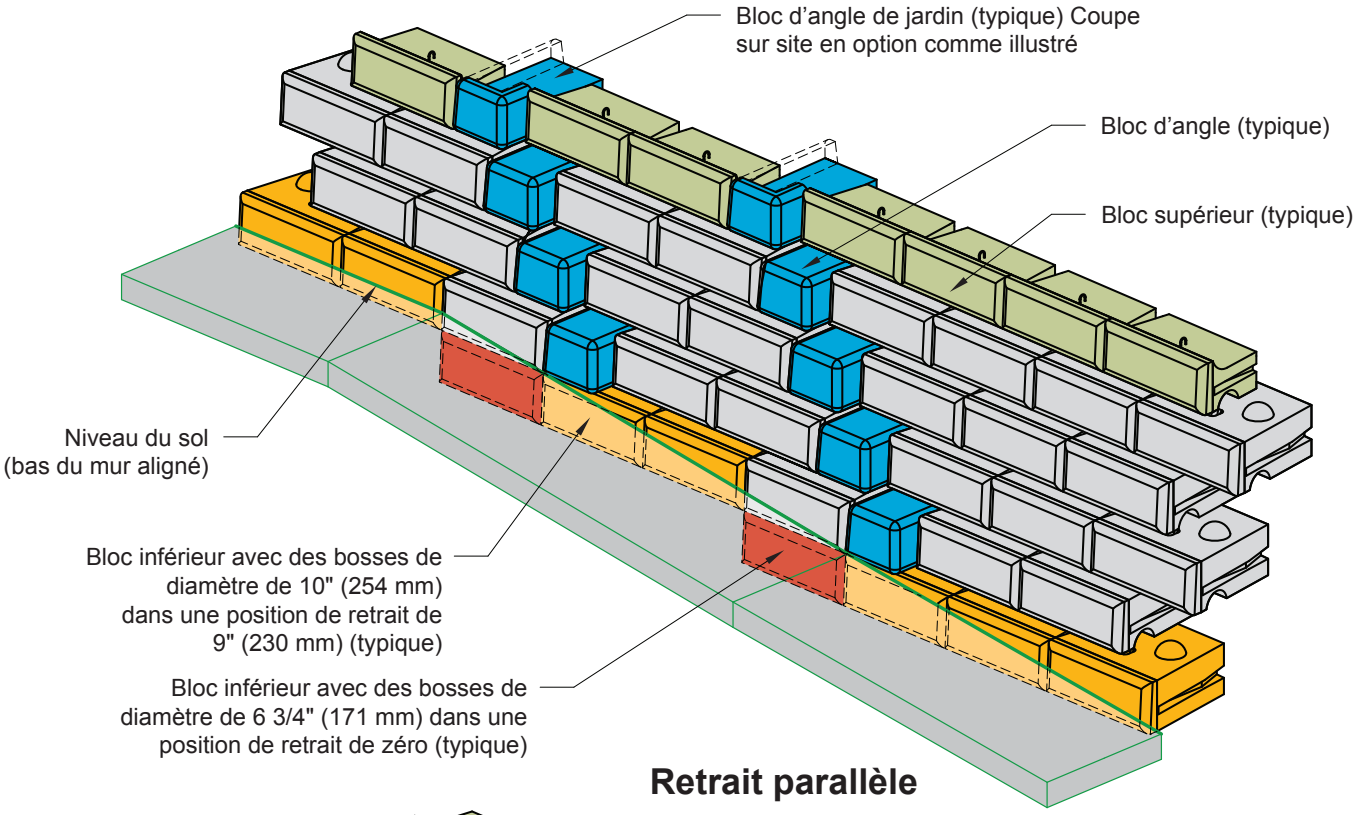


Pose de la quatrième rangée

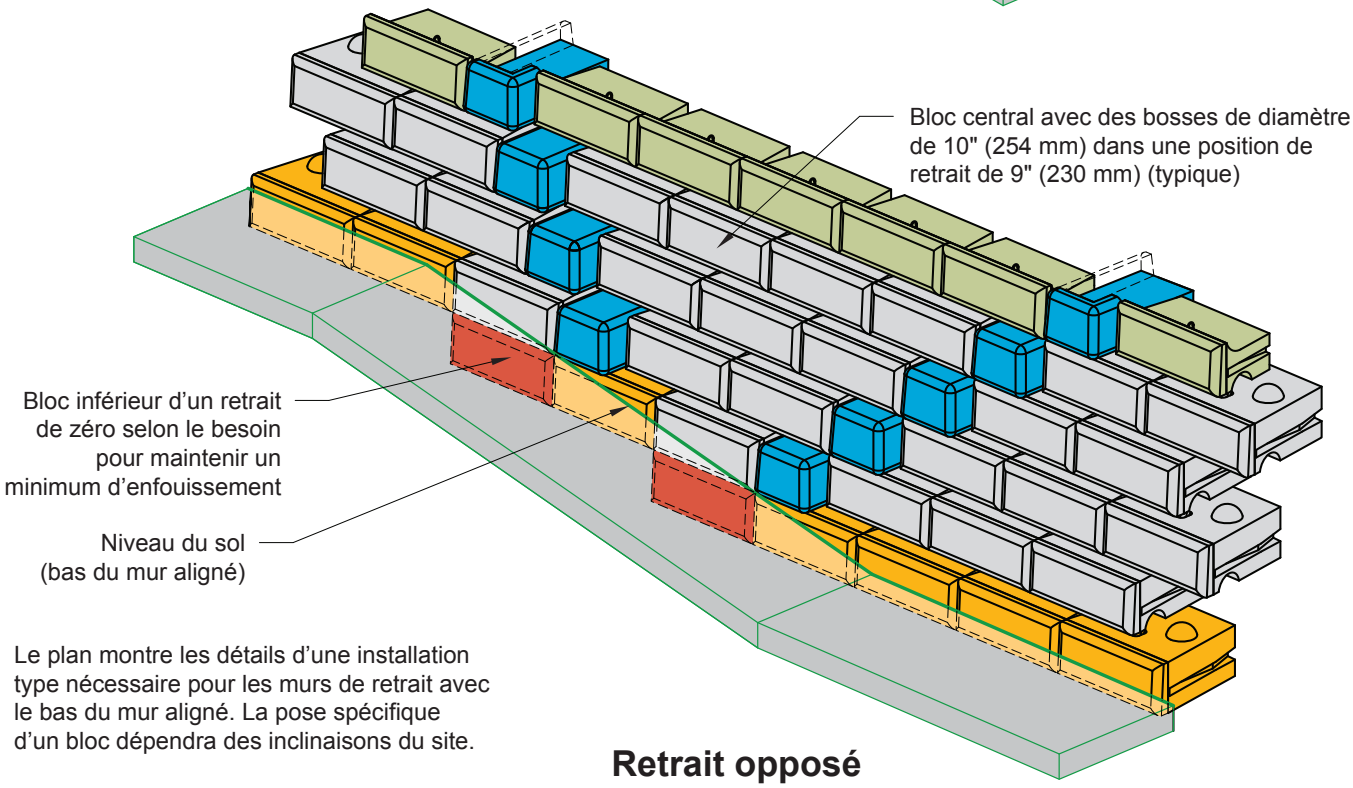
Ce schéma est fourni à titre purement indicatif. Il est de la responsabilité de l'ingénieur concepteur de déterminer si les détails décrits dans le présent document conviennent au projet et comment les utiliser. Le plan final du projet, y compris tous les détails de construction, doit être préparé par un ingénieur accrédité en utilisant les conditions réelles du site proposé.

© 2016 Redi-Rock International

Mur à paliers avec retrait de 9" (230 mm) avec une base alignée



Retrait parallèle



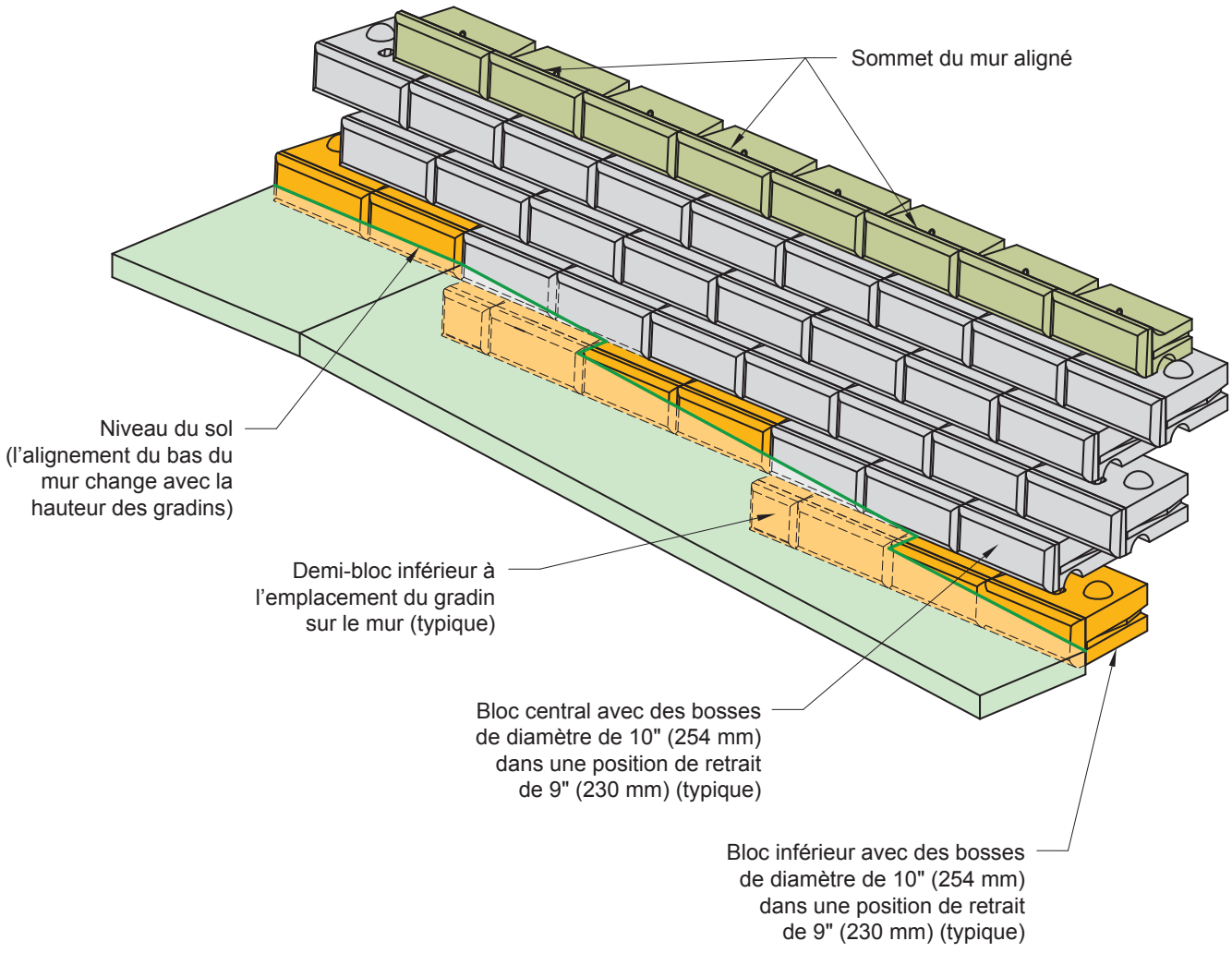
Le plan montre les détails d'une installation type nécessaire pour les murs de retrait avec le bas du mur aligné. La pose spécifique d'un bloc dépendra des inclinaisons du site.

Retrait opposé

Ce schéma est fourni à titre purement indicatif. Il est de la responsabilité de l'ingénieur concepteur de déterminer si les détails décrits dans le présent document conviennent au projet et comment les utiliser. Le plan final du projet, y compris tous les détails de construction, doit être préparé par un ingénieur accrédité en utilisant les conditions réelles du site proposé.

© 2016 Redi-Rock International

Murs à paliers avec retrait de 9" (230 mm) avec un sommet aligné



Ce schéma est fourni à titre purement indicatif. Il est de la responsabilité de l'ingénieur concepteur de déterminer si les détails décrits dans le présent document conviennent au projet et comment les utiliser. Le plan final du projet, y compris tous les détails de construction, doit être préparé par un ingénieur accrédité en utilisant les conditions réelles du site proposé.

© 2016 Redi-Rock International

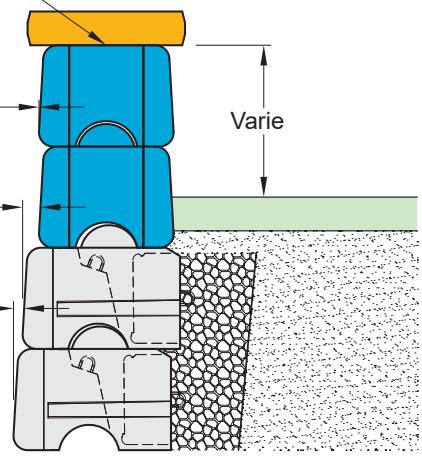
Couronnement de bloc autoporteur et de chapeau de pilier

Fixez le bloc du chapeau de pilier au bloc autoporteur à l'aide du mastic de polyuréthane. Des tenons de cisaillement (en option) coulés dans le chapeau de pilier ou des attaches de barre d'armature pouvant être intégrés dans le béton coulé sur place (avec bloc de jardin) sont également disponibles.

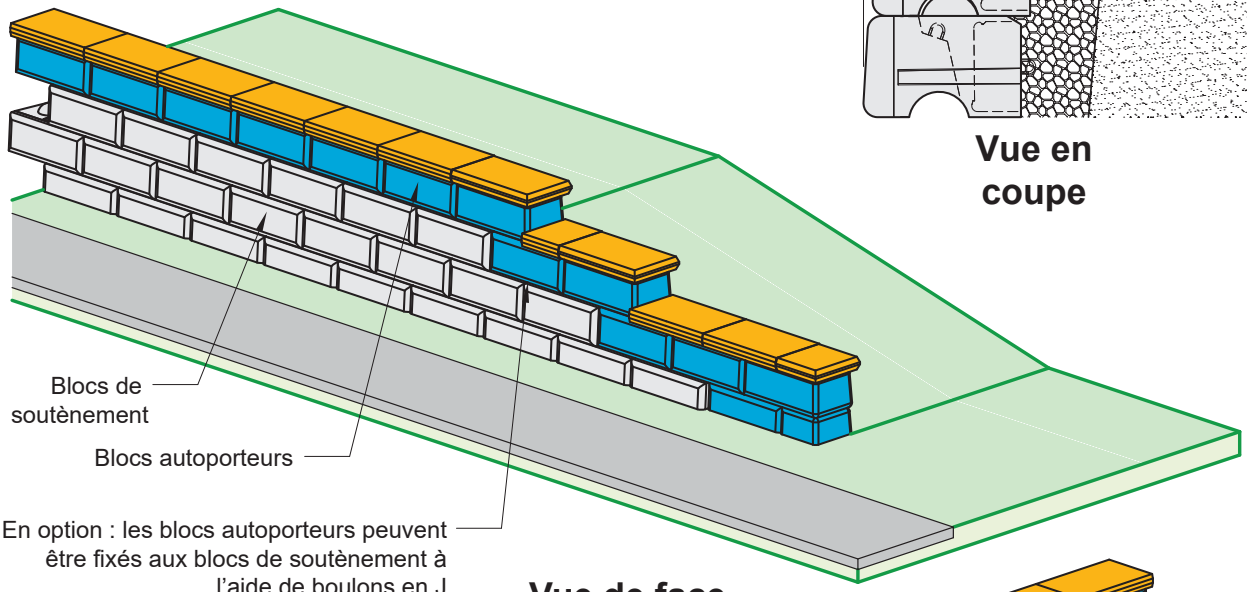
Retrait = 0" (0 mm) sur des blocs autoporteurs

Retrait = 2 7⁄8" (73 mm) avec une bosse de 10'' (254 mm)
Retrait = 1 5⁄8" (41 mm) ave une bosse de 7 ½" (190 mm)

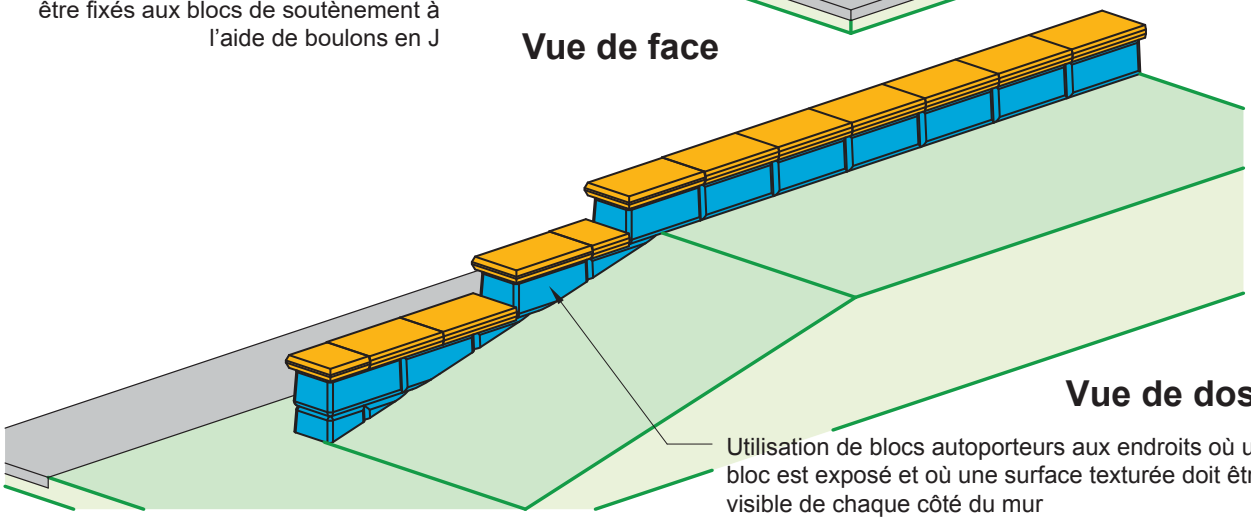
Retrait = 1 5⁄8" (41 mm) avec une bosse de 10'' (254 mm)



Vue en coupe



Vue de face



Vue de dos

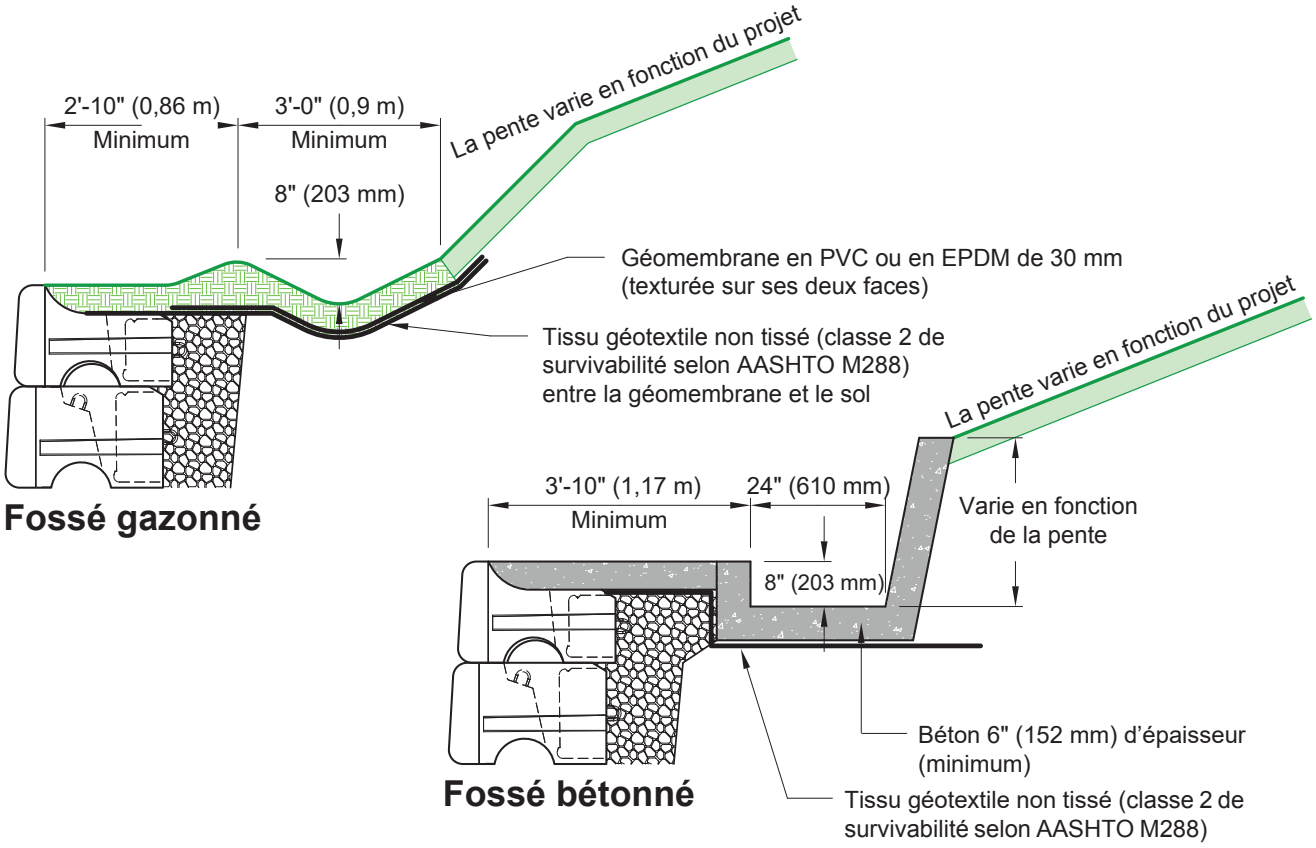
Utilisation de blocs autoporteurs aux endroits où un bloc est exposé et où une surface texturée doit être visible de chaque côté du mur

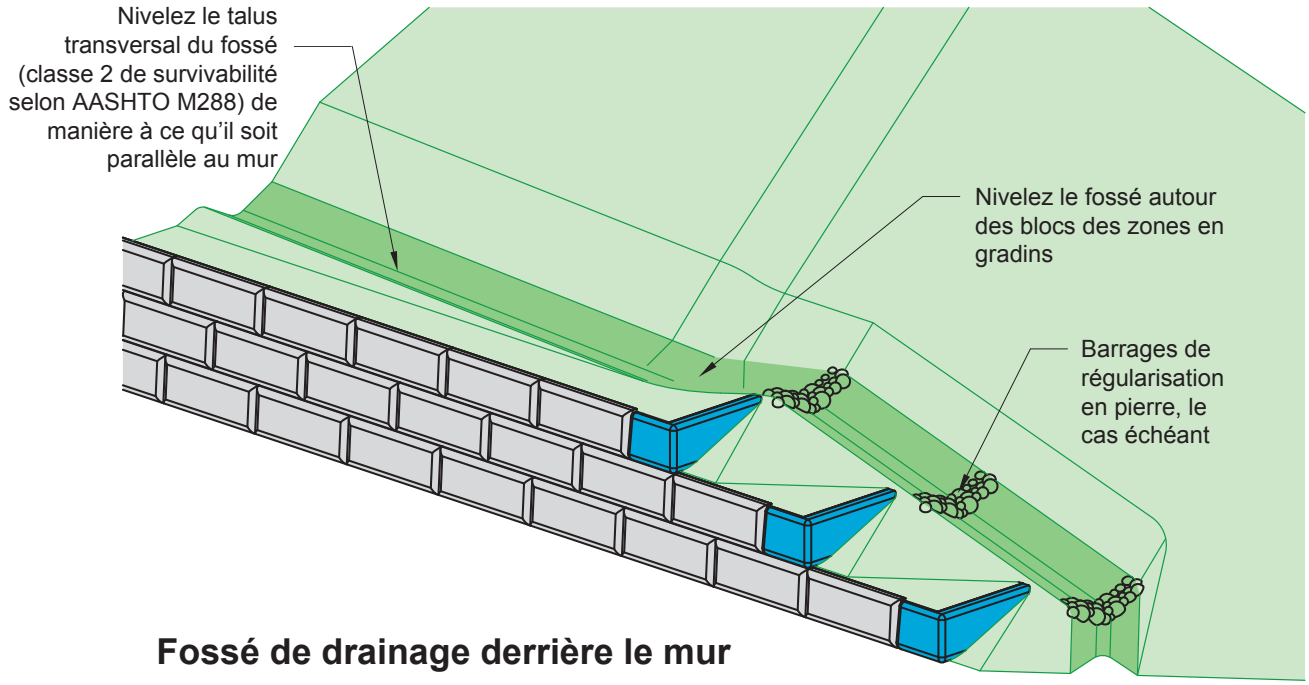
Le mastic de polyuréthane élastomère haute performance, monocomposant, hautement flexible, sans amorçage, applicable au pistolet doit posséder une capacité de mouvement de ± 25 % (norme ASTM C719), une résistance à la traction de 200 psi (1,4 MPa) (norme ASTM D412) et une résistance au pelage (sur béton) supérieure à 20 PLI (3,5 N/mm)(norme ASTM C794). Déposez des noisettes de mastic de 1,5'' (38 mm) de diamètre, sur deux lignes parallèles espacées de 8'' (203 mm), sur le dessus des blocs autoporteurs.

Ce schéma est fourni à titre purement indicatif. Il est de la responsabilité de l'ingénieur concepteur de déterminer si les détails décrits dans le présent document conviennent au projet et comment les utiliser. Le plan final du projet, y compris tous les détails de construction, doit être préparé par un ingénieur accrédité en utilisant les conditions réelles du site proposé.

© 2016 Redi-Rock International

Fossés de drainage (en option)



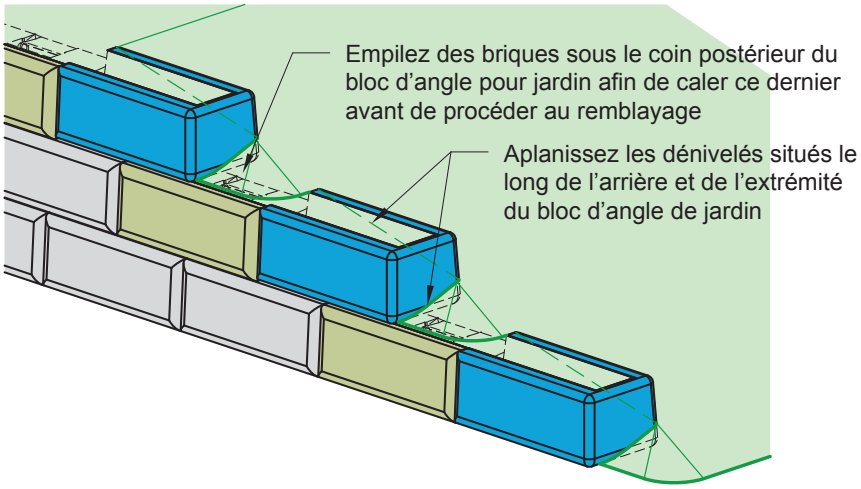


Fossé de drainage derrière le mur

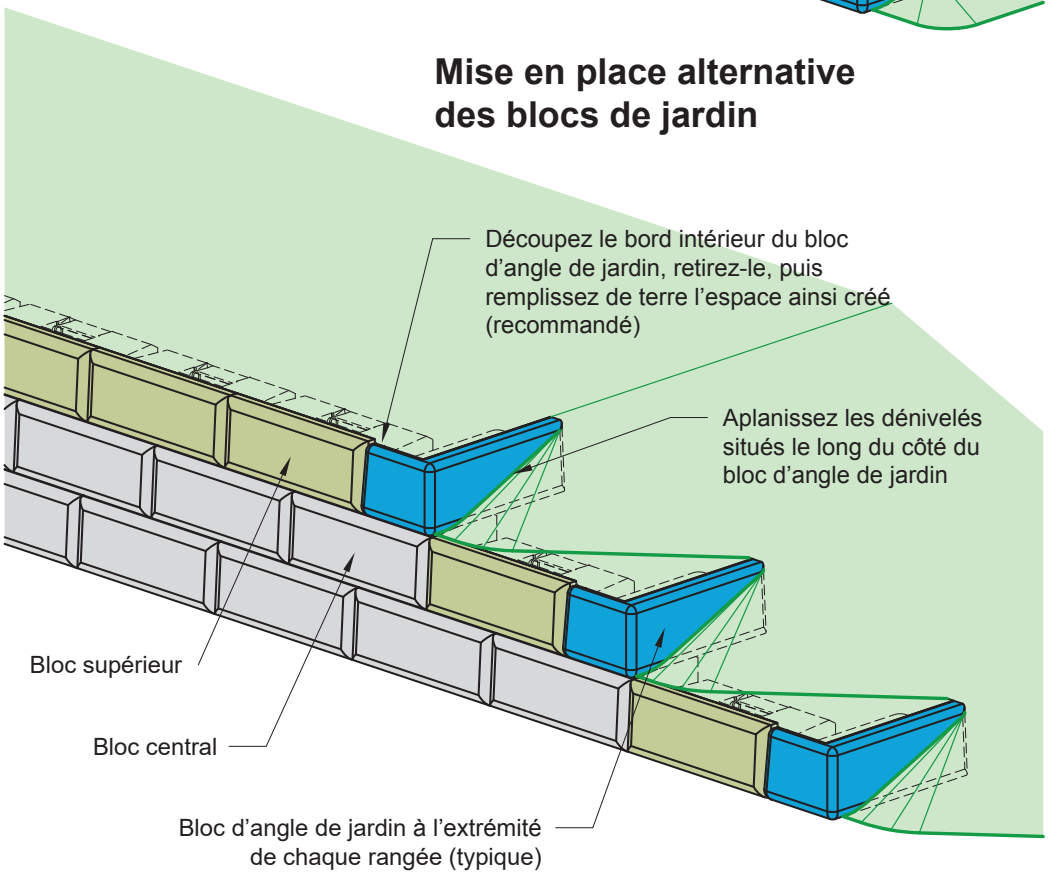
Ce schéma est fourni à titre purement indicatif. Il est de la responsabilité de l'ingénieur concepteur de déterminer si les détails décrits dans le présent document conviennent au projet et comment les utiliser. Le plan final du projet, y compris tous les détails de construction, doit être préparé par un ingénieur accrédité en utilisant les conditions réelles du site proposé.

© 2016 Redi-Rock International

Option de couronnement du bloc supérieur



Mise en place alternative des blocs de jardin

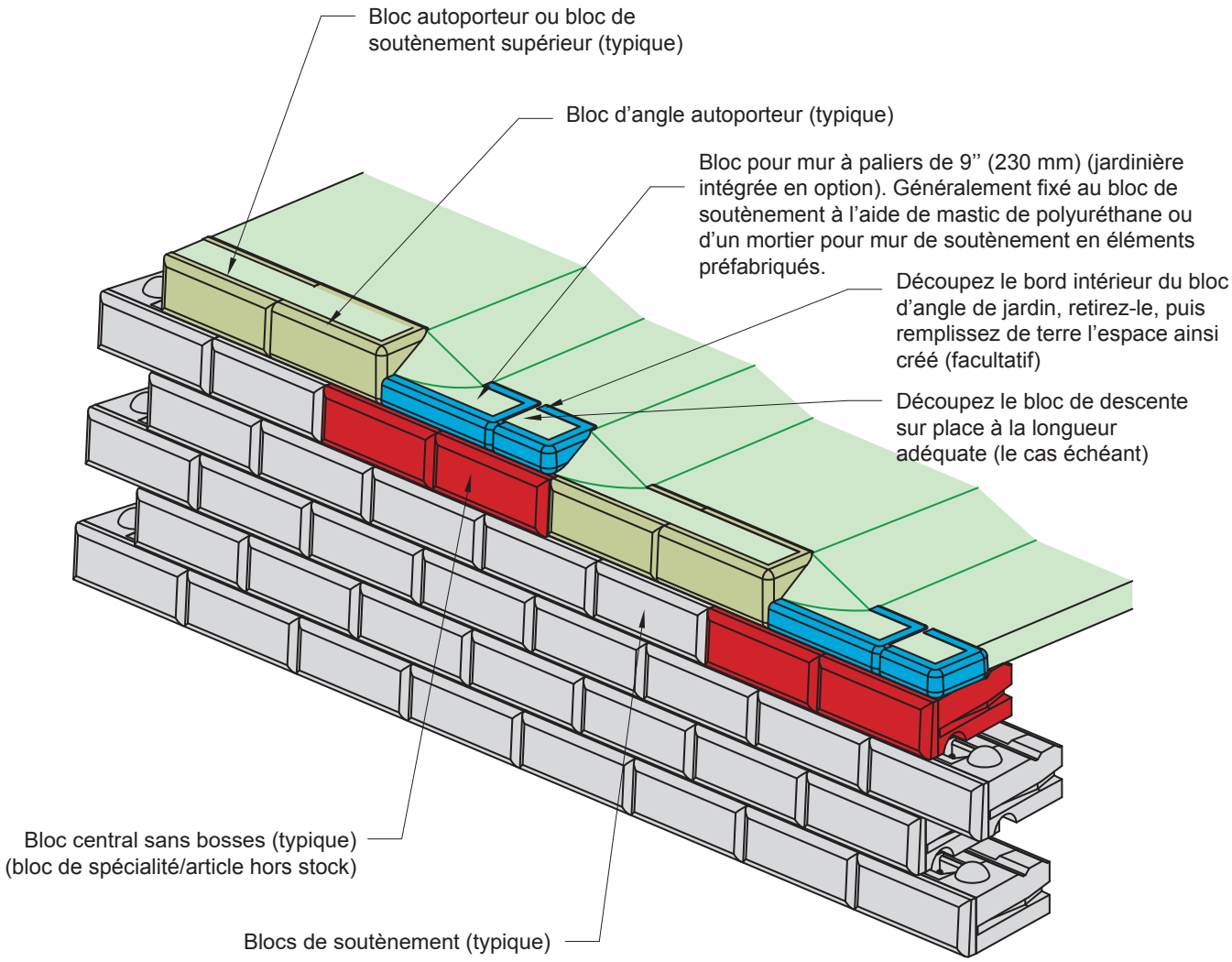


Remarque : l'illustration représente des blocs d'angle de jardin. Des demi-blocs d'angle de jardin sont disponibles en option si l'inclinaison le permet..

Ce schéma est fourni à titre purement indicatif. Il est de la responsabilité de l'ingénieur concepteur de déterminer si les détails décrits dans le présent document conviennent au projet et comment les utiliser. Le plan final du projet, y compris tous les détails de construction, doit être préparé par un ingénieur accrédité en utilisant les conditions réelles du site proposé.

© 2016 Redi-Rock International

Variation du nivellement au sommet du mur obtenue à l'aide de blocs pour mur à paliers de 9'' (230 mm)

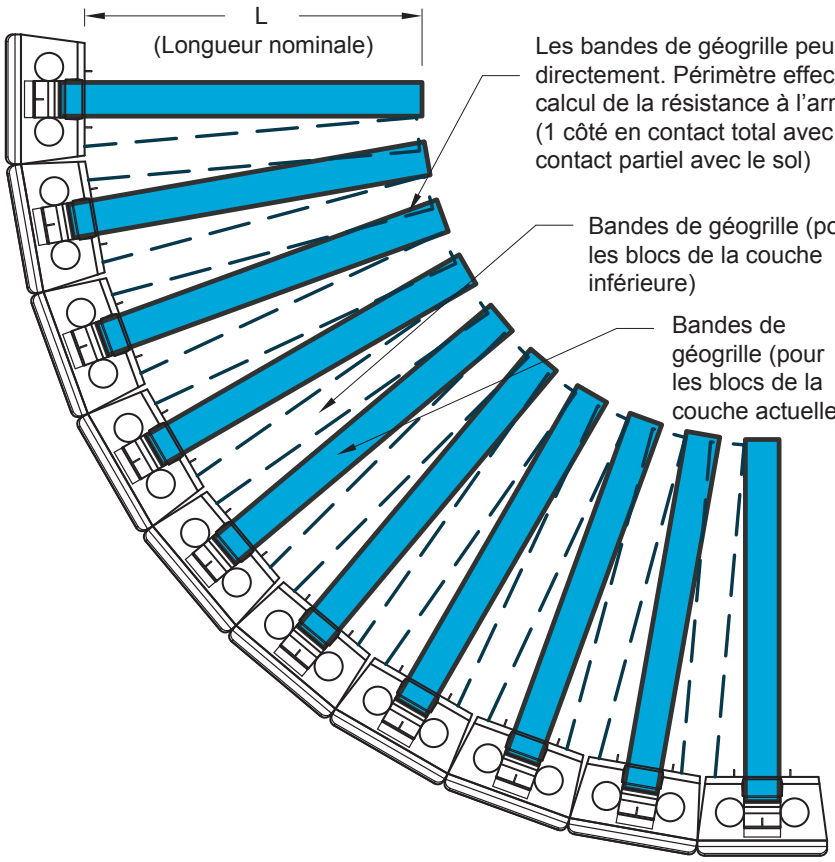


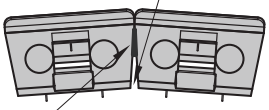
Mastic adhésif : le mastic de polyuréthane élastomère haute performance, monocomposant, hautement flexible, sans amorçage, applicable au pistolet doit posséder une capacité de mouvement de ± 25 % (norme ASTM C719), une résistance à la traction de 200 psi (1,4 MPa) (norme ASTM D412) et une résistance au pelage (sur béton) supérieure à 20 PLI (3,5 N/mm) (norme ASTM C794). Déposez des noisettes de mastic de 1,5'' (38 mm) de diamètre, sur deux lignes parallèles espacées de 8'' (203 mm), juste en-dessous du bloc pour mur à paliers de 9'' (230 mm).

Ce schéma est fourni à titre purement indicatif. Il est de la responsabilité de l'ingénieur concepteur de déterminer si les détails décrits dans le présent document conviennent au projet et comment les utiliser. Le plan final du projet, y compris tous les détails de construction, doit être préparé par un ingénieur accrédité en utilisant les conditions réelles du site proposé.

© 2016 Redi-Rock International

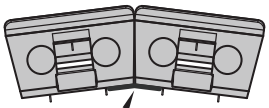
Mise en place de la géogrille (courbes convexes et coins radiaux)





Placez de la pierre dans le joint situé entre des blocs adjacents

Placez un morceau de tissu géotextile non tissé de 18'' (457 mm) de haut (classe 3 de survivabilité selon AASHTO M288) dans le joint entre les blocs (typique)



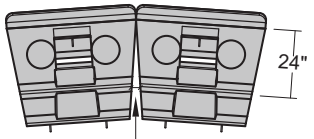
Lorsque les blocs deviennent trop peu espacés, placez du tissu dans le joint situé à l'arrière des blocs

Rayon minimum pour la rangée inférieure

Nombre de rangées	Hauteur du mur	Rayon depuis la face visible du bloc	Distance entre les blocs*
1	1'-6" (0,46 m)	14'-6" (4,42 m)	0,13" (3 mm)
2	3'-0" (0,91 m)	14'-8" (4,47 m)	0,21" (5 mm)
3	4'-6" (1,37 m)	14'-10" (4,52 m)	0,28" (7 mm)
4	6'-0" (1,83 m)	15'-0" (4,57 m)	0,36" (9 mm)
5	7'-6" (2,29 m)	15'-2" (4,62 m)	0,43" (11 mm)
6	9'-0" (2,74 m)	15'-4" (4,67 m)	0,50" (13 mm)
7	10'-6" (3,20 m)	15'-6" (4,72 m)	0,57" (15 mm)
8	12'-0" (3,66 m)	15'-8" (4,78 m)	0,63" (16 mm)
9	13'-6" (4,11 m)	15'-10" (4,83 m)	0,70" (18 mm)
10	15'-0" (4,57 m)	16'-0" (4,88 m)	0,76" (19 mm)
11	16'-6" (5,03 m)	16'-2" (4,93 m)	0,83" (21 mm)
12	18'-0" (5,49 m)	16'-4" (4,98 m)	0,88" (22 mm)
13	19'-6" (5,94 m)	16'-6" (5,03 m)	0,95" (24 mm)
14	21'-0" (6,40 m)	16'-8" (5,08 m)	1,01" (26 mm)

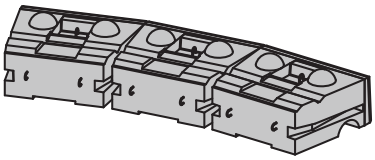
* La distance entre les blocs est mesurée à l'arrière des blocs de 28'' (710 mm) et à 24'' (610 mm) derrière la ligne de séparation de forme (bord postérieur de la texture de la face visible) pour les blocs de 41'' (1 030 mm). Cette distance est fournie à titre purement indicatif. Le rayon minimum détermine cette distance.

Le rayon minimum pour les blocs Redi-Rock est de 14' 6'' (4,42 m). Il s'obtient lorsque tous les blocs sont placés les uns contre les autres. Un rayon plus important est nécessaire pour la rangée inférieure d'un mur Redi-Rock pour tenir compte du fruit entre les rangées de blocs et fournir suffisamment d'espace pour construire la rangée de blocs supérieure.



Vue de dessus

* Distance entre blocs

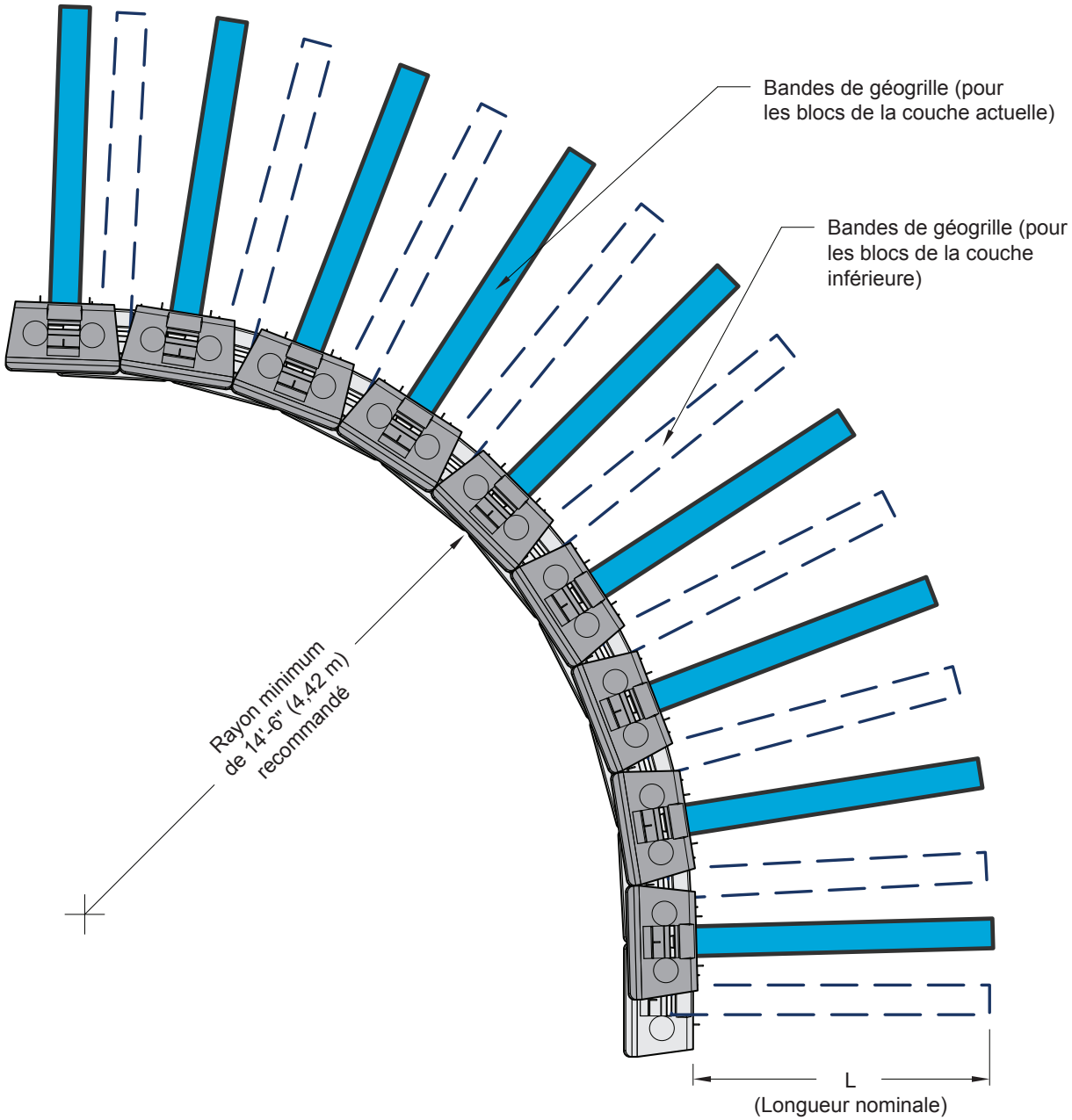


Vue arrière

Ce schéma est fourni à titre purement indicatif. Il est de la responsabilité de l'ingénieur concepteur de déterminer si les détails décrits dans le présent document conviennent au projet et comment les utiliser. Le plan final du projet, y compris tous les détails de construction, doit être préparé par un ingénieur accrédité en utilisant les conditions réelles du site proposé.

© 2016 Redi-Rock International

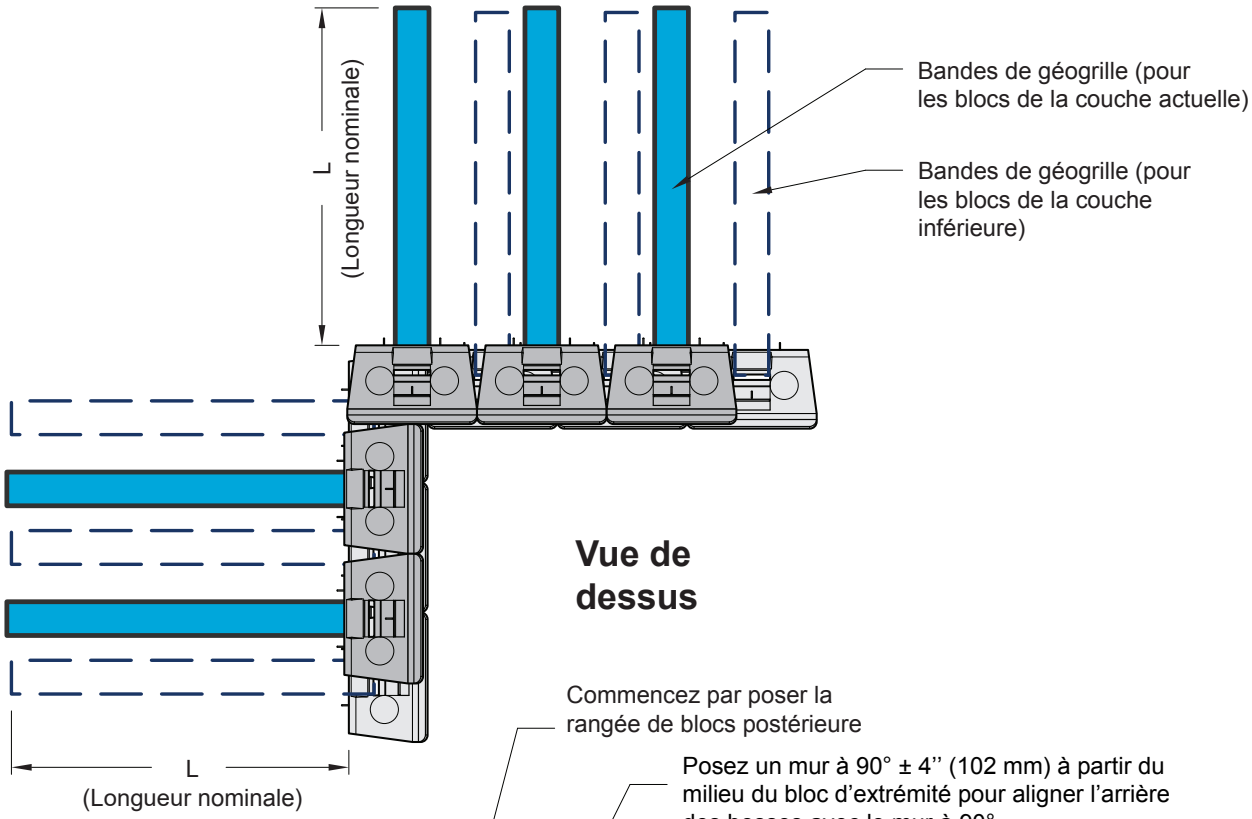
Mise en place de la géogrille (courbes concaves et coins radiaux)

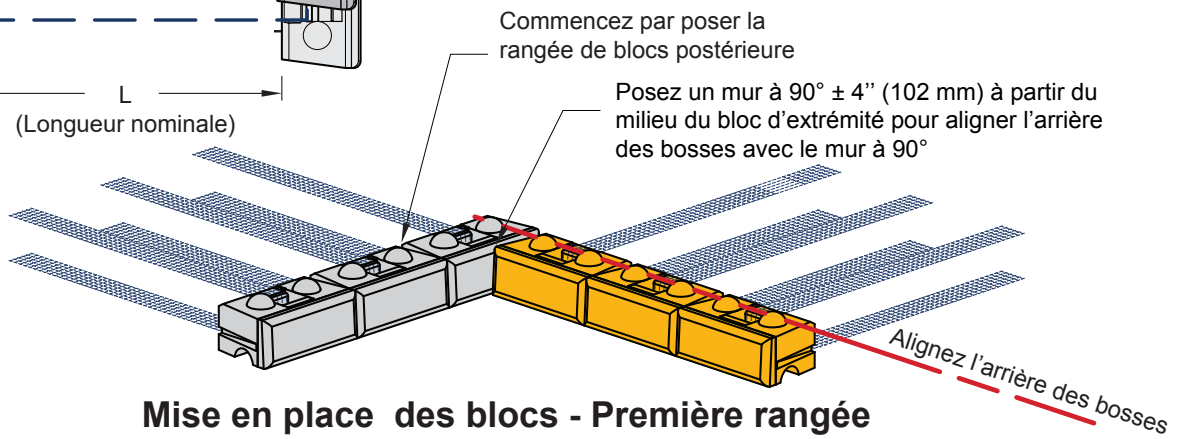


Ce schéma est fourni à titre purement indicatif. Il est de la responsabilité de l'ingénieur concepteur de déterminer si les détails décrits dans le présent document conviennent au projet et comment les utiliser. Le plan final du projet, y compris tous les détails de construction, doit être préparé par un ingénieur accrédité en utilisant les conditions réelles du site proposé.

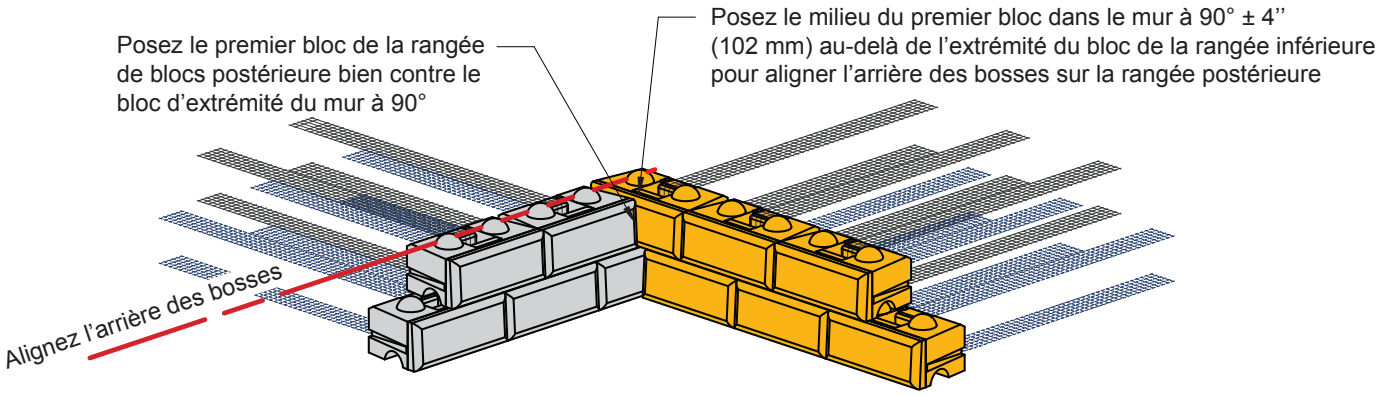
© 2016 Redi-Rock International

Mise en place de la géogrille (coin intérieur à 90°)





Mise en place des blocs - Première rangée

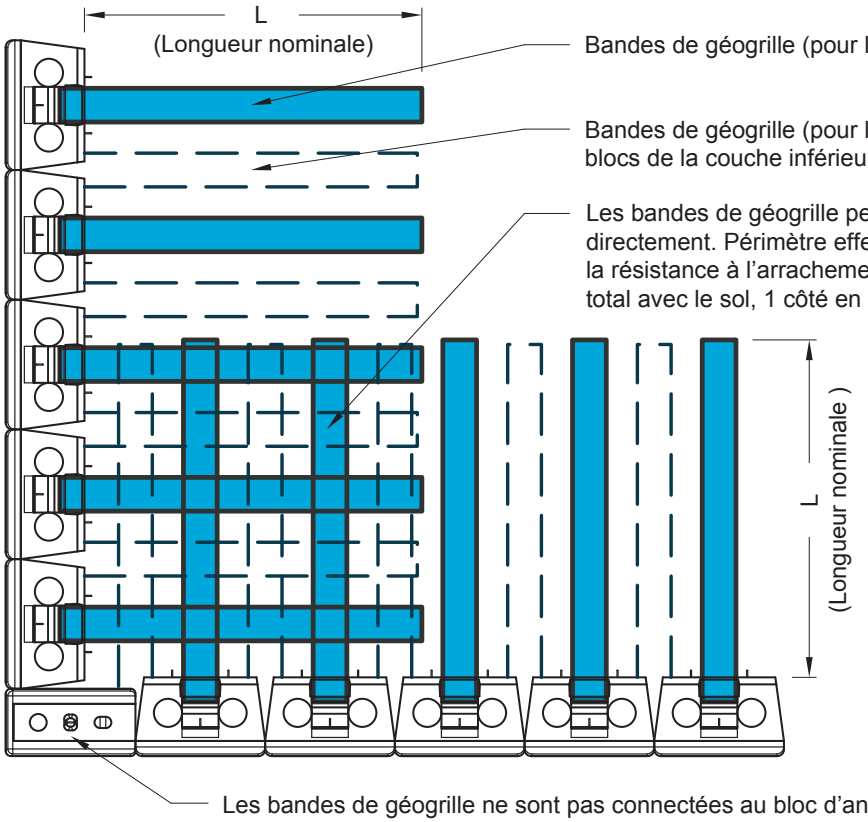


Mise en place des blocs - Deuxième rangée

Ce schéma est fourni à titre purement indicatif. Il est de la responsabilité de l'ingénieur concepteur de déterminer si les détails décrits dans le présent document conviennent au projet et comment les utiliser. Le plan final du projet, y compris tous les détails de construction, doit être préparé par un ingénieur accrédité en utilisant les conditions réelles du site proposé.

© 2016 Redi-Rock International

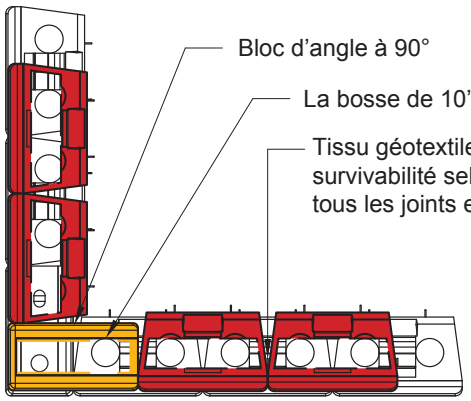
Mise en place de la géogrille (coin extérieur à 90°)



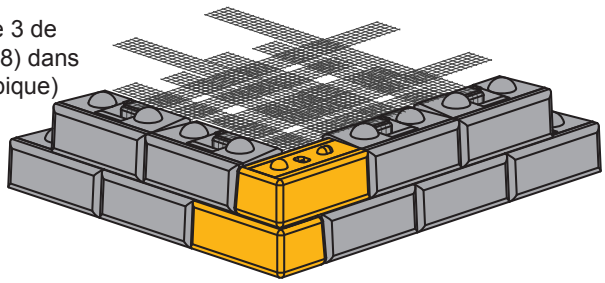
Vue de dessus

Mise en place des blocs (coin extérieur à 90°)

La rangée supérieure de blocs est représentée en rouge. Les blocs ont été découpés au niveau de leur rainure inférieure pour montrer comment ils s'encastrent dans les bosses de la rangée de blocs inférieure. Dans un souci de clarté, les bandes de géogrille ne sont pas représentées sur l'illustration.



Vue de dessus du coin

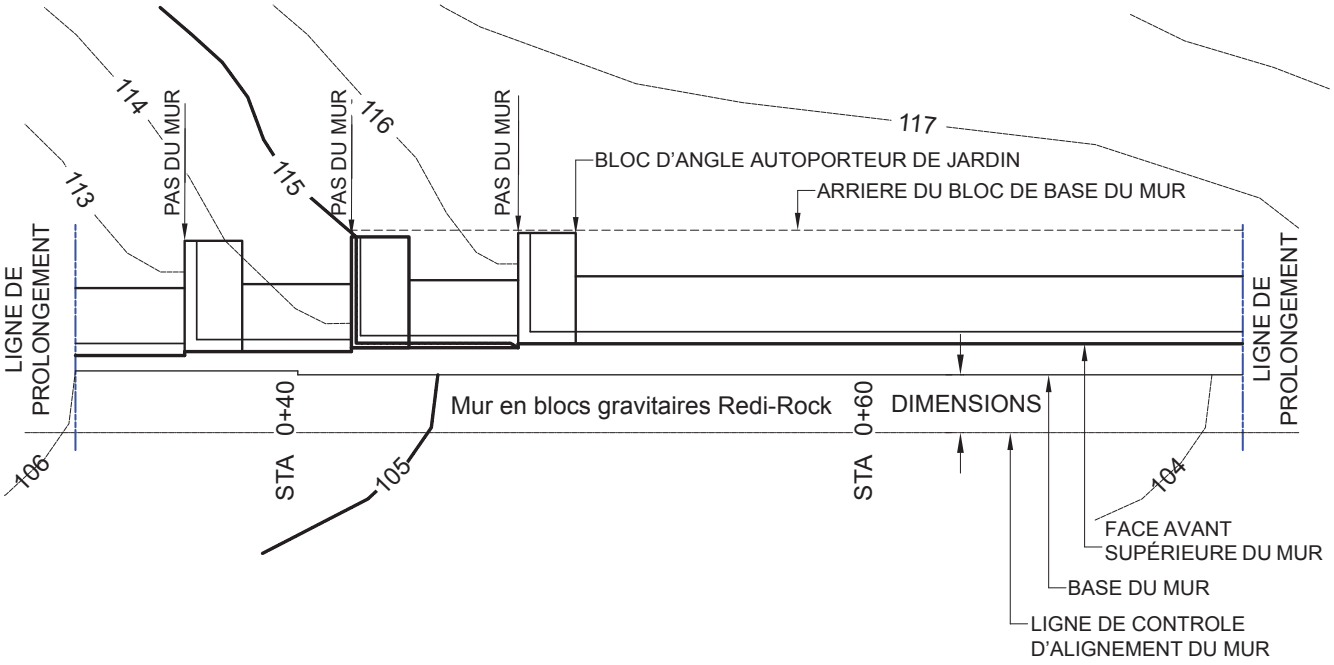


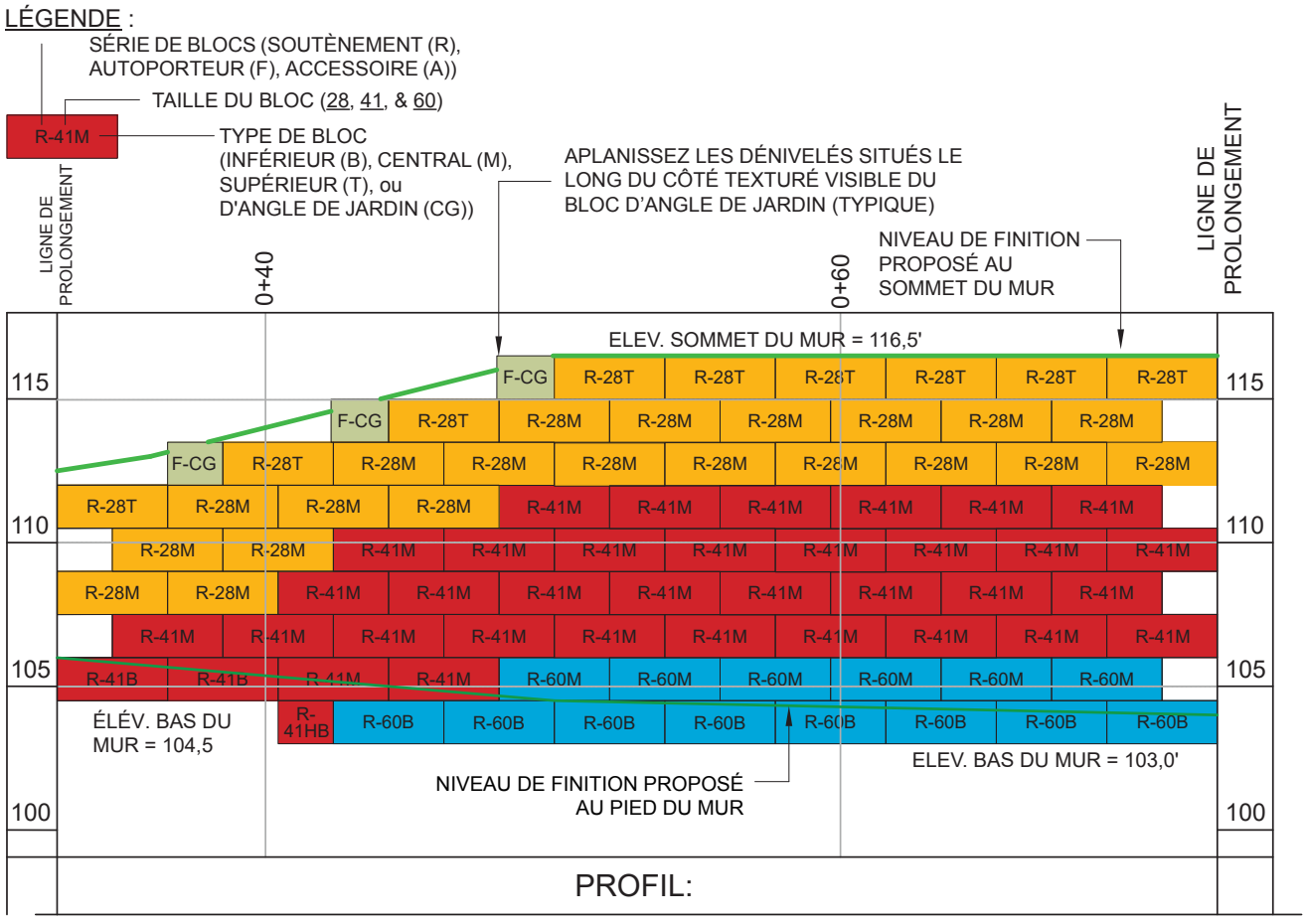
Vue 3D du coin

Ce schéma est fourni à titre purement indicatif. Il est de la responsabilité de l'ingénieur concepteur de déterminer si les détails décrits dans le présent document conviennent au projet et comment les utiliser. Le plan final du projet, y compris tous les détails de construction, doit être préparé par un ingénieur accrédité en utilisant les conditions réelles du site proposé.

© 2016 Redi-Rock International

Exemple de plan et de profil de mur gravitaire

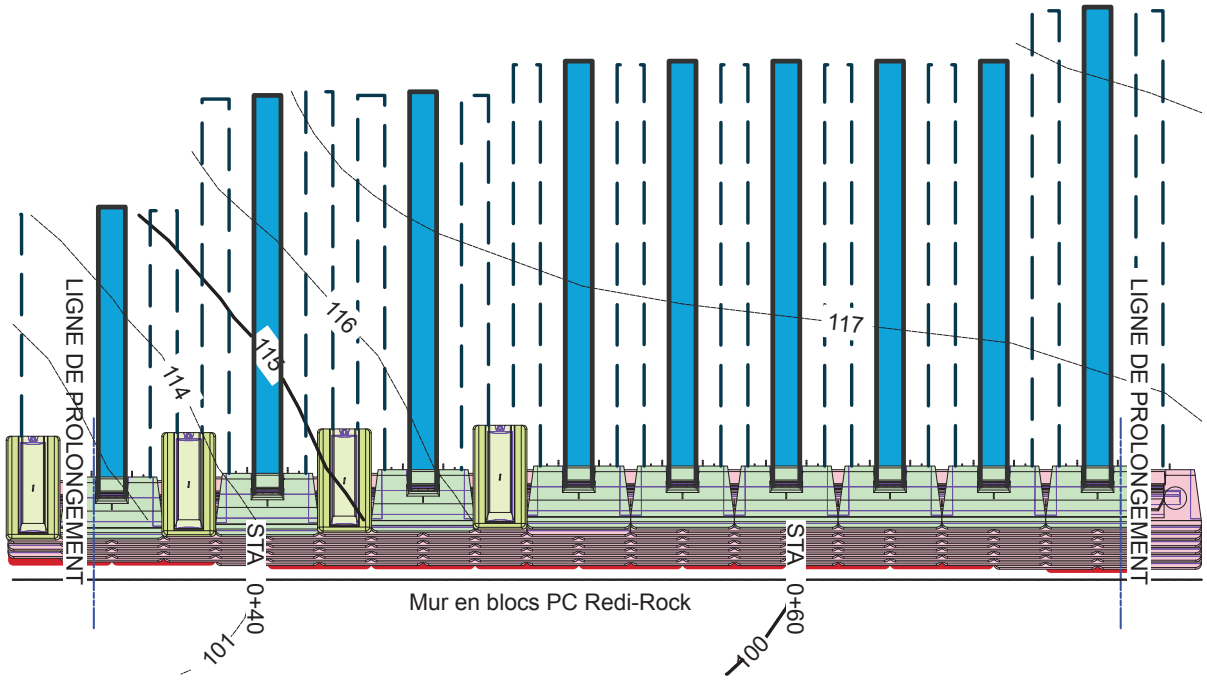




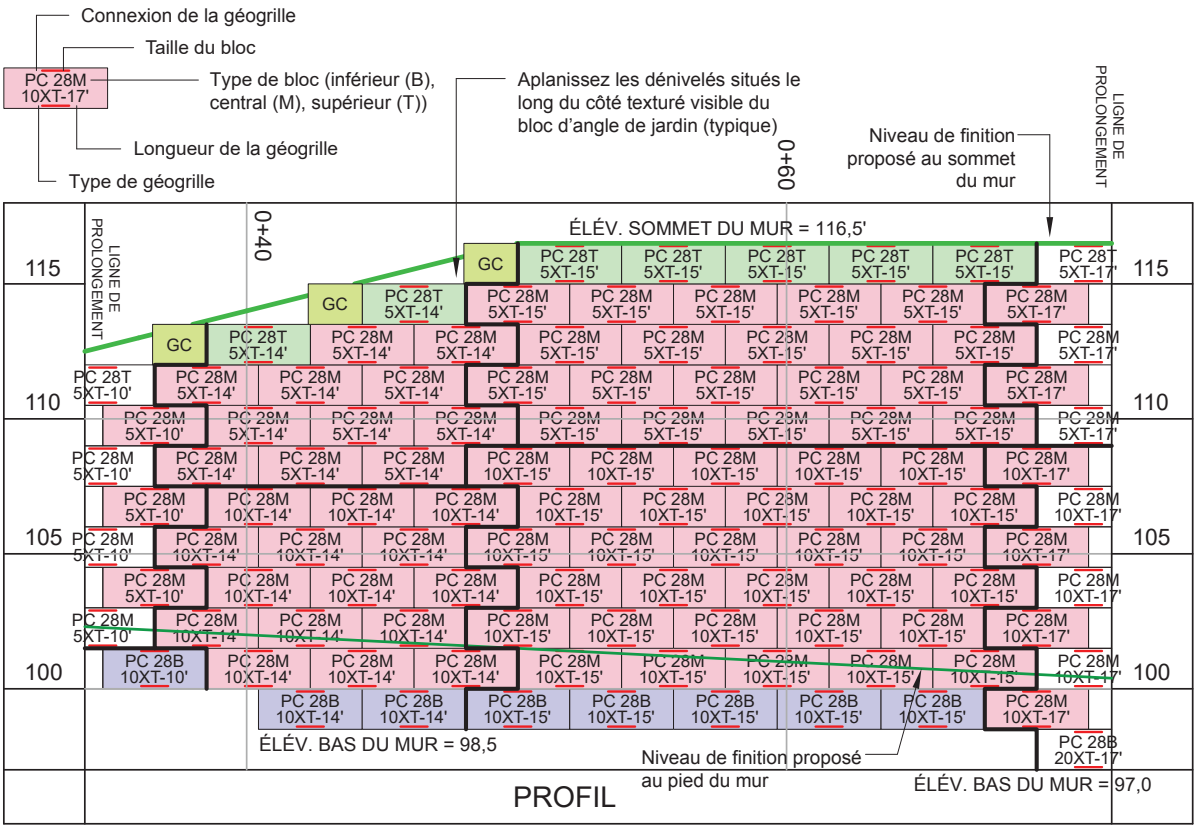
- Ce schéma est fourni à titre purement indicatif.
- ***Les plans de construction finaux doivent être préparés par un ingénieur accrédité*** *en utilisant les conditions réelles du site proposé.*
- ***Le plan final du mur doit tenir compte du drainage interne et externe et être évalué par l'ingénieur accrédité chargé de la conception du mur.***

© 2016 Redi-Rock International

Exemple de plan et de profil de mur PC stabilisé mécaniquement



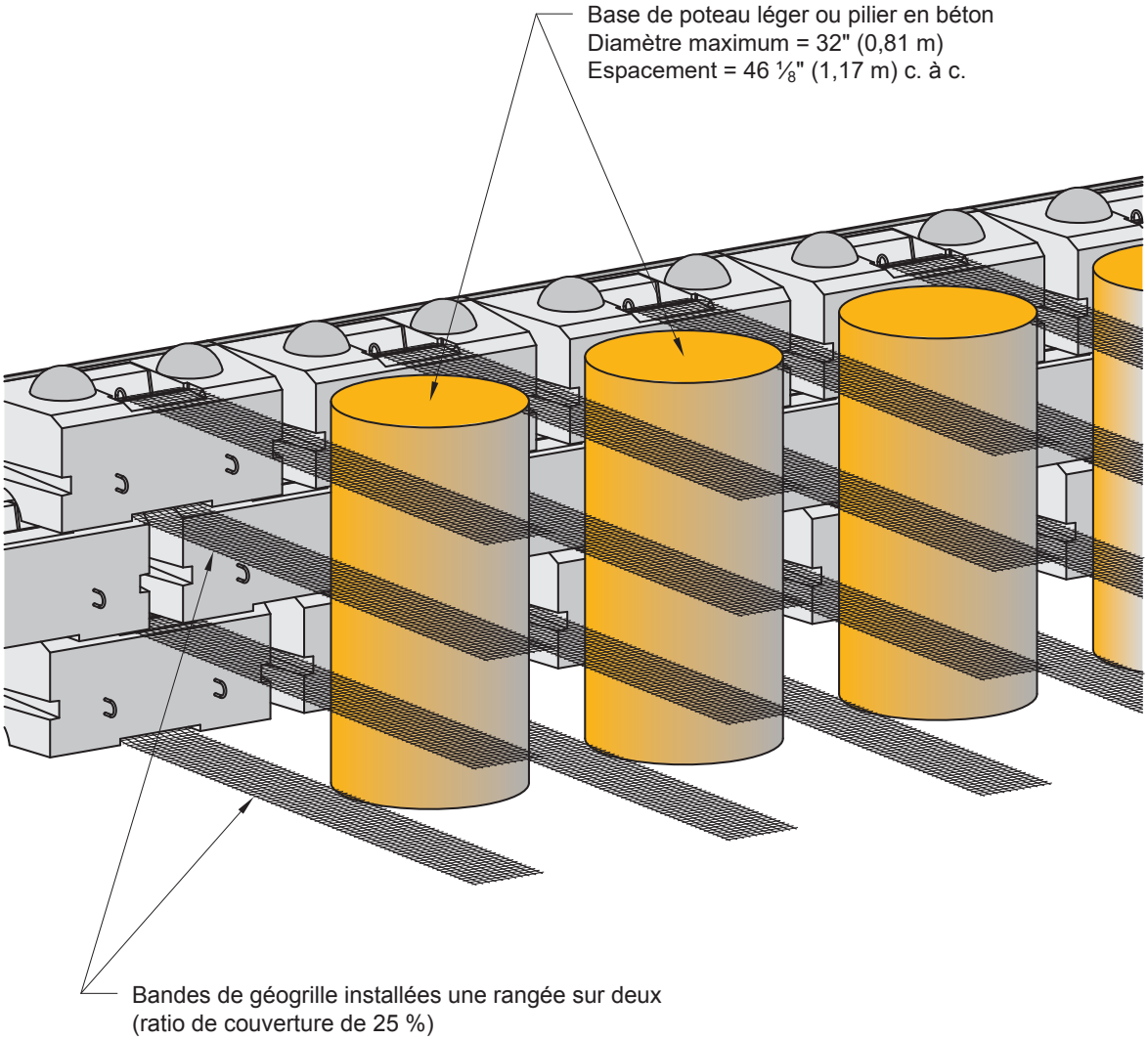
LÉGENDE ::



Ce schéma est fourni à titre purement indicatif. Il est de la responsabilité de l'ingénieur concepteur de déterminer si les détails décrits dans le présent document conviennent au projet et comment les utiliser. Le plan final du projet, y compris tous les détails de construction, doit être préparé par un ingénieur accrédité en utilisant les conditions réelles du site proposé.

© 2016 Redi-Rock International

Base de poteau léger ou pilier en béton dans une zone de sol renforcé

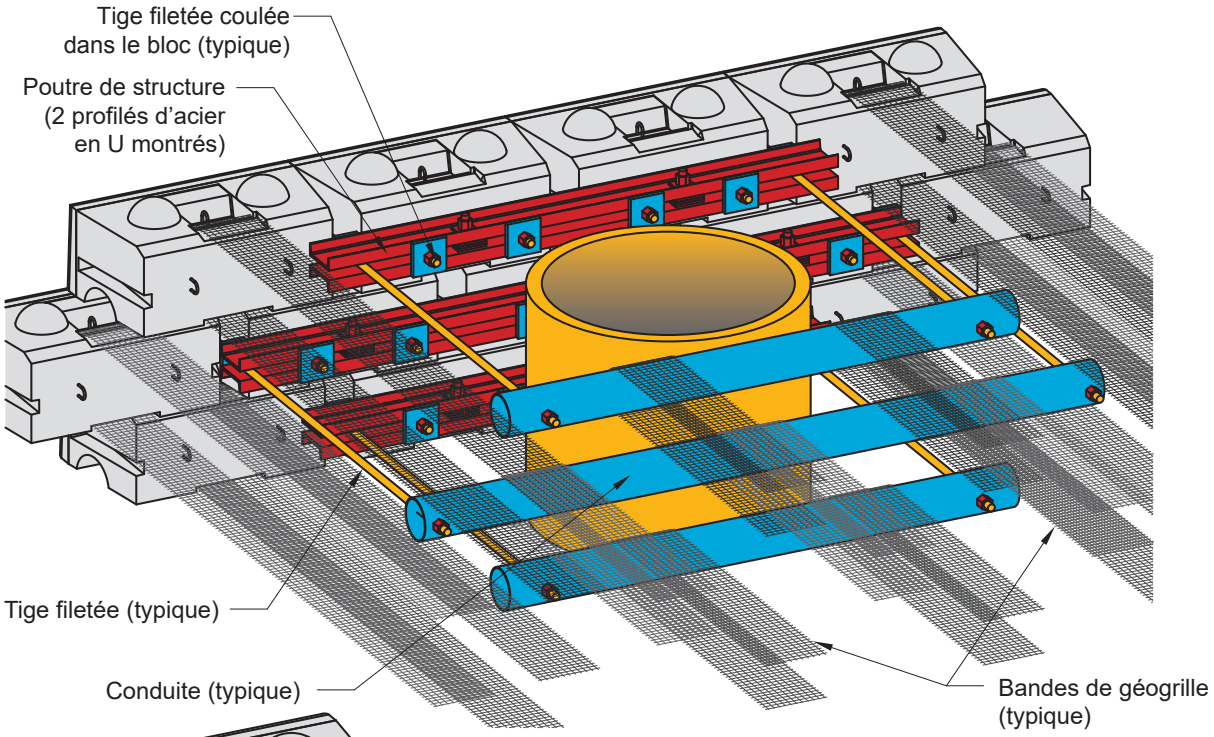


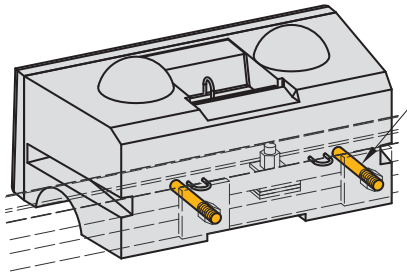
Vue 3D de dos

Ce schéma est fourni à titre purement indicatif. Il est de la responsabilité de l'ingénieur concepteur de déterminer si les détails décrits dans le présent document conviennent au projet et comment les utiliser. Le plan final du projet, y compris tous les détails de construction, doit être préparé par un ingénieur accrédité en utilisant les conditions réelles du site proposé.

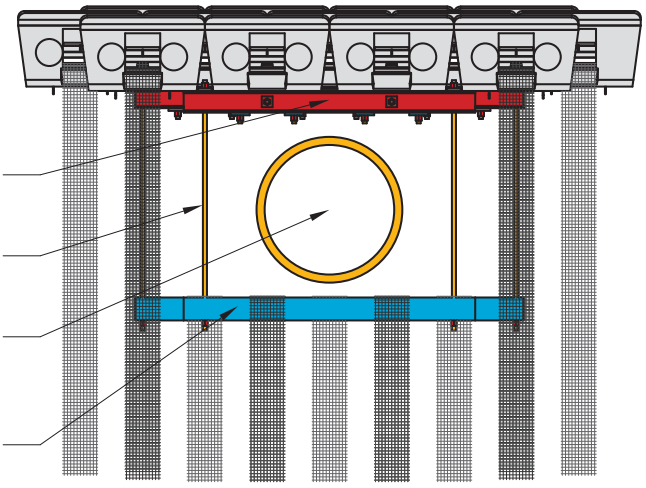
© 2016 Redi-Rock International

Trou d'homme ou autre obstruction de grande taille dans la zone de sol renforcé





Détail du bloc



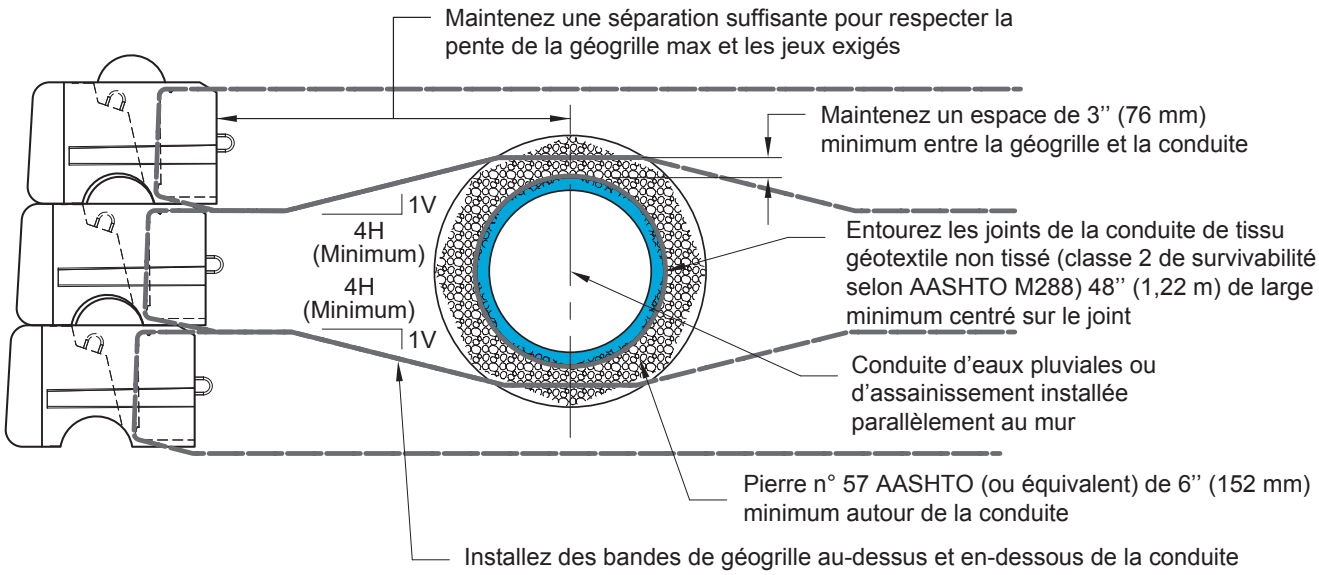
Vue de dessus

Les éléments de structure en acier doivent être dimensionnés et galvanisés conformément aux spécificités techniques du projet définies par l'ingénieur.

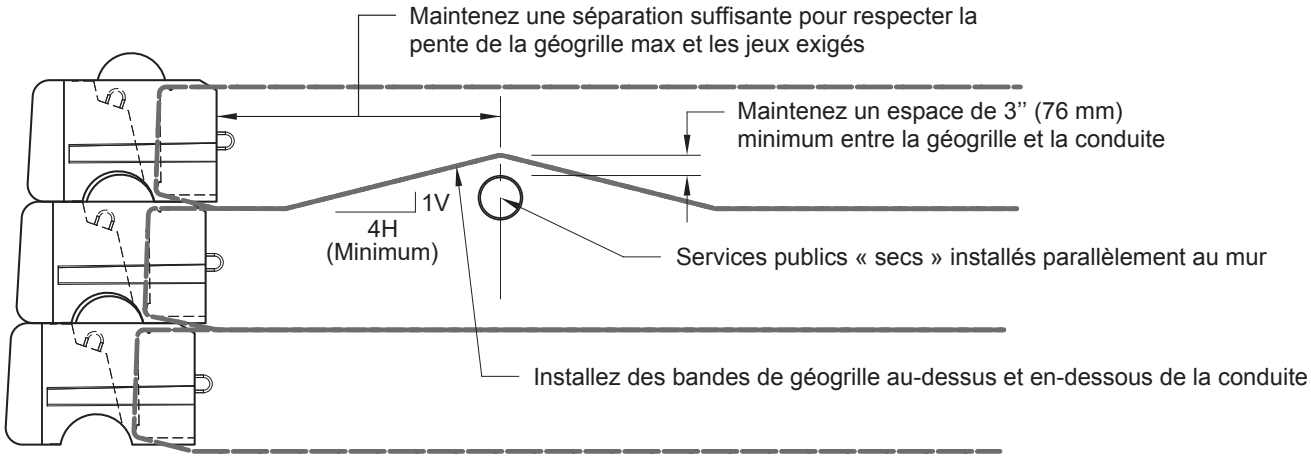
Ce schéma est fourni à titre purement indicatif. Il est de la responsabilité de l'ingénieur concepteur de déterminer si les détails décrits dans le présent document conviennent au projet et comment les utiliser. Le plan final du projet, y compris tous les détails de construction, doit être préparé par un ingénieur accrédité en utilisant les conditions réelles du site proposé.

© 2016 Redi-Rock International

Services publics dans la zone de sol renforcé



Conduite d'eaux pluviales ou d'assainissement



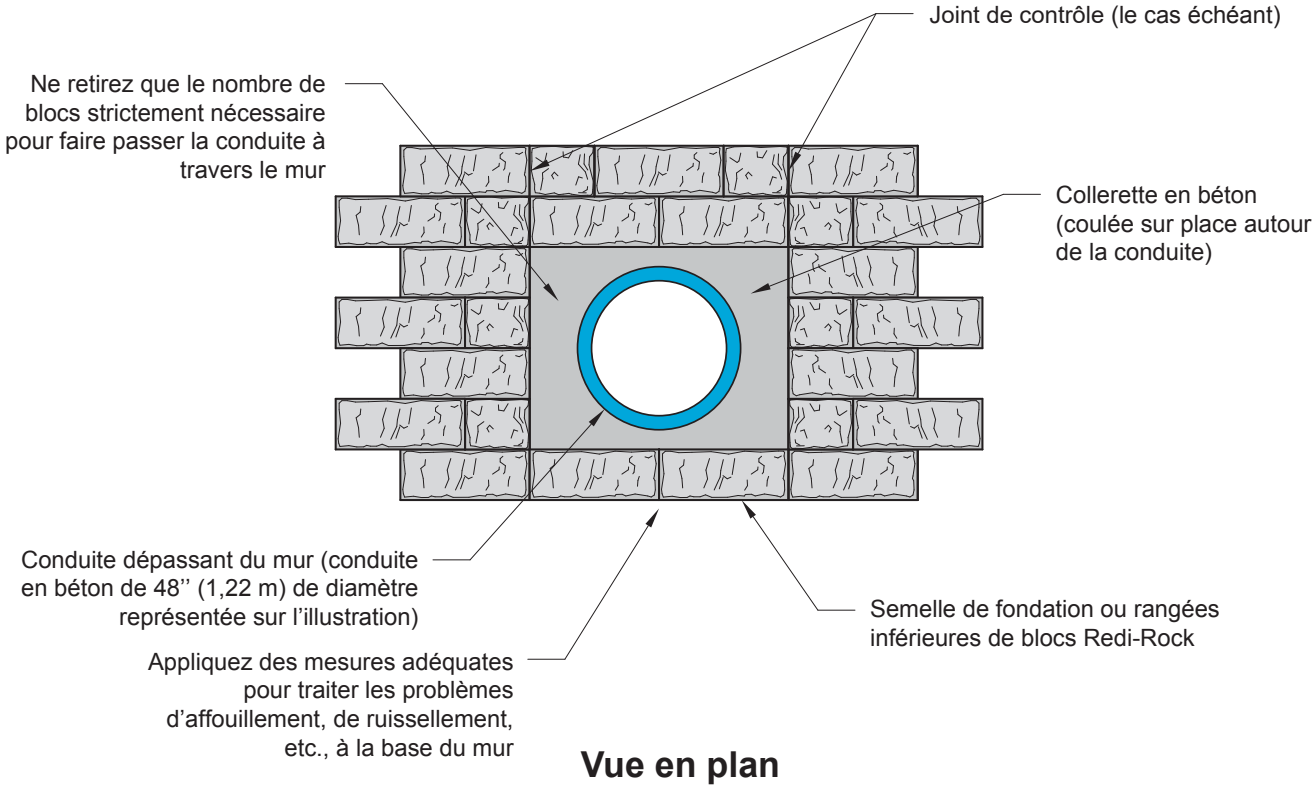
Services publics « secs » (électricité, gaz, télécommunications)

Redi-Rock International applique les recommandations de la spécification FHWA GEC 011 et déconseille de placer des conduites ou toute autre obstruction horizontale derrière le mur dans la zone de sol renforcé. La pose de conduites dans cette zone risquerait de causer des problèmes de maintenance et d'entraîner une défaillance du mur:

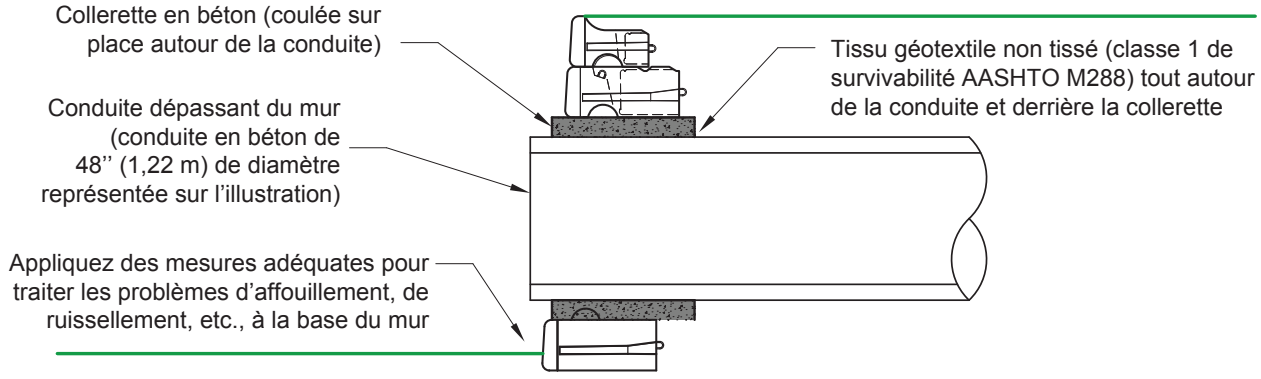
Ce schéma est fourni à titre purement indicatif. Il est de la responsabilité de l'ingénieur concepteur de déterminer si les détails décrits dans le présent document conviennent au projet et comment les utiliser. Le plan final du projet, y compris tous les détails de construction, doit être préparé par un ingénieur accrédité en utilisant les conditions réelles du site proposé.

© 2016 Redi-Rock International

Conduites traversant perpendiculairement le mur



Vue en plan

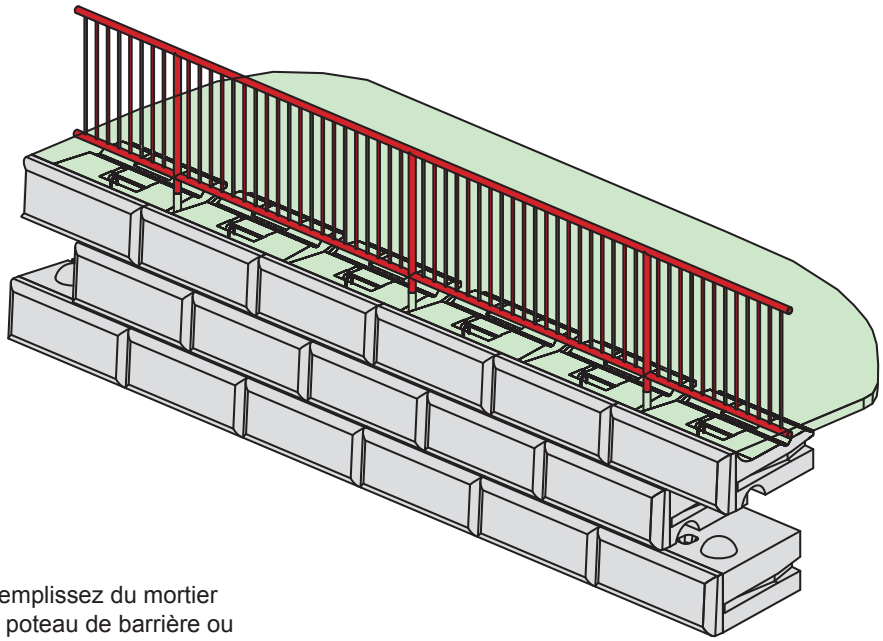


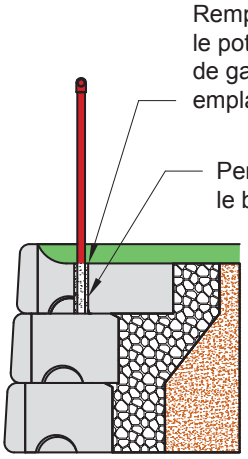
Vue en coupe

Ce schéma est fourni à titre purement indicatif. Il est de la responsabilité de l'ingénieur concepteur de déterminer si les détails décrits dans le présent document conviennent au projet et comment les utiliser. Le plan final du projet, y compris tous les détails de construction, doit être préparé par un ingénieur accrédité en utilisant les conditions réelles du site proposé.

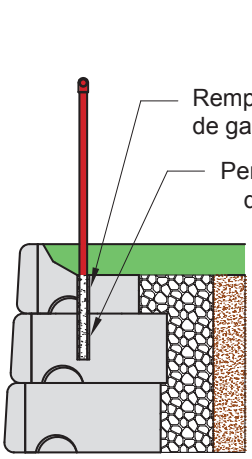
© 2016 Redi-Rock International

Connexions courantes pour barrières ou garde-corps



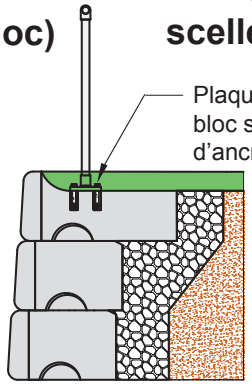


Connexion par mortier de scellement (1 bloc)

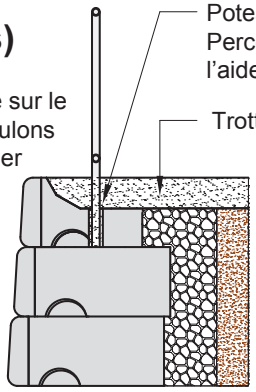


Connexion par mortier de scellement (2 blocs)

Ces détails généraux relatifs aux barrières et aux garde-corps pour piétons montrent quelques approches potentielles concernant leur installation au sommet d'un mur de soutènement Redi-Rock. Il incombe à l'ingénieur concepteur de concevoir en détail la connexion des poteaux du garde-corps sur les blocs du mur de soutènement et de garantir une résistance acceptable aux forces appliquées. Les blocs Redi-Rock sont constitués de béton simple, sans armature en acier.



Connexion boulonnée à bride

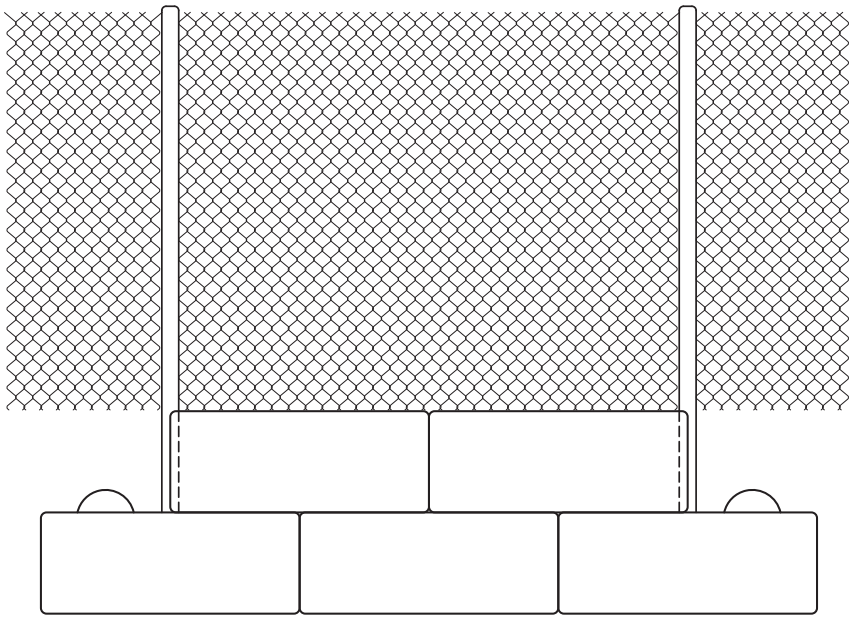


Connexion du dallage de circulation

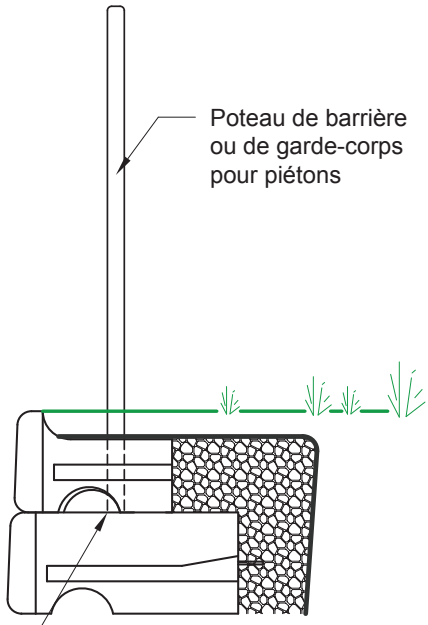
Ce schéma est fourni à titre purement indicatif. Il est de la responsabilité de l'ingénieur concepteur de déterminer si les détails décrits dans le présent document conviennent au projet et comment les utiliser. Le plan final du projet, y compris tous les détails de construction, doit être préparé par un ingénieur accrédité en utilisant les conditions réelles du site proposé.

© 2016 Redi-Rock International

Emplacements des connexions courants pour barrières ou garde-corps



Vue de face

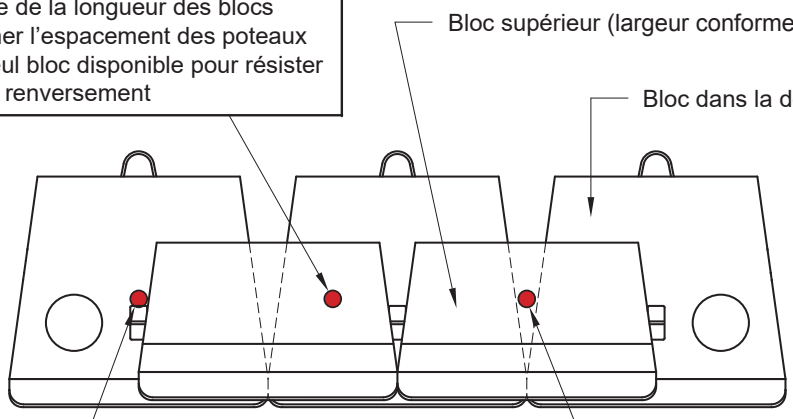


Vue de profil

Option de connexion n° 1

Point d'ancrage dans le bloc supérieur

- Tenez compte de la longueur des blocs pour déterminer l'espacement des poteaux
- Poids d'un seul bloc disponible pour résister aux forces de renversement



Vue de dessus

Option de connexion n° 2

Scellez les poteaux dans l'ouverture en V située entre les blocs supérieurs

- Espacement en multiples de 46' 1/8" (1172 mm)
- Poids de 2 blocs adjacents disponibles pour résister aux forces de renversement

Option de connexion n° 3

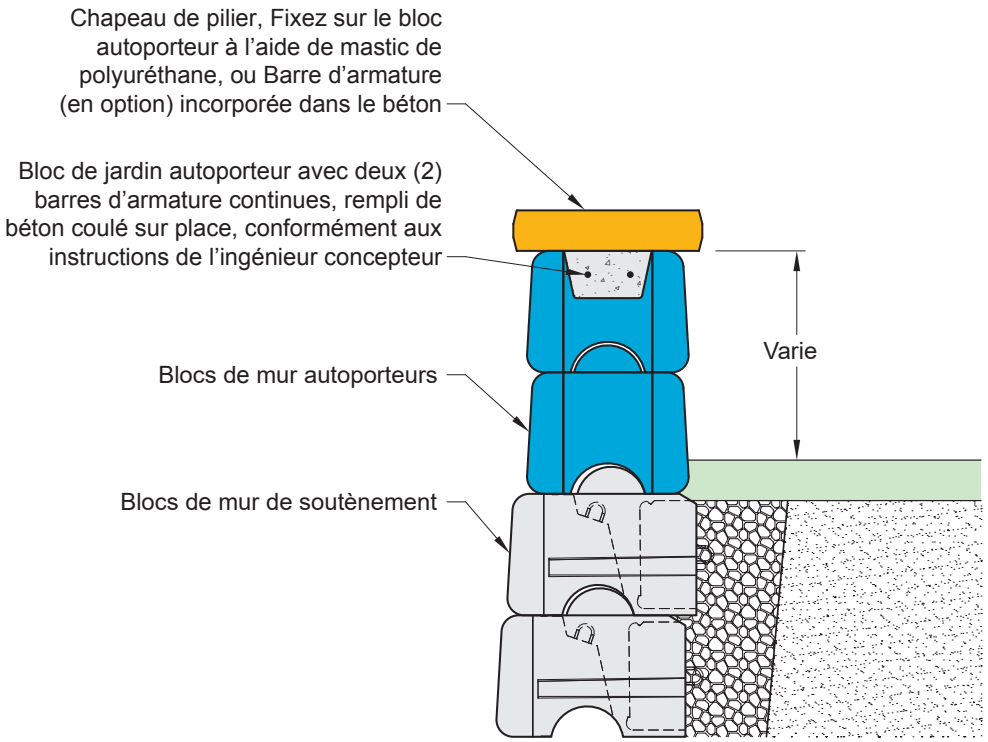
Prélevez une carotte sur le bloc supérieur, puis scellez les poteaux dans l'ouverture en V située entre les blocs inférieurs

- Espacement en multiples de 46' 1/8" (1172 mm)
- Poids de 2 blocs adjacents situées sur la deuxième rangée vers le bas et de 3 blocs de la rangée supérieure disponibles pour résister aux forces de renversement

Ce schéma est fourni à titre purement indicatif. Il est de la responsabilité de l'ingénieur concepteur de déterminer si les détails décrits dans le présent document conviennent au projet et comment les utiliser. Le plan final du projet, y compris tous les détails de construction, doit être préparé par un ingénieur accrédité en utilisant les conditions réelles du site proposé.

© 2016 Redi-Rock International

Poutre armé autoporteuse au sommet du mur



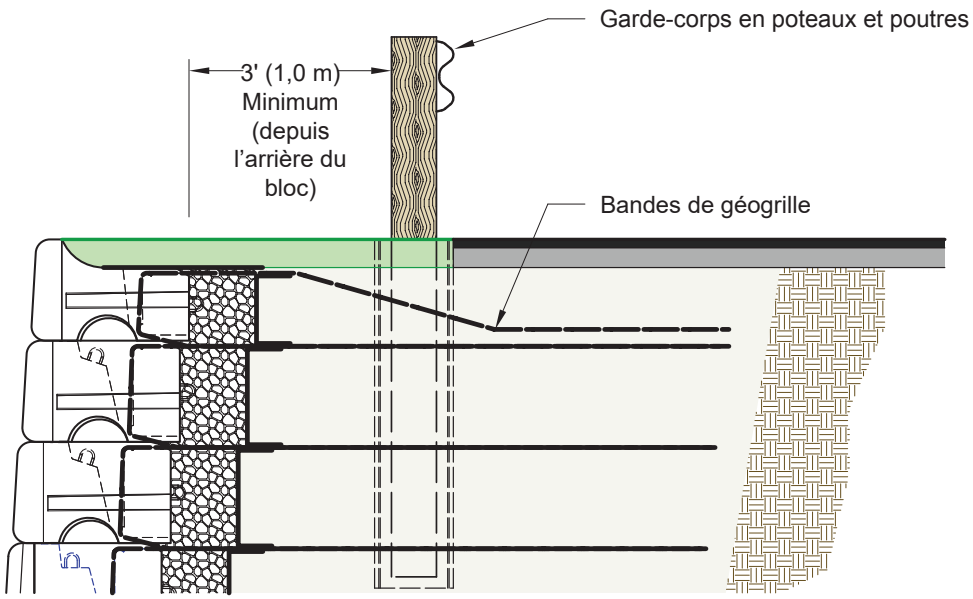
Vue en coupe

Mastic adhésif : le mastic de polyuréthane élastomère haute performance, monocomposant, hautement flexible, sans amorçage, applicable au pistolet doit posséder une capacité de mouvement de ± 25 % (norme ASTM C719), une résistance à la traction de 200 psi (1,4 MPa) (norme ASTM D412) et une résistance au pelage (sur béton) supérieure à 20 PLI (3,5 N/mm) (norme ASTM C794). Déposez des noisettes de mastic de 1,5'' (38 mm) de diamètre, sur deux lignes parallèles espacées de 8'' (203 mm), sur le dessus des blocs autoporteurs.

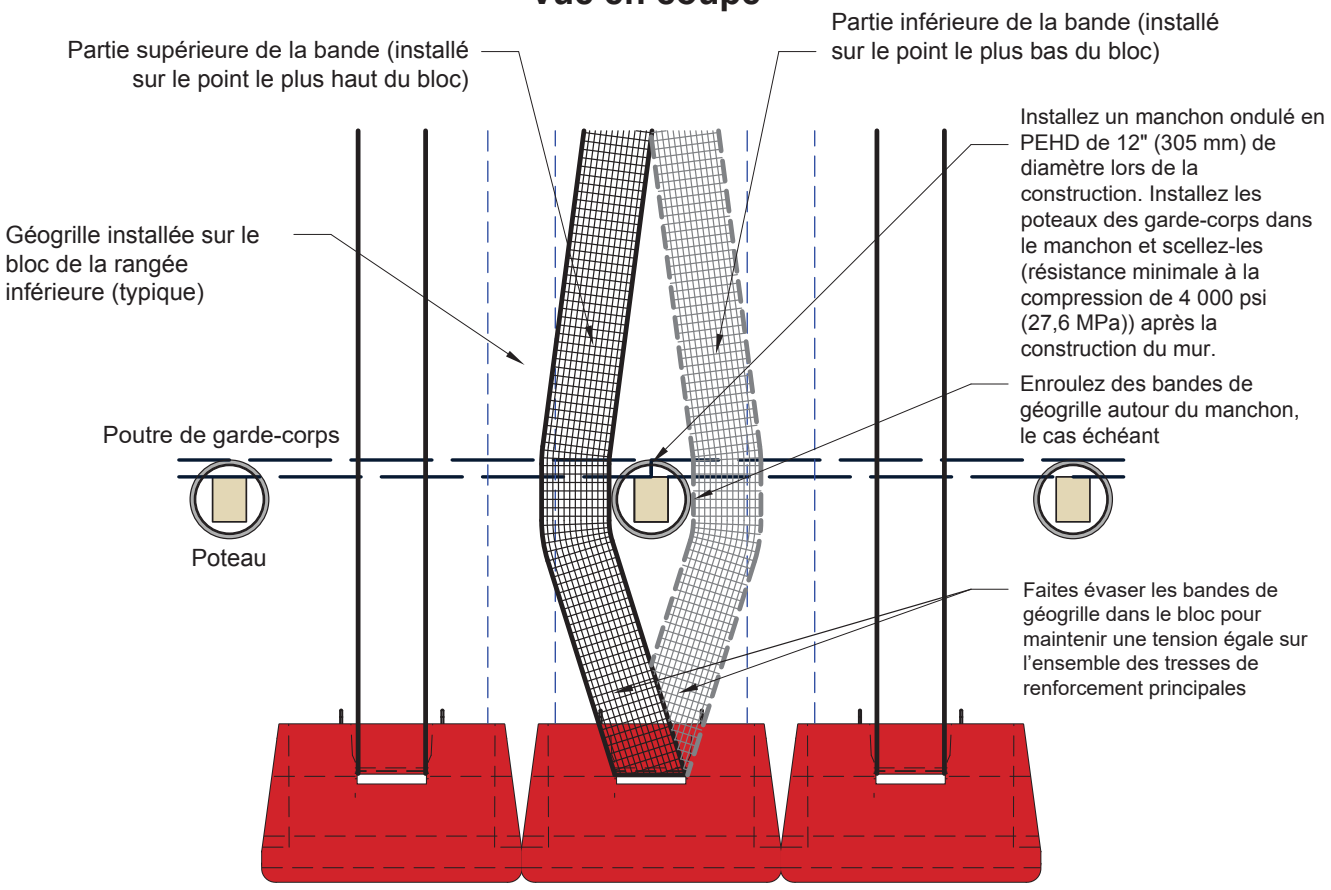
Ce schéma est fourni à titre purement indicatif. Il est de la responsabilité de l'ingénieur concepteur de déterminer si les détails décrits dans le présent document conviennent au projet et comment les utiliser. Le plan final du projet, y compris tous les détails de construction, doit être préparé par un ingénieur accrédité en utilisant les conditions réelles du site proposé.

© 2016 Redi-Rock International

Garde-corps en poteaux et poutres



Vue en coupe

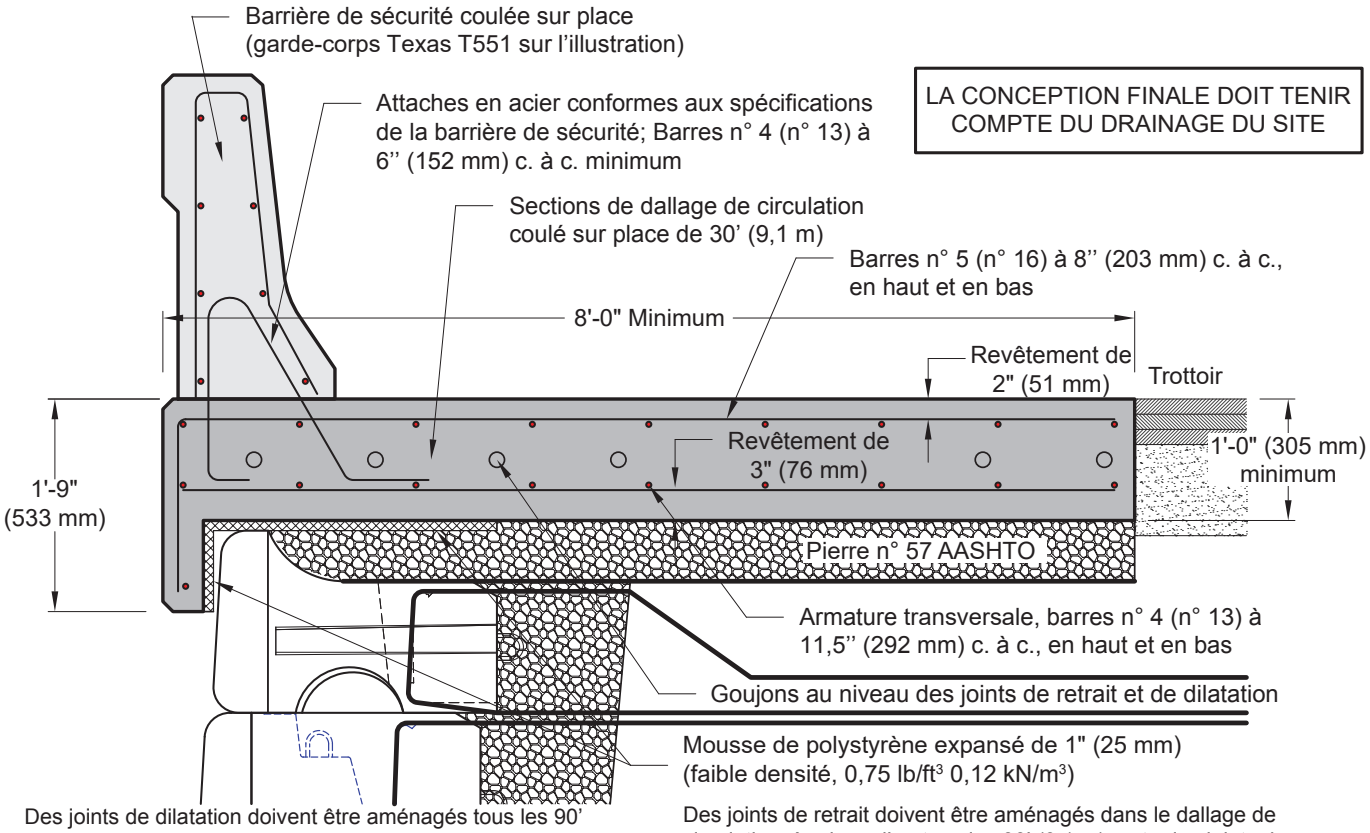


Vue de dessus

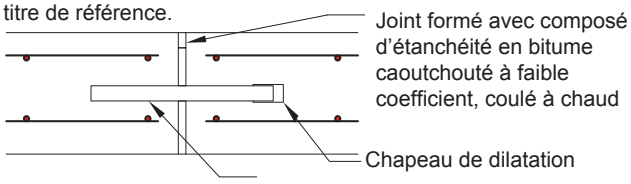
Ce schéma est fourni à titre purement indicatif. Il est de la responsabilité de l'ingénieur concepteur de déterminer si les détails décrits dans le présent document conviennent au projet et comment les utiliser. Le plan final du projet, y compris tous les détails de construction, doit être préparé par un ingénieur accrédité en utilisant les conditions réelles du site proposé.

© 2016 Redi-Rock International

Barrière de sécurité pour dallage de circulation coulée sur place – installation plane



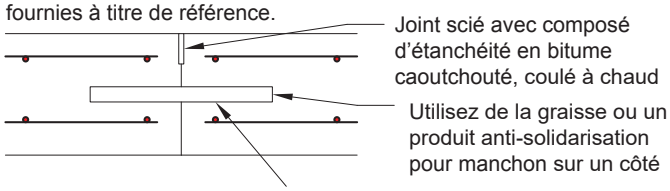
Des joints de dilatation doivent être aménagés tous les 90' (27,4 m) dans le dallage de circulation. Les joints de dilatation doivent être conformes aux exigences du Ministère des transports américain. Les caractéristiques types sont fournies à titre de référence.



JOINT DE DILATATION

Barre de 1 ½'' (38 mm) de diamètre x 18'' (457 mm) à goujon lisse revêtu d'époxy ou d'acier galvanisé A36 centrée verticalement dans le dallage à 12'' (305 mm) c. à c. le long du joint de dilatation

Des joints de retrait doivent être aménagés dans le dallage de circulation, à raison d'un tous les 30' (9,1 m), entre les joints de dilatation. Les joints de retrait doivent être conformes aux exigences du Ministère des transports américain. Les caractéristiques types sont fournies à titre de référence.



JOINT DE RETRAIT

Barre de 1 ½'' (38 mm) de diamètre x 18'' (457 mm) à goujon lisse revêtu d'époxy ou d'acier galvanisé A36 centrée verticalement dans le dallage à 12'' (305 mm) c. à c. le long du joint de retrait.

Matériaux

Le béton destiné à la barrière coulée sur place et au dallage de circulation doit être constitué d'un mélange conforme aux normes du Ministère des transports américain. La résistance minimale à la compression à 28 jours doit être de 4 000 psi (27,6 MPa) (ou plus si exigé). L'acier de renforcement doit être conforme aux exigences de la norme ASTM A706 ou AASHTO M31 pour l'acier de grade 60 (420 MPa).

Conception

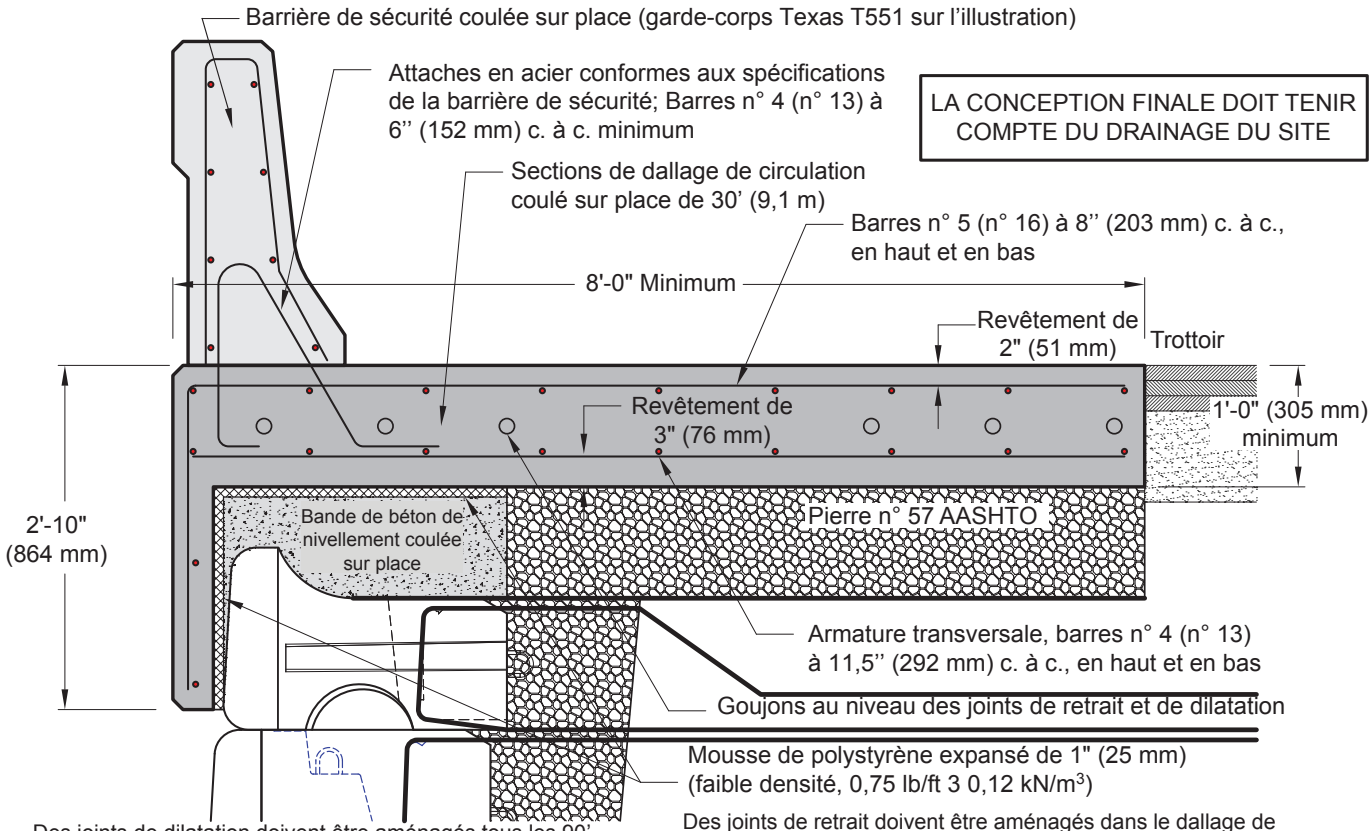
Le dallage de circulation représenté sur l'illustration est dimensionné en se basant sur une charge statique équivalente de 10 000 lb (44,5 kN), conformément au rapport NCHRP n° 663. Le renfort du dallage de circulation représenté sur l'illustration est basé sur la norme *AASHTO LRFD Bridge Design Specifications, 5th edition, 2010*, charges **TL-4** détaillées dans le Tableau A13.2.1.

La sélection et l'utilisation de ce détail, bien que conçue conformément aux principes et pratiques d'ingénierie communément acceptées, est de la seule responsabilité de l'ingénieur accrédité chargé du projet.

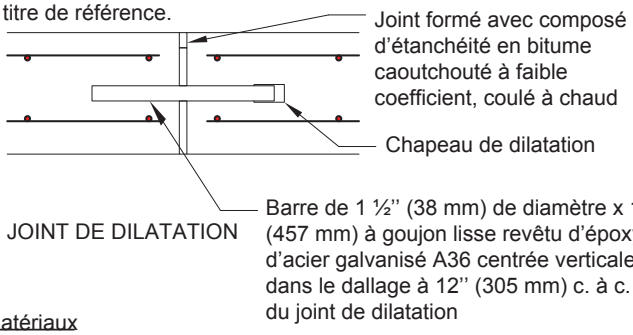
Ce schéma est fourni à titre purement indicatif. Il est de la responsabilité de l'ingénieur concepteur de déterminer si les détails décrits dans le présent document conviennent au projet et comment les utiliser. Le plan final du projet, y compris tous les détails de construction, doit être préparé par un ingénieur accrédité en utilisant les conditions réelles du site proposé.

© 2016 Redi-Rock International

Barrière de sécurité pour dallage de circulation coulée sur place - installation en pente

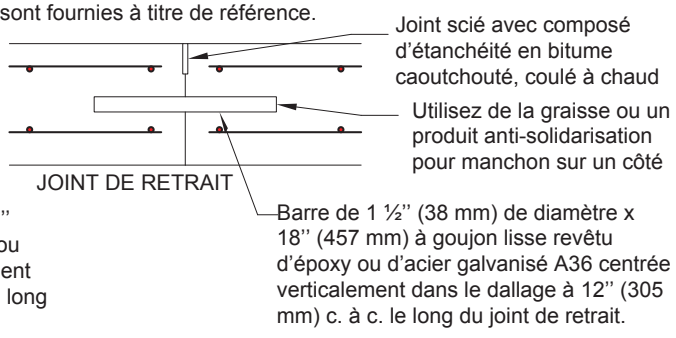


Des joints de dilatation doivent être aménagés tous les 90' (27,4 m) dans le dallage de circulation. Les joints de dilatation doivent être conformes aux exigences du Ministère des transports américain. Les caractéristiques types sont fournies à titre de référence.



JOINT DE DILATATION

Des joints de retrait doivent être aménagés dans le dallage de circulation, à raison d'un tous les 30' (9,1 m), entre les joints de dilatation. Les joints de retrait doivent être conformes aux exigences du Ministère des transports américain. Les caractéristiques types sont fournies à titre de référence.



JOINT DE RETRAIT

Matériaux

Le béton destiné à la barrière coulée sur place et au dallage de circulation doit être constitué d'un mélange conforme aux normes du Ministère des transports américain. Le béton de nivellement coulé sur place doit être fabriqué conformément aux exigences de la norme ASTM C94. La résistance minimale à la compression à 28 jours doit être de 3 500 psi (24,1 MPa) (ou plus si exigé). L'acier de renforcement doit être conforme aux exigences de la norme ASTM A706 ou AASHTO M31 pour l'acier de grade 60 (420 MPa).

Conception

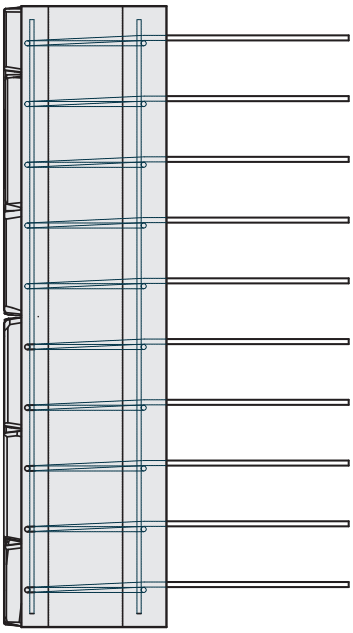
Le dallage de circulation représenté sur l'illustration est dimensionné en se basant sur une charge statique équivalente de 10 000 lb (44,5 kN), conformément au rapport NCHRP n° 663. Le renfort du dallage de circulation représenté sur l'illustration est basé sur la norme *AASHTO LRFD Bridge Design Specifications, 5th edition, 2010*, charges **TL-4** détaillées dans le Tableau A13.2.1.

La sélection et l'utilisation de ce détail, bien que conçue conformément aux principes et pratiques d'ingénierie communément acceptées, est de la seule responsabilité de l'ingénieur accrédité chargé du projet.

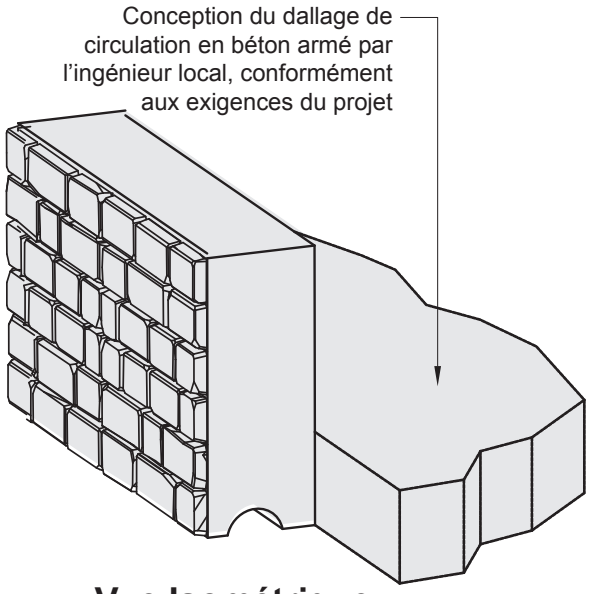
Ce schéma est fourni à titre purement indicatif. Il est de la responsabilité de l'ingénieur concepteur de déterminer si les détails décrits dans le présent document conviennent au projet et comment les utiliser. Le plan final du projet, y compris tous les détails de construction, doit être préparé par un ingénieur accrédité en utilisant les conditions réelles du site proposé.

© 2016 Redi-Rock International

Blocs de barrière précoulés

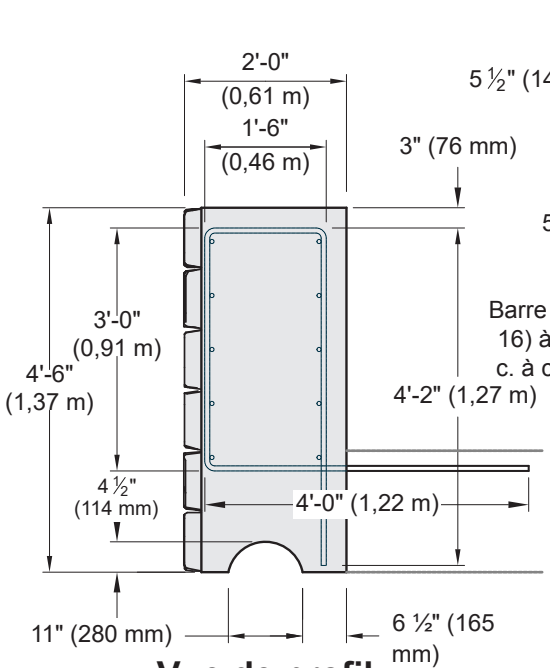


Vue de dessus

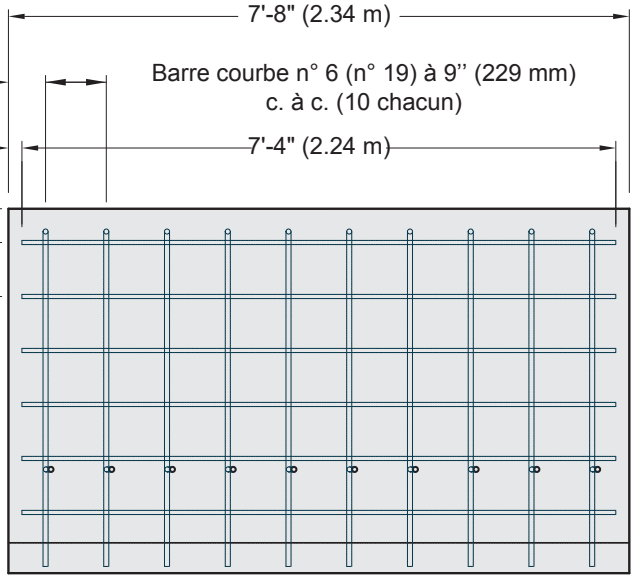


Vue Isométrique

La barre d'armature représentée dans le bloc de barrière est conforme aux exigences de la spécification AASHTO TL-3 en matière de charge. La conception de la barre d'armature présente dans le bloc de barrière est destinée à être modifiée, le cas échéant, pour satisfaire aux autres conditions de charge. Les armatures doivent être constituées de barres d'armature déformée de grade 60 (414 MPa). Tout le béton doit posséder une résistance minimale à la compression à 28 jours de 4 000 psi (27,6 MPa).



Vue de profil



Vue de dos

Ce schéma est fourni à titre purement indicatif. Il est de la responsabilité de l'ingénieur concepteur de déterminer si les détails décrits dans le présent document conviennent au projet et comment les utiliser. Le plan final du projet, y compris tous les détails de construction, doit être préparé par un ingénieur accrédité en utilisant les conditions réelles du site proposé.

© 2016 Redi-Rock International

ÉCRIRE ICI QUELQUE CHOSE DE BRILLANT

© 2016 Redi-Rock International

© 2016 Redi-Rock International



Chaque distributeur/fabricant Redi-Rock
est une entreprise détenue et gérée de manière indépendante.