



Guide des ressources du concepteur

D'AMÉNAGEMENTS PAYSAGERS COMMERCIAUX | ÉDITION 6,2

PLANIFICATION | CONCEPTION | INSTALLATION |
GUIDE D'ENTRETIEN POUR LES CONCEPTEURS PROFESSIONNELS



Nous sommes ensemble dans cette affaire.

Nous savons que votre rôle en tant que concepteur est de concrétiser la vision de votre client grâce à votre créativité, vos connaissances et vos compétences. Lorsque vous spécifiez les produits d'aménagement Oaks, nous vous assurons qu'ils feront plus qu'avoir fière allure : vos choix joueront correctement leurs rôles prévus pour la durée de vie du projet. À cette fin, ce guide des ressources du concepteur fournit un résumé de haut niveau des outils et des ressources de conception offerts par les experts en produits chez Oaks, ainsi que des recommandations sur les produits Oaks qui conviennent à différentes applications afin que vous puissiez être sûr que vos choix dépassent les attentes de vos clients.



Nous pouvons vous aider parce que nous comprenons vos besoins...

En tant que fabricants de produits d'aménagement, nous avons l'occasion de discuter avec de nombreux professionnels du design, qu'il s'agisse d'architectes, d'architectes paysagistes, de concepteurs, de planificateurs ou d'ingénieurs en aménagement paysager.

Un thème qui revient dans ces conversations est qu'il y a tout simplement trop de choix de produits et trop d'informations circulant pour que n'importe quel professionnel du design soit expert sur tout. Voici la demande qui émerge souvent de ces conversations : Pouvons-nous, en tant que fabricant, fournir une expertise et des conseils spécifiques aux produits en ce qui concerne la façon d'utiliser correctement les produits que nous fabriquons?

Nous répondons avec assurance « Oui, c'est un plaisir de vous aider »! Ce guide des ressources du concepteur et notre offre de formation continue ont été élaborés pour fournir à la communauté du design le soutien technique le plus récent et le plus impartial disponible. Bien que ce guide fournisse un résumé de haut niveau des outils de conception et des ressources offertes par Oaks, il indique également quels sont les produits Oaks les mieux adaptés aux différentes applications. Notre offre de formation continue se concentre sur de nouveaux sujets novateurs tels que :

- 1) **Trouver l'équilibre entre le lieu et le mouvement**
en utilisant le *concept de Woonerf*
- 2) **Les nouvelles occasions pour les murs de soutènement segmentaires offertes par le remblai stabilisé**

Nous voulons être votre **source de confiance unique**, non seulement pour une gamme de produits haut de gamme et polyvalents pour la communauté, mais aussi au chapitre des conseils et du soutien techniques. Communiquez avec votre représentant commercial Oaks pour organiser un midi-causerie pour votre équipe et en savoir plus sur la façon dont Oaks est toujours là pour vous aider.



Nous avons les ressources pour vous aider à chaque étape de votre projet!

PLANIFICATION

- Guide des ressources Oaks Design
- Bibliothèque complète de documents de référence
- Exemples de projets utilisant les meilleures pratiques de gestion (MPG) de LID
- Déclarations sur les produits en matière d'environnement

CONCEPTION/ ÉVALUATION

- Manuels et logiciels ASCE et CMHA
- Logiciel d'établissement des coûts d'investissement et du cycle de vie
- Protocoles ASTM d'inspection du site
- Logiciel de conception VESPA pour les murs de soutènement

CAHIER DES CHARGES

- Normes de la CSA et de l'ASTM
- Spécifications des échantillons, motifs, détails CAD
- Assistance directe à la conception complète avec dessins estampés
- Fichiers de motifs de pavés PAT à utiliser avec AutoCAD

CONSTRUCTION

- Listes de vérification d'inspection Oaks
- Formation sur la certification des entrepreneurs du CMHA
- Formation sur la certification des inspecteurs du CMHA

ENTRETIEN

- Guides d'entretien Oaks
- Garantie
- Rapports de respect des normes de qualité de la CSA/ASTM

Qualité et technologie du produit

Ces technologies de fabrication avancées sont utilisées dans certaines gammes de produits pour créer une norme de matériau plus élevée.

EliteFinish^{MC}

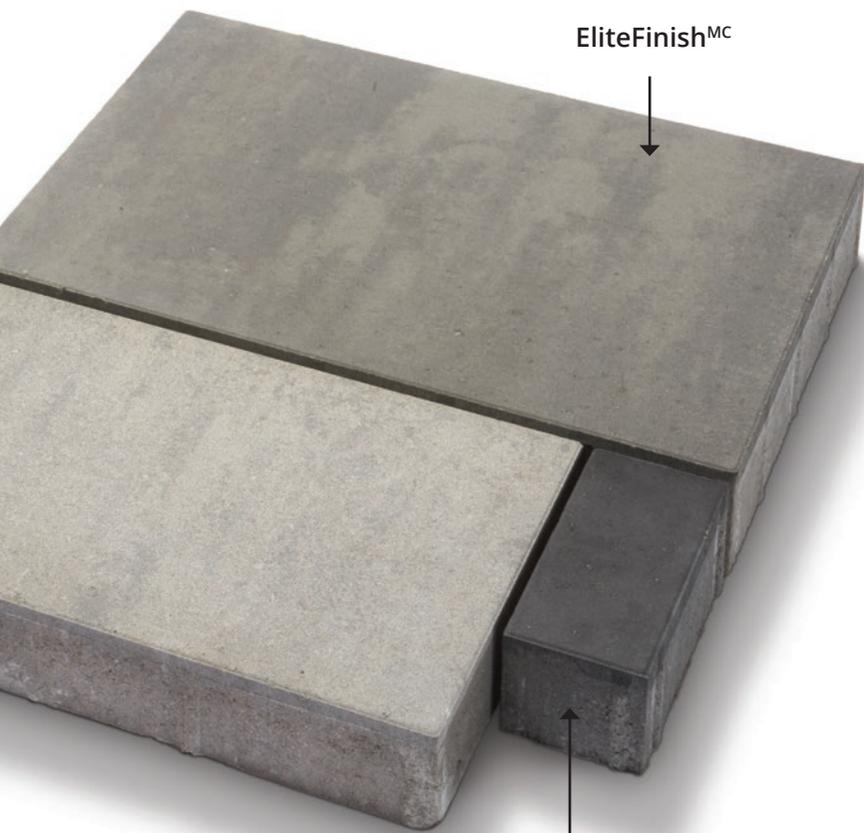
La technologie **EliteFinish^{MC}** est un procédé de fabrication évolué qui produit des couleurs plus riches et plus vives, et une surface lisse, plus durable et résistante à l'usure.

La surface de nos produits EliteFinish^{MC} se compose d'une couche spécialement conçue d'agrégats durables et finement moulus, combinés à une couleur de ciment riche et concentrée.

La fondation du pavé est conçue de pierres plus denses qui garantissent une performance d'utilisation à long terme. Le produit obtenu procure un fini amélioré et une plus grande intégrité de la structure.

Produits fabriqués avec le procédé EliteFinish^{MC} :

Pavé Market 60 mm, Molina^{MD} 60 mm, Strassa,
Pavé Market 80 mm, Molina^{MD} 80 mm, Eterna



Base d'agrégats durable pour une fondation solide

ColorBold^{MC}

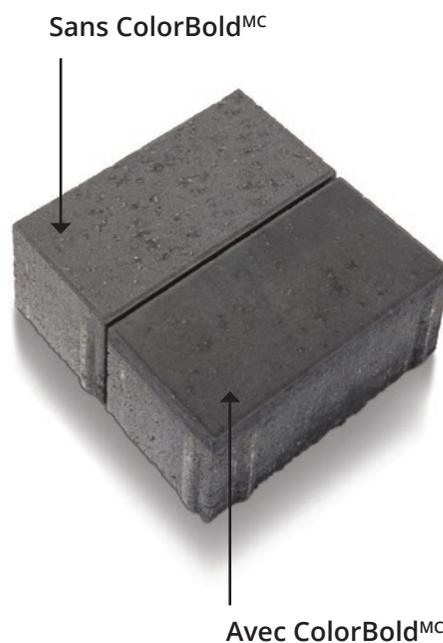
ColorBold^{MC} est un traitement intégral employé lors du processus de fabrication qui fournit un nouveau seuil de longévité de la couleur et de résistance aux taches.

ColorBold^{MC} est un procédé exclusif lors duquel un supplément d'ingrédients pénètre la surface du produit pour faire désormais partie intégrante de l'unité. Des couleurs plus soutenues et plus pérennes, une plus grande résistance aux taches, aux matériaux acides, ainsi qu'au gel-dégel grâce à une diminution de l'absorption de l'humidité, constituent autant d'avantages des produits ColorBold^{MC}.

Citons parmi les autres améliorations apportées au produit les scellants d'application post-production, soit après que le béton ait complètement mûri; les produits chimiques peuvent pénétrer la surface uniquement au travers des vides présents, tandis que le reste demeure pour former une pellicule sur la surface du pavé.

Produits avec ColorBold^{MC} :

Pavé Market 60 mm, Molina^{MD} 60 mm, Strassa,
Pavé Market 80 mm, Molina^{MD} 80 mm



Avec ColorBold^{MC}

Table des matières

Pour vous faciliter la recherche, nous avons résumé les nouveautés de cette édition...

Introduction

- 01 Nous sommes là pour vous aider
- 02 Qualité et technologie du produit

Applications et solutions

- 06 Systèmes de pavés de béton segmentés
- 12 Qu'est-ce qu'une chaussée perméable?
- 21 Murs architecturaux et de soutènement segmenté

Produits

- 40 Pavé Market 80 mm **NOUVEAU**
- 41 Molina^{MD} Fini Ferro 60 mm **NOUVEAU**
- 42 Dalle Nueva^{MD} **NOUVEAU FORMAT**
- 43 Strassa **NOUVEAU**
- 46 Beaumont **NOUVEAU**
- 46 Pavé Market 80 mm **NOUVELLE COULEUR**
- 47 Molina^{MD} Fini Ferro 80 mm **NOUVEAU**
- 50 Cassina **NOUVEAU FORMAT**
- 54 Mur Nueva^{MD} 150 **NOUVEAU FORMAT**



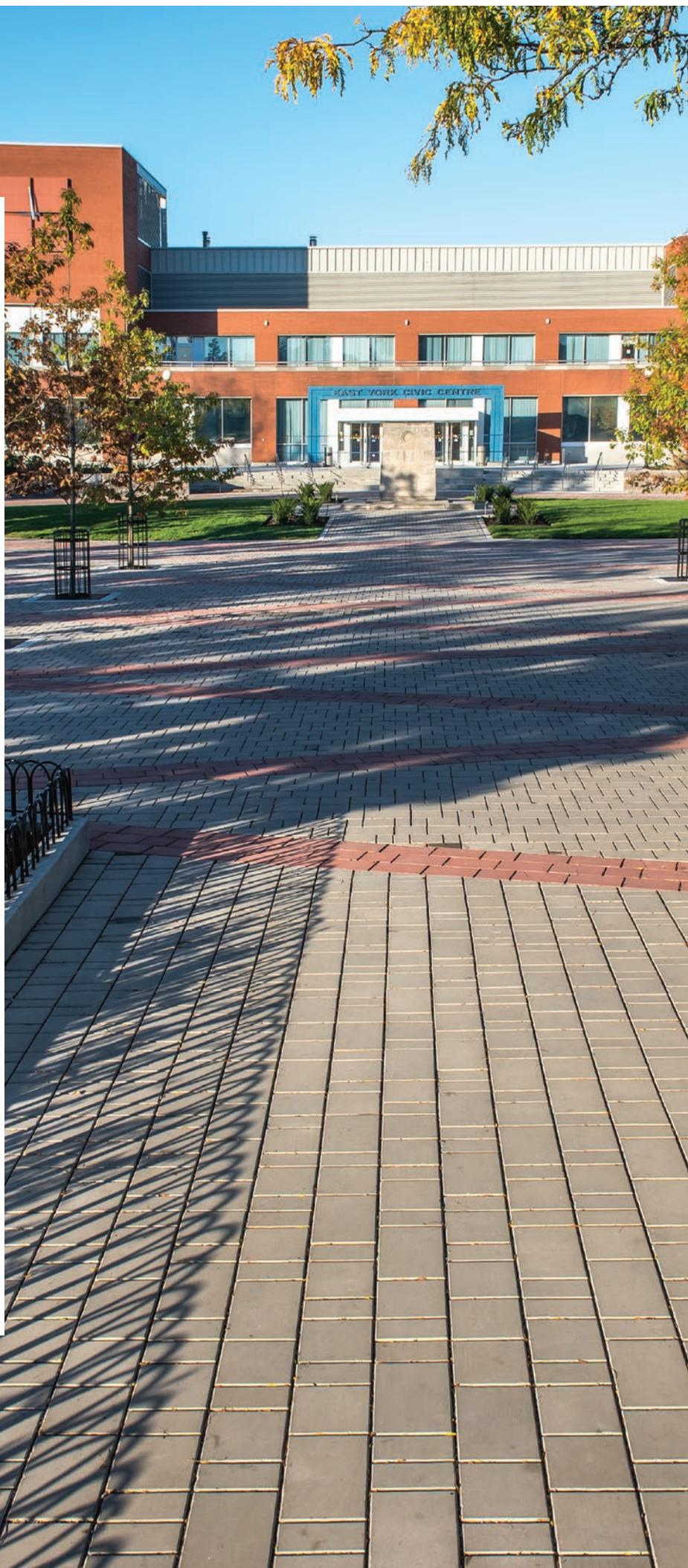
Pavé : Presidio, Gris Marbré et Noir Onyx
Mur : Proterra^{MC} Éclaté, Naturel

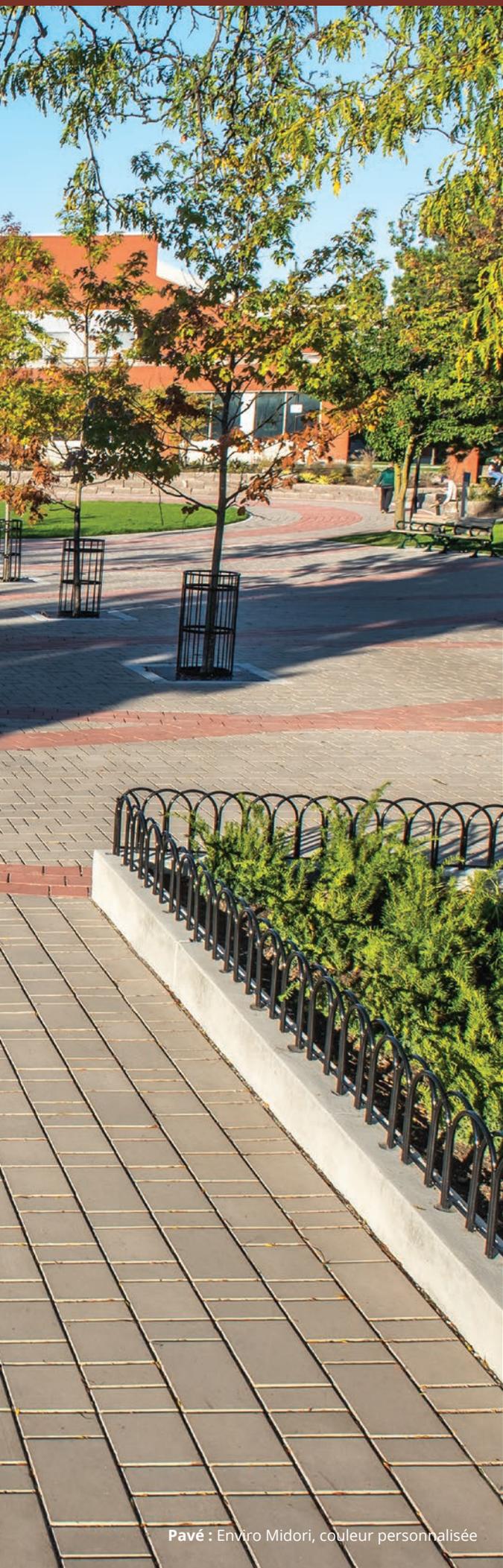
Dans cette section...

- 06 **Systèmes de pavés de béton segmentés**
- 08 La circulation oriente le choix des produits
- 09 Utilisations de l'ensemble de pilier
- 09 Création de motifs et d'attraits urbains
- 10 Chaussées sécuritaires
- 11 Coût du capital et du cycle de vie

- 12 **Qu'est-ce qu'une chaussée perméable?**
- 13 Sélection du système PICP à utiliser
- 13 Conception d'une chaussée en PICP
- 14 Facteurs de la conception hydraulique
- 15 Modélisation de la qualité des eaux pluviales
- 15 Modélisation de la quantité des eaux pluviales
- 16 Attention portée aux détails
- 18 Conception pour les climats nordiques
- 19 Facteurs économiques du PICP
- 20 Entretien du PICP

- 21 **Murs architecturaux et de soutènement segmentés**
- 22 Classification des murs (options de conception)
- 23 Mur de remblai stabilisé
- 23 Mur massif à multiples profondeurs
- 24 Conception de murs – Comment Oaks peut-elle aider?
- 25 Comparaisons globales des coûts
- 25 Évaluation de la quantité nécessaire à un projet
- 26 Dessins de mur estampillés
- 27 Création d'éléments ou d'espaces extérieurs
- 28 Revenir à la nature avec des platebandes
- 29 Les murs de soutènement segmentés offrent plus d'espace utilisable
- 30 Construction de rampes, d'escaliers et de sièges
- 31 Intégration de garde-corps, clôtures et barrières
- 35 Conception du drainage et considérations relatives à l'eau





Pavé : Enviro Midori, couleur personnalisée

Applications et solutions

Les systèmes de pavés segmentaires Oaks sont développés en fonction de la densité de circulation, de la fréquentation de la rue, des applications de chaussée perméables et des climats nordiques, et en tenant compte de la sécurité des piétons et de l'accès des personnes en fauteuils roulants. Que vous souhaitiez améliorer une entrée, construire un escalier ou gérer des pentes, les produits pour murs Oaks vous offrent des solutions pour la conception de murs de classifications diverses. Cette section vous aidera à faire les bons choix pour votre projet. Elle vous présentera également des techniques d'installation détaillées, des conseils de conception, de précieux renseignements sur l'établissement des coûts d'immobilisation et du cycle de vie, et des recommandations relatives à l'entretien.

Systemes de pavés de béton segmentés

Les pavés et les dalles peuvent être installés sur différents types de surfaces. On peut les installer au niveau du sol naturel, ou sur une route en béton ou en asphalte. On peut aussi les installer au-dessus du niveau du sol, sur un patio en béton ou sur un toit-terrasse. Les deux pages suivantes fournissent des conseils pour la majorité de ces pratiques d'installation, tandis que les renseignements sur les utilisations de l'ensemble de pilier sont abordés à la page 09. Les détails, les spécifications des matériaux et les exigences d'essai CAD, ainsi que les directives d'installation pour chaque option sont disponibles en ligne ou sur demande.

TOUS CES DÉTAILS SONT DISPONIBLES EN LIGNE!

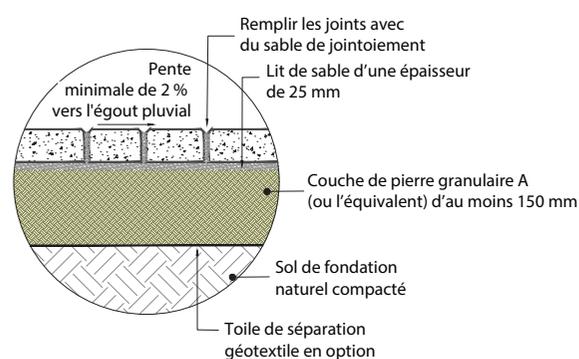
MISE EN PLACE DE SABLE SUR LE SOL DE LA FONDATION

APPLICATIONS APPROPRIÉES : La plupart des voies de circulation de véhicules ou de piétons.

AVANTAGE : Installation économique.

NOTES DE CONCEPTION : Consulter la norme ASCE 58-16 pour connaître l'épaisseur de la couche de base recommandée en fonction des conditions de circulation et du type de sol de fondation. Nécessité d'une séparation géotextile en fonction du type de sol de fondation. Sur des sols compacts (comme l'argile), il se peut que des drains souterrains soient nécessaires.

NOTES SUR L'INSTALLATION : S'assurer que le sol de fondation est bien compacté avant de commencer la mise en place de la pierre granulaire A. Consulter l'ICPI (Interlocking Concrete Pavement Institute) pour les pratiques d'installation recommandées.



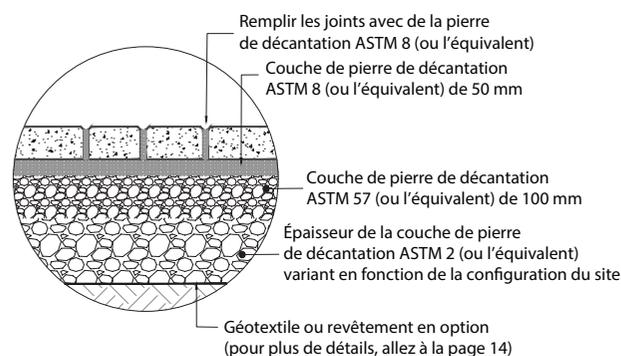
PIERRE PERMÉABLE MISE EN PLACE SUR LE SOL DE FONDATION

APPLICATIONS APPROPRIÉES : La plupart des projets pour piétons et véhicules pour lesquels la gestion des eaux pluviales est également un objectif.

AVANTAGE : Utilise le même espace pour la gestion de la circulation ou du stationnement et des eaux pluviales, ce qui libère de l'espace à des fins génératrices de revenus.

NOTES DE CONCEPTION : Consulter la norme ASCE 68-18 pour connaître l'épaisseur de la couche de base recommandée en fonction des objectifs de gestion des eaux pluviales, des conditions de circulation et du type de sol de fondation. Nécessite une séparation géotextile ou un revêtement, ainsi que des drains souterrains, selon les conditions du site. Voir la page 12 pour en savoir davantage.

NOTES SUR L'INSTALLATION : Consulter le personnel de Oaks au sujet de la formation des entrepreneurs pour s'assurer du respect des bonnes pratiques d'installation.



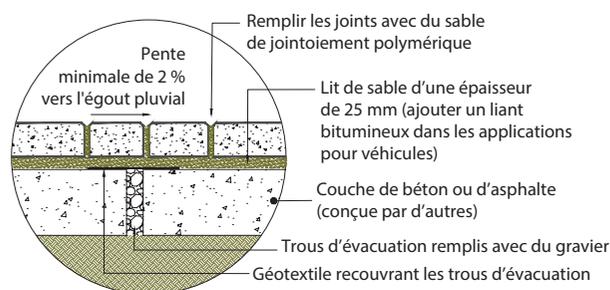
COUCHE DE SABLE POSÉE SUR DU BÉTON OU DE L'ASPHALTE AU NIVEAU DU SOL

APPLICATIONS APPROPRIÉES : Recommandé sur les sols naturels faibles. Couche de bitume pour les zones à forte circulation, les passages pour piétons ou les intersections.

AVANTAGE : Combine les avantages structuraux du béton ou de l'asphalte avec l'esthétique des pavés et des dalles.

NOTES DE CONCEPTION : Des trous de drainage sont nécessaires sur toute la surface de la chaussée pour permettre à l'eau de la couche de fond de s'écouler facilement.

NOTES SUR L'INSTALLATION : Il est recommandé d'utiliser du sable de jointoiment stabilisé pour minimiser l'infiltration d'eau et obtenir des tolérances plus serrées quant à l'épaisseur des pavés et des dalles. Concernant la couche de bitume, consultez le personnel de Oaks au sujet de la formation des entrepreneurs pour s'assurer du respect des bonnes pratiques d'installation.



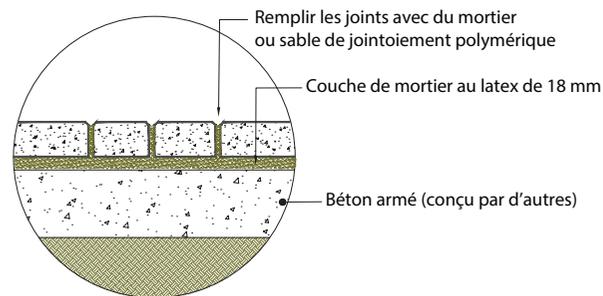
MORTIER MIS EN PLACE SUR DU BÉTON

APPLICATIONS APPROPRIÉES : Applications intérieures sur du béton.

AVANTAGE : Permet d'obtenir une surface très rigide.

NOTES DE CONCEPTION : Dans le cas de pavés ou de dalles à petits joints, utilisez du sable polymérique, et non du mortier, entre les éléments. Les joints de contrôle dans le béton armé doivent remonter vers le haut à travers le mortier et les pavés ou les dalles.

NOTES SUR L'INSTALLATION : Utilisation de mortier dans les joints : veiller à ce que le mortier ne se répande pas sur les joints, ce qui tacherait les pavés ou les dalles.



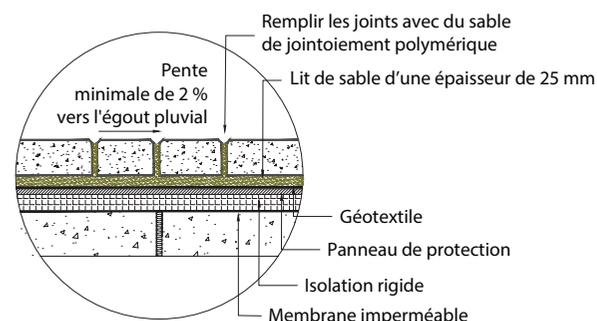
SABLE MIS EN PLACE SUR UN PATIO OU UN TOIT-TERRASSE EN BÉTON

APPLICATIONS APPROPRIÉES : Patios extérieurs ou toits sur des terrasses en béton.

AVANTAGE : Permet l'installation sur le béton d'un revêtement décoratif qui peut être soulevé ou remplacé à des fins d'entretien ou de réparation.

NOTES DE CONCEPTION : Le tablier en béton doit être incliné du bâtiment aux drains, car la surface de la chaussée suit la même pente. Il n'est pas nécessaire que les joints de contrôle dans le béton armé remontent vers le haut à travers le lit de sable et les pavés ou les dalles. Voir aussi la Remarque 1 ci-dessous.

NOTES SUR L'INSTALLATION : Géotextile requis au-dessus du panneau de protection pour empêcher que le sable du lit ne s'écoule.



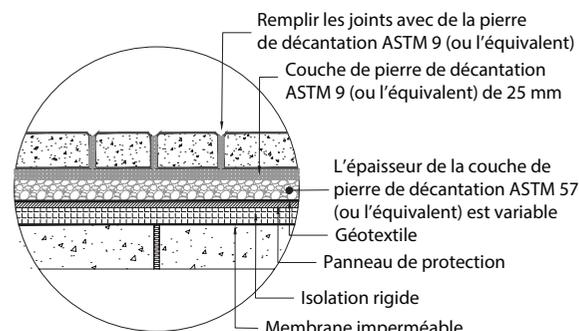
PIERRE PERMÉABLE MISE EN PLACE SUR UN PATIO OU UN TOIT-TERRASSE EN BÉTON

APPLICATIONS APPROPRIÉES : Patios extérieurs ou toits sur terrasse en béton où une surface de pavage plane est privilégiée.

AVANTAGE : Comme dans le cas précédent, mais, en plus, la surface de la chaussée peut avoir une pente de drainage nominale (le drainage peut se faire dans la base d'agrégats).

NOTES DE CONCEPTION : Le tablier de béton doit être incliné du bâtiment aux drains; l'épaisseur de la pierre ASTM 57 variera selon les besoins, de manière à ce que la surface de la chaussée soit plane. Voir aussi la Remarque 1 ci-dessous.

NOTES SUR L'INSTALLATION : La dimension des matériaux de jointoiement est établie en fonction de la largeur du joint. La pierre ASTM 57 doit être tranchante (et non ronde) afin d'empêcher tout mouvement.



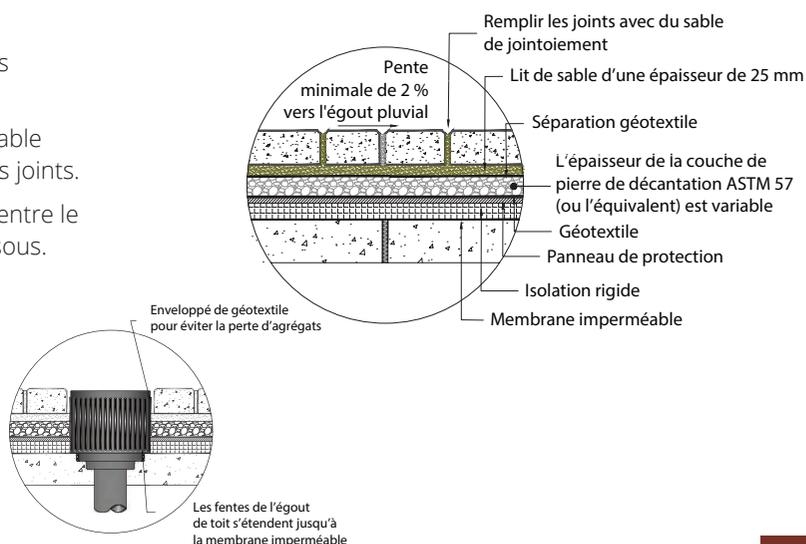
SABLE HYBRIDE OU PIERRE PERMÉABLE MIS EN PLACE SUR UN PATIO OU UN TOIT-TERRASSE EN BÉTON

APPLICATIONS APPROPRIÉES : Patios extérieurs ou toits sur des terrasses en béton.

AVANTAGE : Offre un drainage souterrain accru (par-dessus le sable mis en place) pour mieux gérer l'humidité qui s'est infiltrée par les joints.

NOTES DE CONCEPTION : Nécessite une séparation géotextile entre le lit de sable et la pierre ASTM 57. Voir aussi la Remarque 1 ci-dessous.

Remarque 1 : Sur toutes les mises en œuvre de patios ou de terrasses en béton, les drains de toiture doivent comporter des fentes latérales reliées à la membrane imperméable, afin que l'humidité sous les pavés puisse se libérer. Envelopper l'extérieur du drain à l'aide d'une membrane géotextile pour éviter la perte de matériaux du lit de pierre.



La circulation oriente le choix des produits

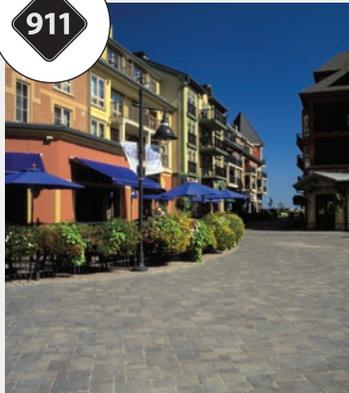
Les concepteurs nous demandent souvent à quel endroit nous recommandons d'utiliser chacun de nos pavés et dalles. Du fait que la réponse dépend de l'utilisation de la chaussée, nous avons identifié huit principales *classifications de chaussées* commerciales, chacune représentant un scénario de circulation ou de poids de véhicules différent. La pertinence de nos pavés et dalles par rapport à chaque classification a ensuite été évaluée en fonction du rapport d'aspect et/ou des résultats de l'analyse par éléments finis en supposant une installation *avec du sable* mis en place sur *un sol de fondation*; pour plus d'information, voir *la note technique L6 de Oaks – Conception structurelle de systèmes de pavés destinés aux véhicules*. Dans la section Produits (à partir de la page 38), les icônes ci-dessous sont utilisées pour identifier les classifications des chaussées pour lesquelles nos pavés et dalles sont recommandés.

CLASSIFICATIONS DES CHAUSSÉES



ZONES PIÉTONNIÈRES

Il n'y aura pas de circulation automobile dans ces zones (toit, cours, terrasses de piscine).



CHEMINS D'ACCÈS D'URGENCE ET D'ENTRETIEN

Bien qu'ils soient destinés principalement à l'accès piétonnier, il peut parfois y avoir un véhicule d'entretien, de déneigement ou d'intervention d'urgence (places publiques, trottoirs).



VOITURES SEULEMENT

Il s'agit de zones avec accès restreint aux voitures privées (allées résidentielles, stationnements pour le personnel ou allées de service au volant de restaurant).



VOITURES ET CAMIONS LÉGERS

Des aires de stationnement ouvertes principalement utilisées par des voitures privées et des camions de livraison légers occasionnels ou de petites navettes (stationnement de restaurant, entrées d'hôtel ou d'entreprise).



UTILISATION OCCASIONNELLE PAR DES VÉHICULES LOURDS

Aires de stationnement ouvertes parfois utilisées par des véhicules lourds (voies de collecte des déchets dans les entreprises ou les maisons en rangée).



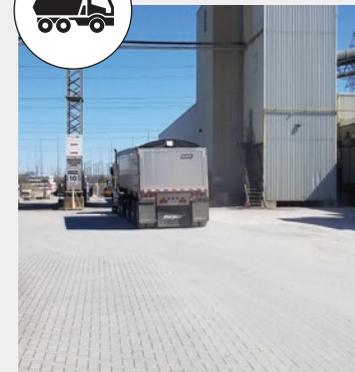
UTILISATION RÉGULIÈRE DE VÉHICULES LOURDS

Aires de stationnement ouvertes utilisées par des véhicules lourds ordinaires (entrées de centre commercial, voies d'accès pour autobus/livraison ou aires de déchargement du concessionnaire).



UTILISATION MIXTE MUNICIPALE

Toute rue municipale ou route privée où il y a un mélange général de circulation.



ZONES INDUSTRIELLES

Construction normale, équipement opérationnel ou circulation lourde de véhicules (installations de fabrication, ports, terminaux).

Utilisations de l'ensemble de plot

Une autre question qu'on nous pose souvent est « Quel(s) produit(s) recommandez-vous pour les poses de plot? » Pour ceux qui ne connaissent pas les utilisations de l'ensemble de plot, des entretoises ou des plots en plastique sont utilisés pour élever les dalles de béton sur un toit érigé afin de créer une terrasse surélevée. Cela est généralement fait pour créer une surface horizontale (c.-à-d. facilement navigable) sur une terrasse de toit qui est autrement inégale ou inclinée, ou au-dessus des conduits, des tuyaux de service ou du câblage électrique sur le toit. Malheureusement, avant 2022, il n'y avait pas de norme de production pour les dalles utilisées sur plot, nous nous sommes donc abstenus de recommander des produits. Cependant, en 2021, il a été déterminé qu'un « essai de charge centrale de 907 kg (2 000 lb) appliqué à des dalles pleine grandeur » serait la norme recommandée; nous l'avons ensuite utilisé pour valider l'acceptabilité de notre pierre Molina^{MD} (60 mm) 24 x 24 (voir page 42) pour ces utilisations.



Dalle pleine grandeur, test de support de coin

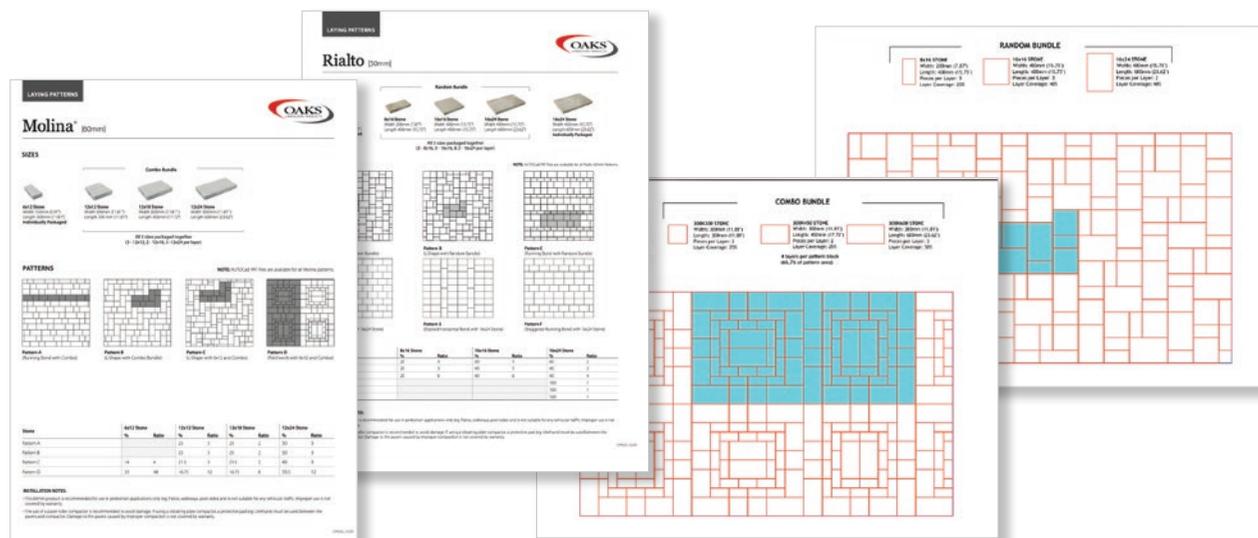
Création de motifs et d'attrait urbains

Une des principales raisons pour lesquelles les chaussées segmentaires Oaks sont utilisées par les concepteurs professionnels est la variété de couleurs, de formats et de textures offertes. Vous pouvez créer tout ce que vous voulez; des motifs géométriques simples aux dispositions aléatoires en passant par les attrait urbains complexes. Au moment d'examiner vos options, il est important de noter que certains de nos produits sont offerts déjà mélangés avec de nombreux éléments regroupés, alors que d'autres renferment plusieurs options de textures, de couleurs ou de formats, emballées séparément et pouvant être combinées sur place selon le motif utilisé. Les pages Résumé des produits indiquent les produits qui sont déjà mélangés ou emballés séparément. Des fichiers PAT (images de motifs) sont maintenant offerts pour les pavés Oaks. Nous avons apporté des modifications afin que vous puissiez remplir plus facilement les sections de conception, et faire pivoter et dimensionner les motifs au besoin. Copiez nos fichiers PAT dans le dossier par défaut AutoCAD pour vos motifs de hachures, et les motifs Oaks s'afficheront dans le menu.

LES FICHIERS PAT POUR TOUS NOS PAVÉS ET DALLES SONT DISPONIBLES EN LIGNE!

Visitez la section **RESSOURCES** de notre site Web : <https://bramptonbrick.com/fr/resource-search>

Vous y trouverez de tout, des résumés de motifs de pose aux modèles, dessins et fichiers AutoCAD.



Chaussées sécuritaires : trébuchements, glissements et accessibilité des personnes en fauteuils roulants

Les codes du bâtiment et les normes d'accessibilité traitent des éléments individuels de la sécurité des chaussées. Cependant, aucun règlement ne définit clairement ce qu'est une chaussée vraiment sécuritaire pour tous les utilisateurs. Afin de nous aider à développer des produits sécuritaires et confortables pour tous, Oaks examine et adopte les normes de conception utilisées par d'autres industries.

HEEL SAFE (résistance aux talons)

ASME : A112.6.3 SECTION 7.12 – CRÉPINES ET GRILLES RÉSISTANTES AUX TALONS

Cette directive limite la format maximale des trous de la grille à 0,31 po (8 mm) afin d'empêcher les talons de pénétrer dans les jointoiments des pavés, causant des blessures ou des chutes. Nous l'utilisons pour créer nos produits de pavage, dont nos pavés perméables. Ce format est bien en deçà de la norme d'accessibilité de l'Ontario de 20 mm et de l'US ADA de 13 mm, qui se concentre sur les pneus des fauteuils roulants et les embouts de canne.



ANTIDÉRAPANT

CODE INTERNATIONAL DU BÂTIMENT 2012 – ANSI A137.1 SPÉCIFICATIONS POUR CARREAUX DE CÉRAMIQUE

Nous avons mis à l'essai différentes textures de pavés et de dalles (de lisses à texturisés) et de finitions (dont EliteFinish^{MC} et ColorBold^{MC}) afin de comprendre comment les modifications affectent les risques de dérapage. Tous nos produits ont dépassé la cote DCOF (coefficient de frottement dynamique) recommandée de 0,42 établie par ANSI A137.1 pour les carreaux de céramique. On peut retrouver plus de détails sur les essais DCOF dans la *note technique L2 de Oaks : coefficient de frottement dynamique pour pavés et dalles*.



VIBRATIONS CAUSÉES PAR LES FAUTEUILS ROULANTS

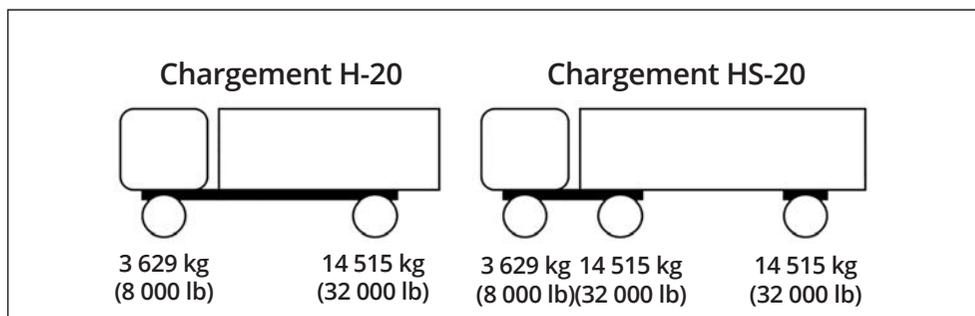
ASTM E3028 Pratique standard pour le calcul de l'indice de rugosité de la voie d'un fauteuil roulant en relation avec le confort, la praticabilité et les vibrations du corps entier à partir de mesures de profils longitudinaux

Le dispositif PathMeT a été utilisé pour mesurer l'indice de rugosité de la voie pour fauteuil roulant (WPRI, Wheelchair Patway Roughness Index) de plusieurs surfaces de chaussées. Les résultats ont indiqué que les pavés ou dalles avec des chanfreins de 2 mm de large ont même moins d'impact sur les utilisateurs de fauteuils roulants que les surfaces en béton coulé. C'est pourquoi Oaks a tout récemment mis au point les produits – Eterna, Molina^{MD}, Presidio, Pavé Nueva^{MD}, Dalle Nueva^{MD}, et Pavé Market, qui comportent des micro-chanfreins de moins de 2 mm de largeur.



CHARGEMENT H-20 ET HS-20

Les concepteurs utilisent le H-20 ou le HS-20 d'AASHTO pour exprimer l'effet de charge extrême créé par les véhicules lourds (transports, autobus et camions d'incendie) sur les ponts ou autres segments suspendus tels que les couvercles des puits d'accès. Les systèmes de pavé sont installés sur une base de soutien complet et ne sont en aucun cas suspendus au-dessus d'une ouverture dans laquelle un véhicule qui passe peut chuter; par conséquent, les principes de conception de chargement H-20 ou HS-20 ne s'appliquent pas. Consultez la page 8 Classifications des chaussées pour des recommandations sur la sélection de produits en fonction des conditions de circulation.



Coûts d'immobilisation et du cycle de vie

COÛT D'IMMOBILISATION

Selon un rapport d'analyse économique réalisé par Pavement Technologies Solutions, trois facteurs principaux déterminent si une installation de pavé peut être concurrentielle par rapport à une chaussée en asphalte traditionnelle, à savoir :

- le coût actuel de l'asphalte, qui fluctue avec le prix de l'huile;
- le coût du pavé;
- la méthode d'installation du pavement.

Pour sa part, Oaks propose plusieurs produits économiques pour une installation mécanique.



INSTALLATION MÉCANIQUE : Certains de nos produits sont fabriqués selon des gabarits prédéfinis dans l'option d'une installation mécanique (voir l'icône ci-contre). L'installation mécanique peut réduire considérablement les coûts des projets de plus de 1 000 mètres carrés (10 000 pieds carrés). Pour les détails de mise en œuvre spécifiques au produit et pour plus d'informations sur l'installation mécanique, veuillez communiquer avec nous.

Quelle est la durée de vie prévue d'un trottoir?

Béton	Pavés	Asphalte
80 ans	80 ans	40 ans

Source : Fédération canadienne des municipalités

ANALYSE DU CYCLE DE VIE

Il est admis depuis longtemps que les coûts d'entretien et de réhabilitation – et pas seulement les coûts initiaux d'immobilisation – doivent être pris en compte lors de l'exécution d'une analyse du coût de cycle de vie (ACCV) des chaussées. Le document « Gestion du coût du cycle de vie des chaussées en blocs de béton autobloquants – Rapport méthodologique et logiciel » (Life Cycle Cost Management of Interlocking Concrete Block Pavements – Methodology Report and Software) a été mis au point par la société Applied Research Associated de Toronto pour réaliser l'ACCV de différentes options de chaussées, dont l'asphalte, le béton coulé en place et les chaussées segmentaires. Veuillez communiquer avec nous pour obtenir des exemplaires du rapport et une copie du logiciel.

ENTRETIEN DES SERVICES PUBLICS

Les chaussées segmentées offrent l'avantage de permettre d'enlever et de remettre en place la couche d'usure, ce qui peut réduire les coûts de main-d'œuvre, de remplacement et d'élimination des matériaux. Nul besoin d'utiliser des produits de colmatage à court terme; après la réparation, l'aspect général de la chaussée n'est pas modifié. Ce simple atout permet d'économiser beaucoup d'argent.

Outils d'entretien utiles :

- Manuel d'entretien des chaussées en blocs de béton autobloquants;
- Gestion des biens et prévision de la performance des chaussées avec l'indice d'état des chaussées (rapport et logiciel);
- Spécifications techniques 19 et 23 de l'ICPI;
- Notes techniques n° 3 et n° 4 de Oaks.



Qu'est-ce qu'une chaussée perméable?

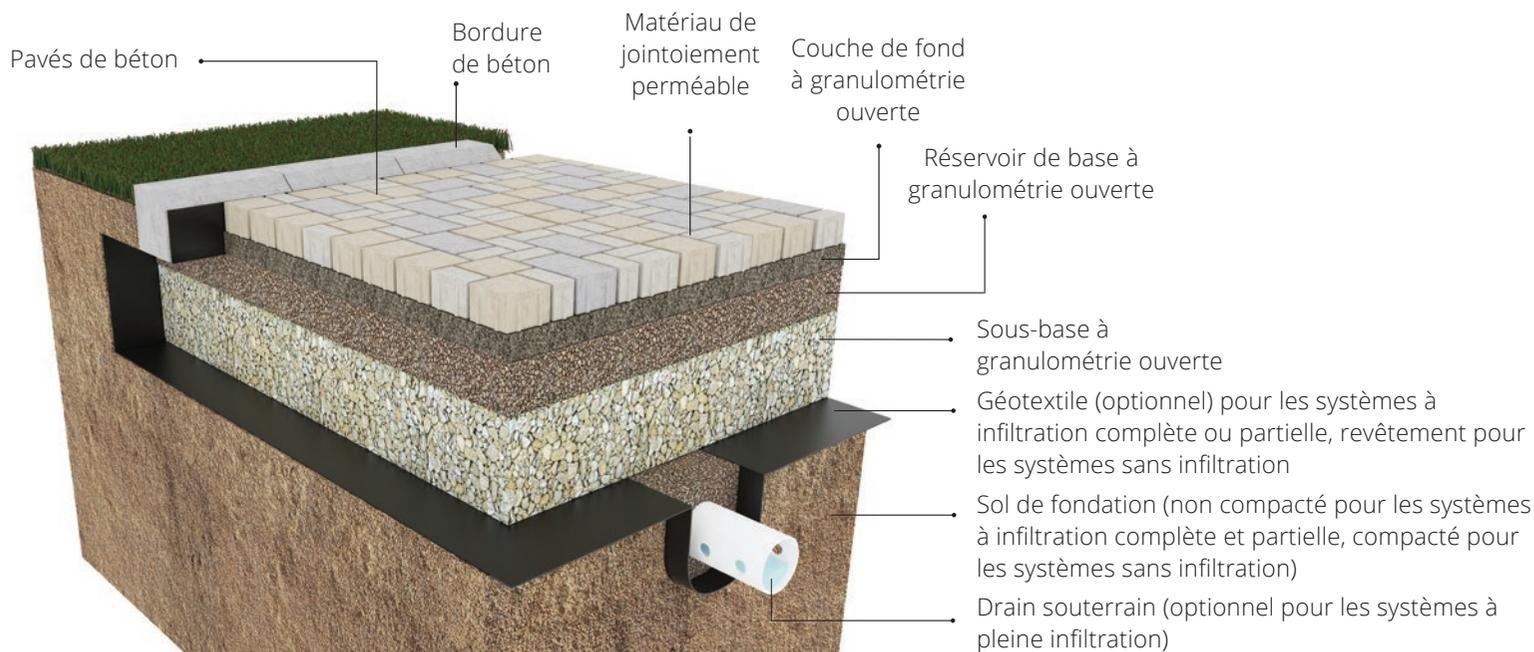
Les chaussées perméables sont des systèmes de pavés qui permettent à l'eau de traverser la surface jusqu'à une base d'agrégats à granulométrie ouverte. Reconnues en tant que stratégie de développement à faible impact (Low Impact Development, LID), les chaussées perméables Oaks sont conformes aux réglementations municipales sur les eaux pluviales.

Les avantages connexes peuvent comprendre :

1. Gestion sur place du volume des eaux pluviales
2. Amélioration de la qualité de l'eau
3. Réapprovisionnement de la nappe phréatique et de la zone racinaire des arbres
4. Réduction des impacts hydrauliques, érosifs et thermiques sur le milieu récepteur
5. Réduction ou élimination possibles de l'infrastructure traditionnelle de gestion des eaux pluviales

SYSTÈME DE CHAUSSÉE PERMÉABLE

Vous trouverez ci-dessous les principales composantes d'un système de pavé de béton perméable autobloquant (PICP).



Exigences de nivellement ASTM n° 8 Agrégats des jointements et de l'assise

Calibre du tamis	Pourcentage passant
12,5 mm (1/2 po)	100
9,5 mm (3/8 po)	85 à 100
4,75 mm (n° 4)	10 à 30
2,36 mm (n° 8)	0 à 10
1,16 mm (n° 16)	0 à 5

(communément appelé pierre de décantation de 1/4 po)

Exigences de nivellement ASTM n° 2 Agrégats de la sous-base

Calibre du tamis	Pourcentage passant
75 mm (3 po)	100
63 mm (2 1/2 po)	90 à 100
50 mm (2 po)	35 à 70
37,5 mm (1 1/2 po)	0 à 15
19 mm (3/4 po)	0 à 5

(communément appelé ballast ferroviaire)

Exigences de nivellement ASTM n° 57 Agrégats de la base

Calibre du tamis	Pourcentage passant
37,5 mm (1 1/2 po)	100
25 mm (1 po)	95 à 100
12,5 mm (1/2 po)	25 à 60
4,75 mm (n° 4)	0 à 10
2,36 mm (n° 8)	0 à 5

(communément appelé pierre de décantation de 3/4 po)

Tous les types d'agrégats mentionnés doivent présenter un taux d'infiltration de moins de 2 % au travers du tamis n° 200, et être composés de pierres effilées (et non de rivière)



Ce symbole est utilisé dans la section Produits du guide des ressources du concepteur pour indiquer un produit de pavage perméable. Communiquez avec nous si vous avez besoin d'aide pour vous procurer des agrégats à granulométrie ouverte.

Sélection du système PICP à utiliser

Certaines municipalités ont instauré des mesures incitatives à la réduction de la quantité d'eaux pluviales ou des limites quant à la couverture imperméable; le cas échéant, nous vous recommandons de discuter de l'adoption du PICP avec vos autorités locales ou organisme de réglementation avant de poursuivre votre projet. Si l'organisme ne maîtrise pas le système PICP, le personnel d'Oaks peut fournir du soutien en interne pour la formation et la conceptualisation.

Voici quelques perceptions erronées à propos du PICP :

1. **Le système PICP ne peut pas être utilisé pour les applications véhiculaires.** Les pavés perméables conviennent à une vaste gamme d'applications véhiculaires, tant que les limitations de vitesse sont inférieures à 65 km/h (40 mi/h).
2. **Le système PICP n'est pas sécuritaire dans les zones piétonnières.** Les premières versions des pavés perméables posaient problème aux piétons en raison de la largeur des interstices. Les pavés perméables modernisés Oaks sont conçus pour être sans danger pour les piétons, y compris en chaussures à talons, et les personnes en fauteuils roulants. (Détails à la page 10)
3. **Le système PICP ne peut pas être utilisé sur les sols argileux.** Si le système est conçu en conséquence, le PICP peut être utilisé sur tout type de sol. (Détails ci-dessous)
4. **Les systèmes PICP sont trop chers à construire et à entretenir.** Si l'on tient compte du coût total du pavement, de l'infrastructure de drainage, de la gestion de la qualité des eaux pluviales et du terrain, le PICP peut être une option rentable. (Détails à la page 19)

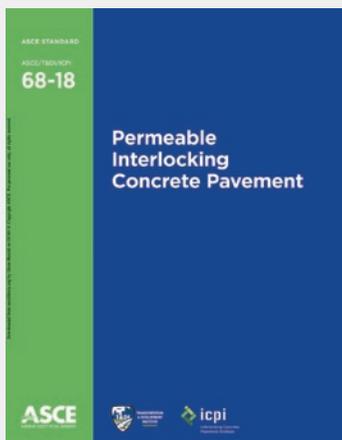
TYPES DE CHAUSSÉES PERMÉABLES

Il existe trois principaux types de conceptions de chaussées perméables :

Pleine infiltration, infiltration partielle et sans infiltration; chaque type correspondant à la quantité d'eau qui s'infiltré dans le sol de fondation naturel.

	INFILTRATION DANS LE SOL DE FONDATION POSSIBLE/PERMISE	L'ENTRÉE EXCÈDE LA CAPACITÉ D'INFILTRATION
PLEINE INFILTRATION : Utiliser les systèmes à pleine infiltration lorsque le taux d'infiltration du sol naturel excède la quantité d'eau ajoutée au système PICP. Les drains souterrains et les géotextiles sont optionnels.	OUI	NON
INFILTRATION PARTIELLE : Utiliser les systèmes à infiltration partielle lorsque la quantité d'eau ajoutée au système PICP excède le taux d'infiltration du sol naturel et qu'une certaine quantité doit être stockée. Ajouter un drainage souterrain et un dispositif de contrôle d'échappement (voir à la page 16) afin de contrôler la profondeur de l'eau stockée dans la sous-base.	OUI	OUI
SANS INFILTRATION : Utiliser des systèmes sans infiltration pour des sols contaminés ou gonflés ayant une très faible perméabilité, ou bien si une collecte d'eau est prévue. Ajouter un drainage souterrain et un revêtement imperméable (au fond et sur les côtés du système).	NON	-

Conception d'une chaussée de type PIPC



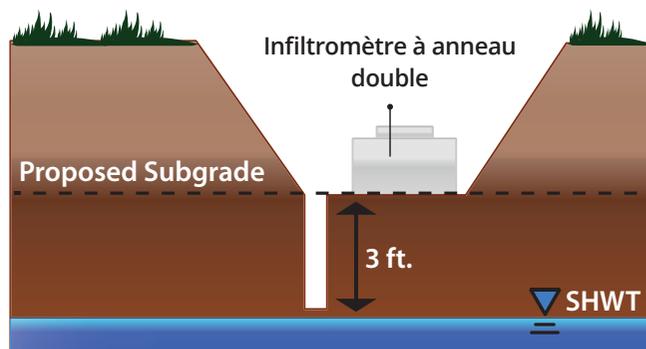
La norme ASCE 68-18 pour les chaussées revêtues de pavés perméables autobloquants en béton a été développée afin de fournir des conseils de conception, de construction et d'entretien de ce type de chaussées afin d'atteindre les objectifs de gestion des eaux pluviales tout en fournissant une section de chaussée structurellement adéquate pour accommoder de façon rentable la charge de véhicules prévue.

Pour obtenir des exemplaires du manuel de l'ASCE, ou pour accueillir un dîner-causerie et en apprendre sur le sujet **de la bouche même d'un de ses auteurs**, communiquez avec le personnel de Oaks.

Facteurs de la conception hydraulique

CALCUL DE L'INFILTRATION SUR PLACE

Dans la mesure du possible, des essais d'infiltration sur place doivent être effectués pour déterminer les valeurs du site. Oaks recommande de suivre les protocoles énoncés à l'annexe C du *Guide TRCA/CVC de planification et de conception de la gestion des eaux pluviales, dans le cadre du développement à faible impact*. Il convient d'utiliser un infiltromètre à double anneau ou un perméamètre de Guelph, car ils fournissent des résultats plus précis (ils mesurent uniquement le mouvement vertical de l'eau). L'essai doit être effectué à l'élévation inférieure de la fondation proposée, à l'endroit où l'infiltration du sous-sol se fera sous la chaussée finalisée. Il faut également vérifier que la profondeur selon le tableau du niveau d'eau maximum saisonnier (SHWT, Seasonably High Water Table) n'est pas à moins d'un mètre (3 pieds) de la sous-base.



ÉVALUATION DES TAUX D'INFILTRATION DES SOLS

Dans le cadre de son plan de gestion des eaux usées, la ville de Toronto a dressé un sommaire de la distribution des précipitations pour les 16 stations pluviométriques de la ville. L'étude a conclu que 54 % des orages quotidiens de Toronto produisent moins de 5 mm d'eau, et 98 % moins de 35 mm. Ce tableau présente des exemples de taux d'infiltration pour les différents sols. Les précipitations de 1,5 mm à l'heure pour l'argile limoneuse ne semblent pas être suffisantes pour une utilisation avec un système PICP. Toutefois, en comparant les précipitations quotidiennes totales (infiltration d'eau de 36 mm) aux résultats de l'étude précédente, il semble évident que ce taux d'infiltration dépasse même le 98e percentile des épisodes orageux à Toronto.

En d'autres termes, même sur de l'argile limoneuse, les eaux pluviales s'infiltreront dans le sol de fondation le jour même de l'orage, dans presque tous les épisodes, à l'exception des plus graves.

TYPE DE SOL	TAUX D'INFILTRATION (mm/heure)
SABLE	210 mm (8,27 po)
LIMON SABLEUX	26 mm (1 po)
LIMON	7 mm (0,27 po)
ARGILE LIMONEUSE	1,5 mm (0,06 po)
ARGILE	0,5 mm (0,02 po)

Source : Pavés poreux



L'EAU CONTRIBUANT AU PICP

Bon nombre de règlements d'organismes permettent aux systèmes PICP de recevoir des écoulements d'eau de toitures (voir photo adjacente), de pavés imperméables adjacents ou de zones perméables stabilisées (tels que les pelouses). Bien que ces règlements établissent généralement un rapport d'écoulement maximal (par rapport à la superficie du PICP), Oaks préconise d'effectuer une analyse de l'équilibre hydraulique afin de déterminer si le système peut prendre en charge les eaux pluviales supplémentaires. Rajuster les détails de conception au besoin.

Afin de quantifier l'écoulement, il faudra déterminer la superficie totale de chaque source d'écoulement et estimer la contribution de chacune en utilisant la/les pluies théoriques rajustées en fonction des pratiques standard de ruissellement. Veillez également à l'éventualité d'une présence importante de sédiments et de charges de contaminants liées à l'écoulement supplémentaire. Une chambre de contrôle de sédiments peut s'avérer nécessaire. (Consulter la page 16)

Modélisation de la qualité des eaux pluviales

Plusieurs juridictions imposent des restrictions sur le total des solides en suspension (TSS) qui peuvent être rejetés d'un site vers les systèmes d'eaux pluviales de réception. Il existe deux méthodes généralement reconnues de gestion du TSS avec des chaussées perméables.

La première est la filtration, tandis que l'eau de surface s'infiltré dans le granulat de jointement entre les pavés perméables. Les recherches menées à la Florida Gulf Coast University ont déterminé que l'efficacité de l'enlèvement dépend de la répartition de la format des particules et de celle du grain de l'agrégat de jointement. En supposant qu'il y a de la pierre ASTM n° 8 dans les joints, l'efficacité d'enlèvement prévue d'un matériau de granulométrie NJCAT se situe entre 61 et 74 %, tandis que l'efficacité d'enlèvement d'un sable d'hiver MTO approche 100 %.

La deuxième méthode pour empêcher le TSS d'être rejeté dans le système d'eaux pluviales est liée à la capacité d'infiltration des sols de fondation, comme c'est le cas avec d'autres pratiques d'infiltration. Pour quantifier l'élimination du TSS résultant de l'infiltration, un équilibre hydrique doit être effectué pour définir le pourcentage d'eau qui pénètre dans la base/sous-base et qui s'infiltré dans le sol de fondation (contrairement à l'eau qui déborde/se vide dans le système de drainage). Selon le type de sol de fondation natif et la conception du système, le pourcentage d'infiltration peut varier de 0 à 100 %, la réduction résultante du TSS restant étant proportionnelle.



Modélisation de la quantité des eaux pluviales

La modélisation de la quantité des eaux pluviales est effectuée afin de calculer et de comparer les conditions suivantes : avant-projet, post-développement (non contrôlé), et post-développement avec les pratiques BMP en vigueur. Puisqu'il n'y a aucune valeur par défaut pour le système PICP utilisant la méthode du numéro de courbe (CN) du Soil Conservation Service (SCS), les valeurs restent à déterminer.

Commencer par calculer le ruissellement prévu de la surface des pavés basé sur le CN typique pour les surfaces imperméables (CN = 98) en utilisant les équations traditionnelles du SCS ci-dessous. Garder en mémoire qu'une surface solide type du système PICP de 85 à 95 % subit une perte semblable aux chaussées traditionnelles en raison de l'humidification et du refroidissement de la surface du pavé.

$$Q = (P - la)2 / (P - la + S)$$

$$S = 1000 / CN - 10$$

Où :

- Q = Profondeur totale du ruissellement (po)
- P = Profondeur totale des précipitations (po)
- la = Abstraction initiale des pertes avant le début du ruissellement (po)
- S = Rétention potentielle maximale après le début du ruissellement (po)

Avec les pavés traditionnels, l'excès d'eau s'accumule et s'écoule à la surface de la chaussée. Avec le PICP, l'excès d'eau s'infiltré par les joints entre les pavés jusque dans la base/sous-base. Le débordement en surface se produit uniquement lorsque la capacité d'infiltration du sol de fondation et/ou la profondeur de stockage du réservoir sont dépassées. Les équations qui permettent de calculer les flux rajustés (Qadj) et le CN rajusté (CNadj) sont les suivantes :

$$Q_{adj} = Q - T_s - T_i$$

$$CN_{adj} = \frac{1000}{10 + 5P + 10Q_{adj} - 10(Q_{adj}^2 + 1,25Q_{adj}P)^{1/2}}$$

Où :

- CNadj = Numéro de courbe rajusté
- Qadj = Profondeur de ruissellement ajustée (po)
- Ts = Profondeur du stockage de l'eau dans le réservoir (po)
- Ti = Profondeur de l'eau qui s'infiltré dans le sol de fondation pendant la durée de l'orage (po)

Exemples : Profondeur des précipitations (P) sur une durée de 100 ans 24 h = 8 po; pour une chaussée en asphalte avec CN = 98, Q = 7,76 po

Système sans exfiltration sur un sol argileux

Ts = 4,8 po (avec base d'une épaisseur de 12 po)

Ti = 0 (système recouvert)

Qadj = 7,76 - 4,8 - 0 = 2,96

CNadj = 57

(L'évacuation des eaux d'égouttement serait contrôlée à l'aide d'une plaque à orifices ou d'un dispositif similaire.)

Système à exfiltration partielle sur argile limoneuse

Ts = 4,8 po (avec base d'une épaisseur de 12 po)

Ti = 1,44 po/jr (voir page 16)

Qadj = 7,76 - 4,8 - 1,44 = 1,52

CNadj = 43

(Drain inférieur surélevé pour minimiser les rejets, le reste de l'eau emmagasinée s'infiltrerait.)

Système à exfiltration complète sur limon

Ts = 4 po (avec base d'une épaisseur de 10 po)

Ti = 6,48 po/jr (voir page 16)

Qadj = 7,76 - 4 - 6,48 < 0

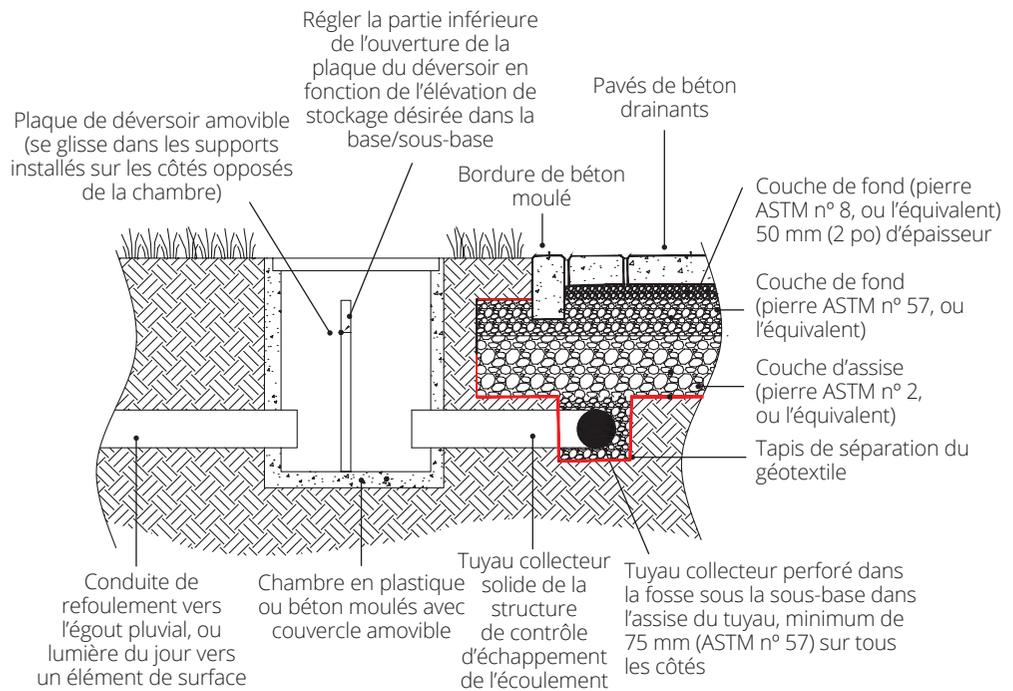
CNadj = 0

(Aucun drainage souterrain, le reste de l'eau emmagasinée s'infiltrerait.)

Attention portée aux détails

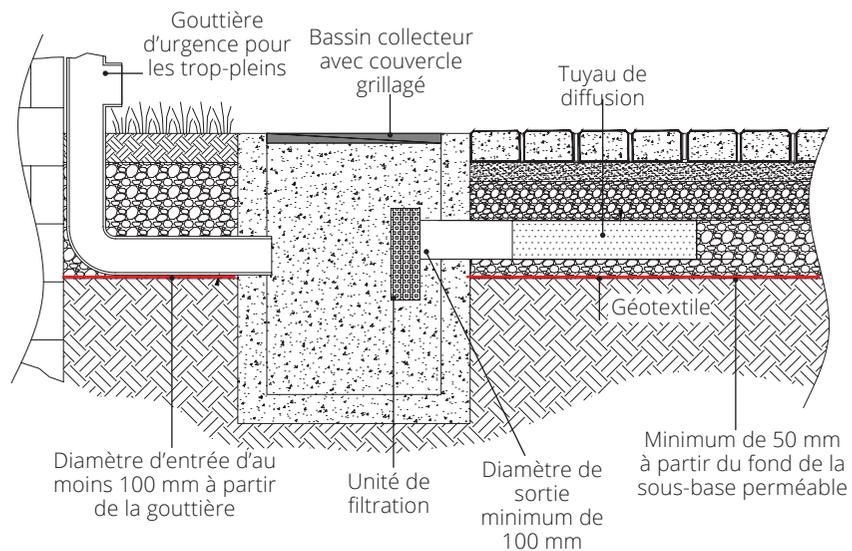
DISPOSITIF DE CONTRÔLE D'ÉCHAPPEMENT

Ce dispositif comprend une voûte en béton ou plastique avec une plaque de déversoir au milieu. Utiliser avec des systèmes d'infiltration partielle pour régler l'élévation de stockage de la base/sous-base (d'où l'eau ne s'écoule pas jusqu'à ce qu'elle atteigne l'ouverture du déversoir) ou avec des systèmes sans filtration pour régler le débit (percer un trou d'arrêt du flux à travers la plaque du déversoir).



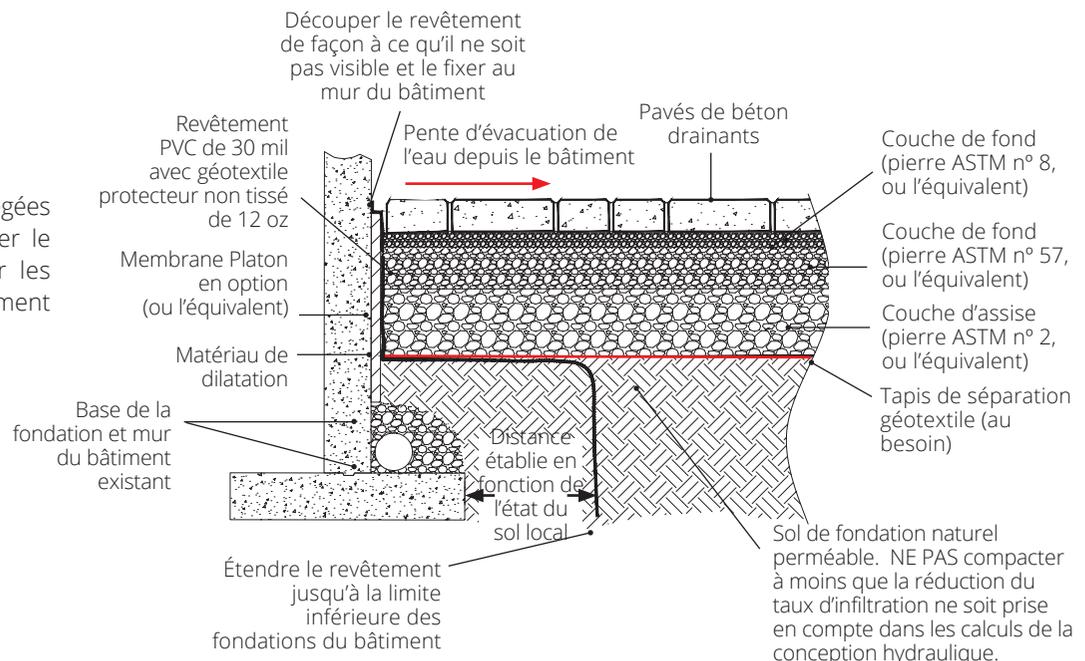
CONTRÔLE DE L'ÉCOULEMENT DES SÉDIMENTS

Au moment où s'ajoutent les eaux pluviales et des toits, ruisselant des surfaces imperméables adjacentes, une structure réceptrice sera sans doute nécessaire pour recevoir les charges de sédiments et les contaminants potentiels. Ce diagramme montre une chambre de contrôle des sédiments. Veuillez consulter le personnel d'Oaks pour vous renseigner plus en détail sur les autres solutions possibles.



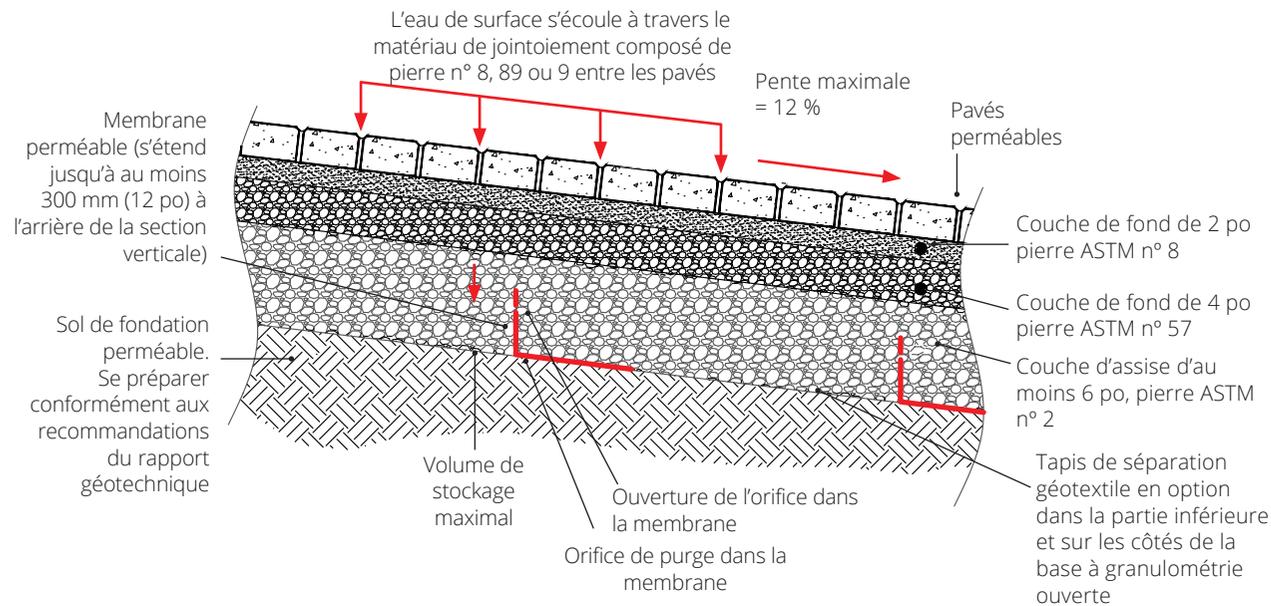
PICP ADJACENT À DES BÂTIMENTS

Les fondations du bâtiment doivent être protégées des infiltrations d'eau comme suit : incliner le PICP depuis le bâtiment; imperméabiliser les fondations du bâtiment; installer un revêtement imperméable près du mur de fondation.



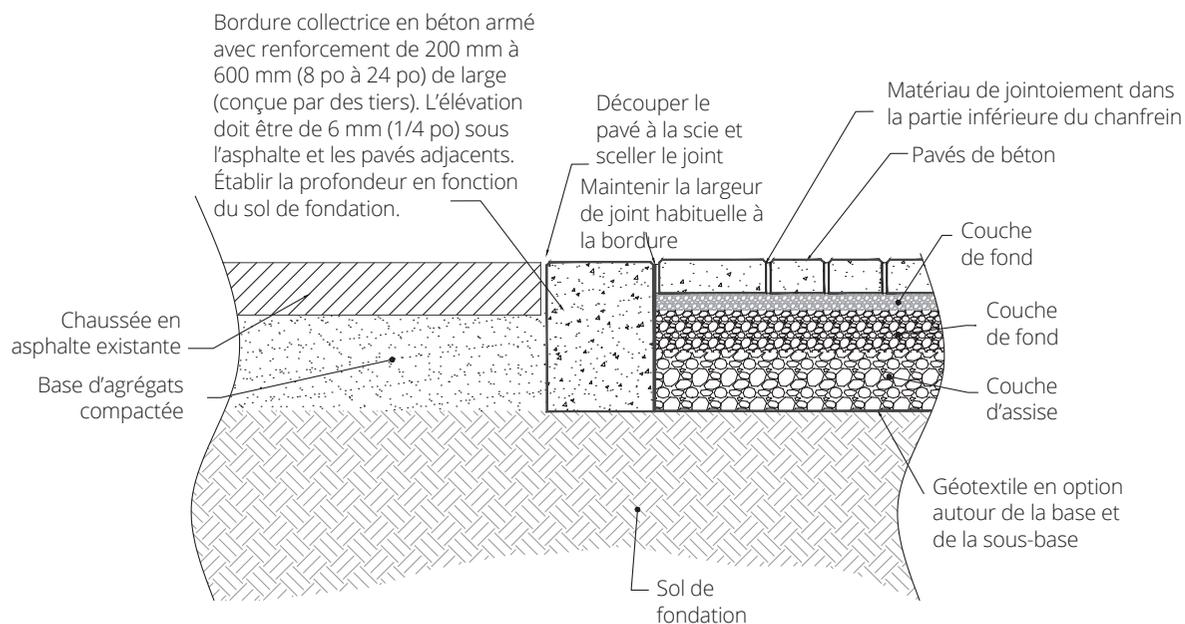
PICP DANS LES PENTES

Pour les pentes supérieures à 5 %, utilisez des digues de correction géomembranes pour contrôler l'écoulement, répartir l'infiltration sur toute la longueur de la pente et empêcher le jaillissement de flots à la sortie du pavement au pied de la pente.



TRANSITIONS VERS LES SURFACES IMPERMÉABLES

Puisque les bases et sous-bases des chaussées conventionnelles ne sont pas conçues pour la saturation, elles doivent être protégées des infiltrations d'eau. Séparer les deux systèmes de pavés avec une barrière imperméable (géomembrane ou béton). On peut aussi incliner le sol de fondation du PICP à partir des pavés traditionnels adjacents ou installer des drainages souterrains à l'interface.



Conception pour les climats nordiques

Comme les conditions hivernales imposent des exigences particulières aux chaussées perméables, le TRCA, l'Université du New Hampshire et l'US EPA, entre autres, ont mené des recherches approfondies pour évaluer leur performance dans les climats froids. Voici quelques-unes des conclusions de ces recherches.

COUVERT DE NEIGE ET DE GLACE

En hiver, de la neige peut s'accumuler sur la surface de la chaussée perméable. La neige doit fondre avant de pouvoir s'infiltrer. Comme pour tous les autres pavements, si la chaussée perméable n'est pas dégagée avant que la circulation ne reprenne, il peut alors se former des bancs de neige et de la glace. Pour prévenir la formation de glace, nous recommandons un déneigement traditionnel suivi d'un épandage d'agrégats pour favoriser l'adhérence. Au lieu du sable, utilisez le même agrégat que celui utilisé dans les joints de pavés perméables.



Pavé : Série Avenue

Il est déconseillé de répandre des produits chimiques antigivrage ou de prémouillage sur la chaussée perméable. Les agents antigivrage, qui font fondre la neige avant qu'elle ne se compacte en glace, s'infiltreront probablement dans le système avant un orage et auront une incidence sur les systèmes d'eaux souterraines locaux. Et leurs ingrédients à base de magnésium ou de chlorure de calcium attaquent chimiquement l'adhésivité du ciment, provoquant la désagrégation des pavés. Si l'utilisation de sels de déglçage est nécessaire, comme dans le cas d'une politique de glace zéro, il est important de noter une observation du Stormwater Center de l'Université du New Hampshire : l'utilisation de chaussées perméables a entraîné une réduction annuelle moyenne d'épandage de sel de 75 %. L'eau de fonte initiale a pu s'écouler, ne laissant pas d'eau stagnante qui se recongèle à la surface.

TAUX D'INFILTRATION DE SURFACE

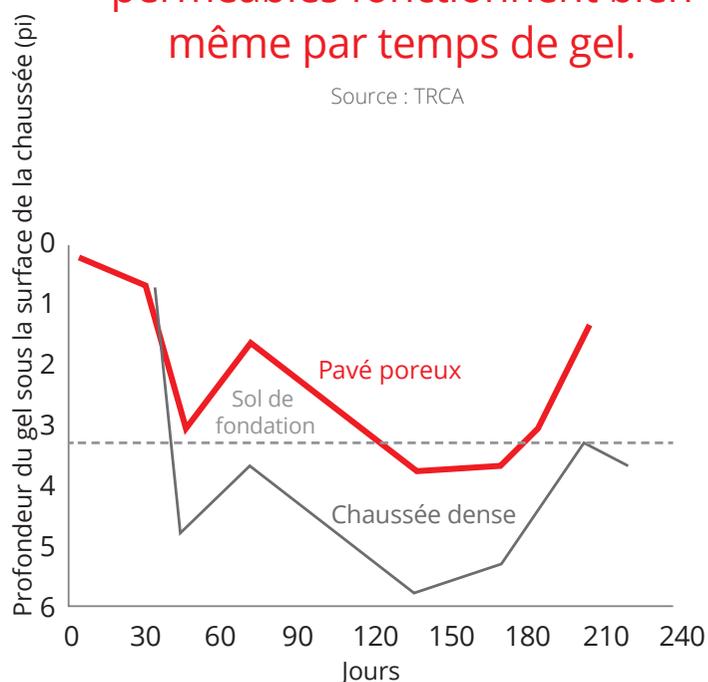
Sauf lorsqu'il y a de la glace tassée à la surface (comme nous l'avons mentionné ci-dessus), les taux d'infiltration de surface des chaussées perméables ne sont pas affectés dans les climats froids. Bien que le jointoiment et les agrégats du réservoir puissent geler, ils conservent leur porosité et leur perméabilité.

PÉNÉTRATION DU GEL

Le protocole de construction routière prévoit l'utilisation d'un matériau non sensible au gel pour un pourcentage de la profondeur de pénétration du gel. Étant donné que les profils de chaussées perméables utilisent des matériaux non sensibles au gel (c.-à-d. des agrégats à granulométrie ouverte) et sont normalement plus profonds que les profils non perméables, l'observation sur des années a montré que la plupart des chaussées perméables n'ont montré en climat froid aucun affaissement ni soulèvement dû au gel.

Dans le cas de rétention d'eau sur une longue période, ou si les sols de la fondation sont sujets à un soulèvement différentiel dû au gel (limon), on peut envisager d'approfondir le profil de la route. Si l'eau gèle dans le réservoir, elle peut se dilater dans les vides ouverts de la base/sous-base sans soulever la chaussée. Les agrégats de la base ou de la sous-base ne sont pas non plus susceptibles de former des cristaux de givre (qui causent un soulèvement différentiel du gel) en raison de l'absence de fines. Les réservoirs des chaussées perméables ont tendance à dégeler plus rapidement en raison de l'infiltration de l'eau de fonte.

Les conditions hivernales ont montré que les systèmes de pavés perméables fonctionnent bien même par temps de gel.

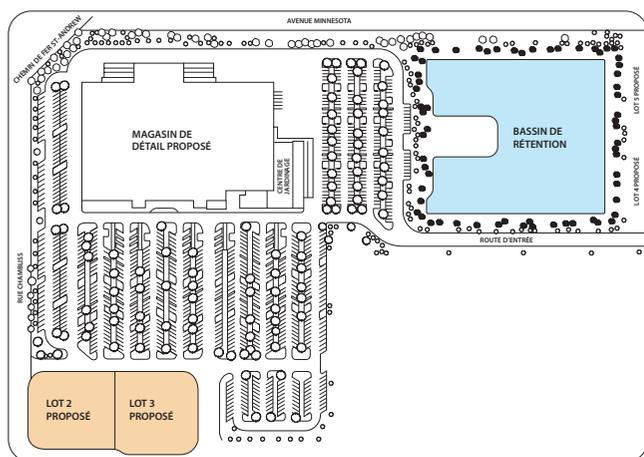


Facteurs économiques du PICP

ANALYSE DES COÛTS D'IMMOBILISATION

Pour effectuer une véritable comparaison entre les coûts d'immobilisation des chaussées perméables et ceux des pratiques traditionnelles, trois aspects du développement du projet doivent être pris en compte :

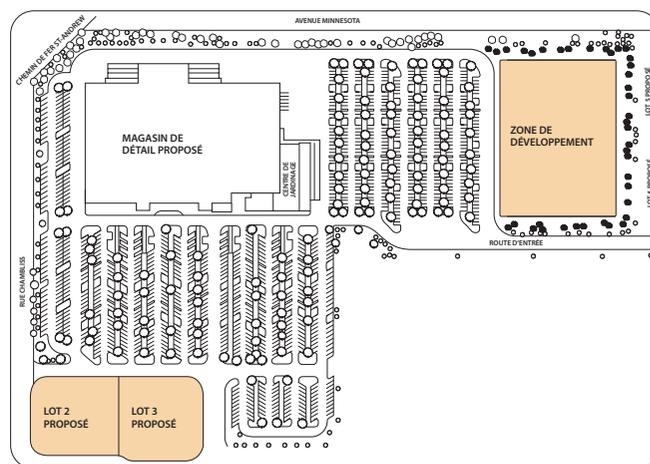
1. **Infrastructure routière** – Les pavés perméables s'installent de la même manière que les pavés standard. Ainsi l'installation mécanique peut-elle permettre de réaliser d'importantes économies de coûts (voir page 11).
2. **Infrastructure de gestion des eaux pluviales** – Les chaussées perméables peuvent réduire, voire éliminer, le besoin d'infrastructures de gestion des eaux pluviales traditionnelles. Toute la surface de la chaussée est constituée d'un grand bassin de rétention/filtre, avec des agrégats de base/sous-base qui assurent la rétention de l'eau et l'écoulement latéral, le cas échéant.
3. **Empreinte de la génération de revenus** – Lorsqu'un système requiert des bassins de rétention, ceux-ci empiètent sur une importante partie de la propriété. Il convient de prendre en compte la rentabilité potentielle de cette parcelle de terre si elle était disponible pour le développement, ainsi que les effets possibles sur la valeur de la propriété. Oaks peut vous fournir des feuilles de calcul comparatives des coûts d'immobilisation pour vous aider à identifier les différents éléments des coûts à prendre en considération.



< **Option 1** – La gestion de l'eau pluviale traditionnelle utilise un bassin de rétention qui occupe 20 % de l'espace de la propriété.

Recourir à un système PICP, c'est se donner **20 % en plus** de terre utilisable (c.-à-d. des revenus supplémentaires)

Option 2 – L'utilisation du PICP pour gérer l'eau pluviale sur place permet d'épargner 20 % de l'espace de la propriété, utilisé pour construire des bâtiments générateurs de revenus et une aire de stationnement supplémentaire. >



ANALYSE COÛTS-BÉNÉFICES ET CYCLE DE VIE

Nous recommandons d'utiliser le rapport de la TRCA « *Assessment of Life Cycle Costs for Low Impact Development Storm Water Management Practices* » (Évaluation des coûts du cycle de vie pour les pratiques de gestion des eaux pluviales d'aménagement à faible impact) et le « *Low Impact Development Costing Tool* » (Outil évaluant les coûts d'aménagement à faible impact) au niveau du chantier spécifique. Ces documents ont été développés pour aider à évaluer, en fonction des conditions nordiques, les coûts de conception, d'installation, d'entretien et de réhabilitation sur une période de 50 ans. Nous pouvons vous aider à mettre en lumière l'analyse pour déterminer si les chaussées perméables peuvent vous faire économiser de l'argent.

Quelques rapports préparés au niveau municipal sont d'ailleurs disponibles. À titre d'exemple, le service des Eaux de la ville de Philadelphie a déterminé que les initiatives de développement à faible impact (LID) procureraient 20 fois plus d'avantages que les infrastructures traditionnelles d'eaux pluviales d'égale valeur.

Les coûts du cycle de vie d'une pratique LID sont entre 35 % et 77 % moins élevés que ceux des pratiques traditionnelles

Source : TRCA

Entretien du PICP

Consulter la note technique Oaks n° 3 – Inspection, entretien et réparation des chaussées perméables – qui décrit de manière exhaustive l'entretien du PICP. Voici un bref sommaire d'information sélectionnée.

INSPECTIONS ET ENTRETIEN DE ROUTINE

L'entretien du PICP prolonge le rendement du système et prévient la survenue de problèmes. Les inspections permettent de garantir la conformité aux règlements applicables. Ce tableau présente les inspections et l'entretien de routine recommandés pour le PICP.

FRÉQUENCE DE	L'ENTRETIEN DE ROUTINE
Installer dans un endroit bien en vue des affiches qui identifient la surface comme étant un chaussée perméable	Améliorer la visibilité ou remplacer au besoin
Nettoyer les débris de surface	Deux fois par année
Vérifier la profondeur du matériau de jointoiment	Remplacer le matériau lorsqu'il se trouve à >13 mm de la surface
Vérifier pour voir si les sorties sont exemptes de débris	En cours
Vérifier le taux d'infiltration de surface	Annuellement
Effectuer des tests de conformité écologique, comme l'exige l'organisme de réglementation/le propriétaire	Comme indiqué

Nettoyer la surface du PICP en utilisant une balayeuse à air régénératrice ou un dispositif similaire muni d'un léger aspirateur pour éliminer les sédiments. Ne pas utiliser de balayeuse de rue classique qui risque de retirer le matériau de jointoiment et répandre de plus petits sédiments supplémentaires sur toute la surface. *ASTM C1781 – La méthode d'essai standard pour le taux d'infiltration des systèmes de pavés drainants* est une méthode de surveillance du rendement du système PICP qui est à la fois facilement reproductible et peu coûteuse. Il vous suffit de prévoir un anneau en métal ou en plastique de 12 po de diamètre, du mastic de plombier, un seau de 20 l et un chronomètre. Tester les zones le plus fréquemment encombrées de sédiments ou débris.



MAINTENANCE CORRECTIVE

La maintenance corrective consiste à résoudre un problème de rendement ou de sécurité.

MAINTENANCE CORRECTIVE	FRÉQUENCE
Réparer les ornières et les déformations	Ornières > 13 mm du niveau du sol
Remettre en place les pavés décalés	Pavé > 6 mm au-dessus ou en dessous du niveau du sol
Refaire la peinture des lignes	Au besoin
Remplacer les pavés brisés	Au besoin
Passer l'aspirateur sur la surface et refaire l'approvisionnement des matériaux de jointement	Infiltration à moins de 250 mm à l'heure ou accumulation observée à la surface
Nettoyer les drainages souterrains et les dispositifs d'entrée et de sortie	Au besoin

Pour nettoyer la surface des pavés avec un aspirateur, utilisez un camion aspirateur (comme Elgin Whirlwind ou l'équivalent).

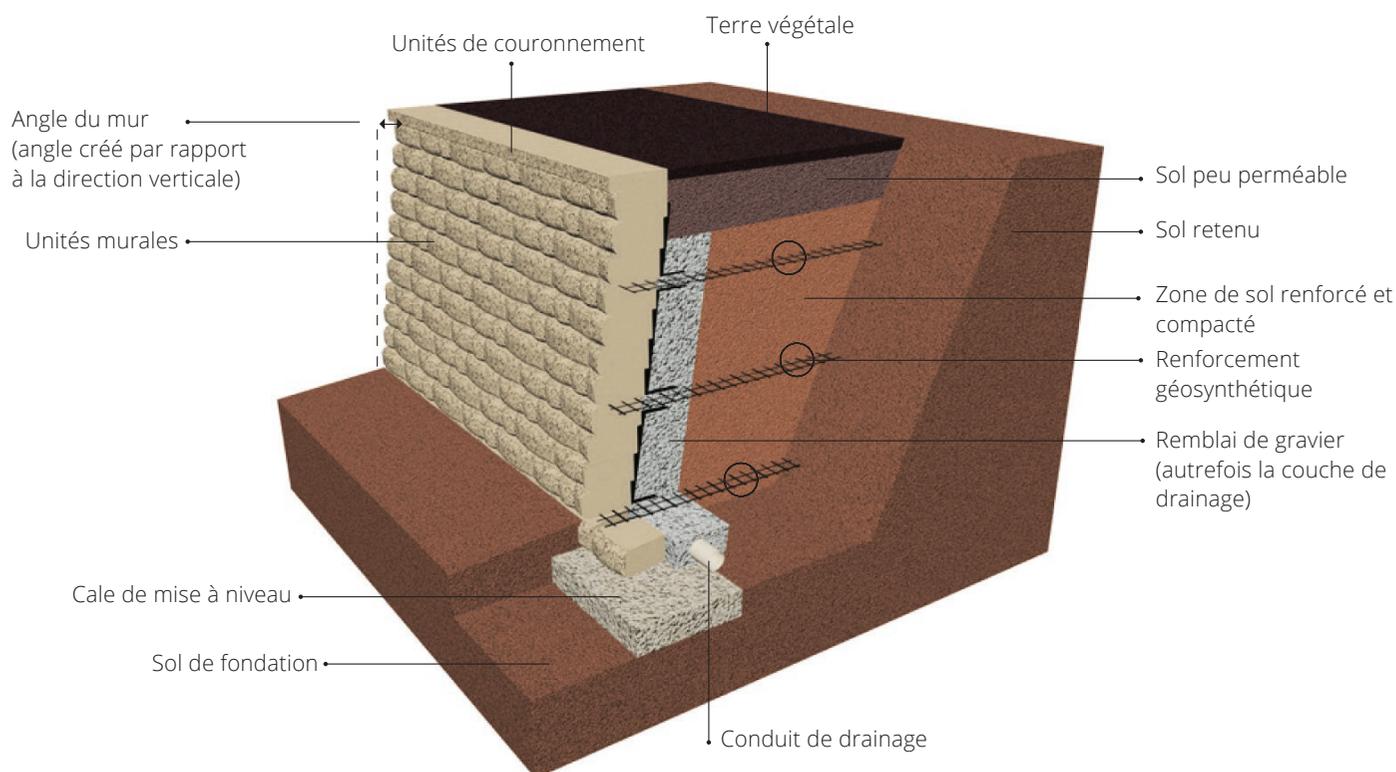


L'Université de Toronto et le CRSNG conduisent actuellement une étude sur les meilleures pratiques de gestion de l'entretien du PICP. De nouveaux équipements d'entretien novateurs, comme le système de nettoyage des joints de PICP Typhoon, sont en cours d'introduction et d'évaluation. Communiquez avec Oaks pour obtenir des mises à jour et des renseignements sur les résultats des essais.

Remarque : Il n'est pas nécessaire d'aspirer toute la surface de la chaussée à moins ce ne soit vraiment nécessaire. Concentrez votre travail de nettoyage sur les zones spécifiques susceptibles d'être obstruées. Le matériau de jointoiment sera également retiré, il importe donc de prévoir son remplacement immédiat après le nettoyage de la zone.

Murs architecturaux et de soutènement segmentés

La technique de construction de murs en blocs segmentaires et des sols renforcés est utilisée depuis des siècles, son application la plus célèbre étant la Grande Muraille de Chine. Les murs de soutènement segmentés et les murs architecturaux d'aujourd'hui sont une version moderne de cette technologie ancestrale. Le diagramme ci-dessous énumère les parties d'un mur de soutènement segmenté typique, tandis que les diagrammes de la page 22 montrent les cinq principaux classifications de murs commerciaux. Les icônes identifient dans quelles situations chaque produit mural est recommandé aux pages Produits.

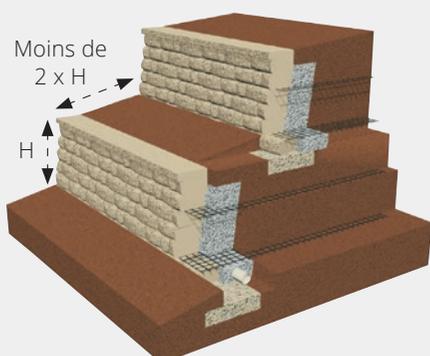


MURS ÉTAGÉS

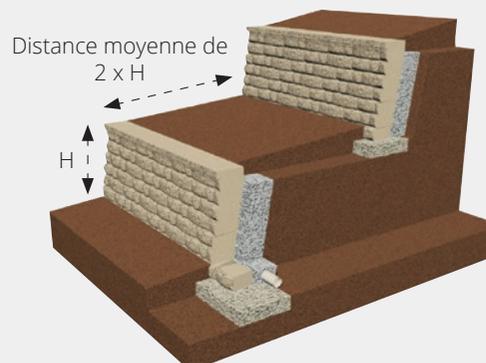
Pour que chaque mur se suffise à lui-même, les murs en gradins doivent être construits selon un rapport de 2:1, le mur supérieur étant construit à une distance du mur inférieur d'au moins deux fois la hauteur du mur inférieur. De plus, la hauteur du mur supérieur doit être égale ou inférieure à celle du mur inférieur. Il s'agit là d'une règle générale et il y a bien sûr des exceptions.

Lorsque la distance entre les murs inférieur et supérieur est inférieure à deux fois la hauteur du mur inférieur, les murs deviennent structurellement interdépendants. Dans une telle situation, il est important de tenir compte de la stabilité globale, c'est-à-dire de la résistance au mouvement de masse totale de l'ensemble du système de murs de soutènement segmentaires en mode circulaire ou coulissant.

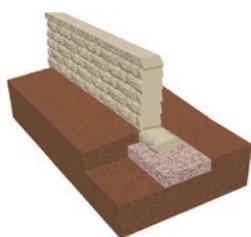
Murs en terrasse interdépendants



Murs en terrasse indépendants

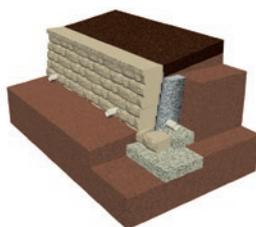


CLASSIFICATION DES MURS



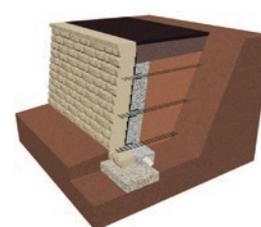
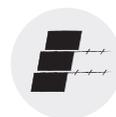
AUTOPORTANT

Les murs autoportants sont des éléments architecturaux verticaux à finition des deux côtés. En règle générale, il s'agit de petits murs d'assise (moins de 600 mm (2 pi) de hauteur), mais ils peuvent également être utilisés comme cloisons de séparation (voir page 27) et même comme dispositifs de sécurité.



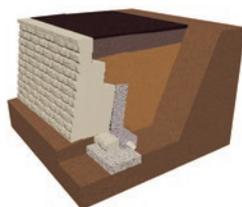
GRAVITÉ

Les murs de gravité simple (une seule profondeur) dépendent de la masse des différentes unités murales empilées à sec les unes sur les autres pour retenir la terre derrière le mur. En raison de leur faible masse, ils sont généralement limités aux murs de soutènement bas.



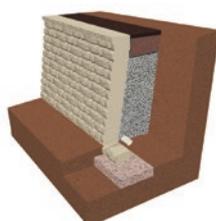
MUR À GÉOGRILLE

Les murs renforcés à géogridde (sol) comprennent plusieurs couches de renforcement géogridde intercalées entre les unités murales et s'étendant dans la zone de sol compacté renforcé. Ils sont utilisés lorsque les limites d'un mur de soutènement massif conventionnel sont dépassées.



MUR MASSIF À MULTIPLES PROFONDEURS

Les murs massifs à multiples profondeurs utilisent des produits d'au moins deux profondeurs différentes pour augmenter la masse totale du mur. (Remarque : Il doit y avoir une connexion entre les rangées d'unités murales). Voir la page suivante pour en savoir davantage.



MUR À REMBLAI STABILISÉ

Le système de remblai stabilisé est une solution unique couramment utilisée lorsque les lignes de lot, les affleurements rocheux ou d'autres obstacles limitent les possibilités en volume d'excavation, ou pour fournir une meilleure stabilisation des clôtures situées près de l'arrière du mur. Voir la page suivante pour en savoir davantage.

Pour les options d'inclinaison, d'alignement et d'installation, consultez la page 52 de la section **Produits**.

APPELEZ AVANT DE CONSTRUIRE – QUELLE EST LA RÉGLEMENTATION LOCALE EN MATIÈRE DE CONSTRUCTION DE MURS DE SOUTÈNEMENT?

Les murs de soutènement sont des structures qui doivent être adaptées au site et préparées par un ingénieur certifié dans la juridiction où le mur est construit. Par exemple :

1. Le Code de bâtiment de l'Ontario (OBC, Ontario Building Code) exige l'utilisation d'une conception unique au site pour les murs de soutènement exposés de plus d'1 m (3 pi) et qui sont adjacents à : une propriété publique; l'accès à un bâtiment; une propriété privée dont l'accès est autorisé au public, par exemple une cour avant pour la distribution du courrier à la porte d'entrée.
2. Certaines municipalités locales en Ontario ont élargi les exigences du Code du bâtiment pour inclure tout mur de soutènement de plus de 1 m (3 pi), y compris ceux qui se trouvent sur une propriété privée.
3. L'Association des architectes paysagistes du Canada (CSLA) préconise que les murs de plus de 1,2 m (4 pi) ou qui peuvent être exposés à des charges dynamiques ou lourdes doivent être conçus par un ingénieur en structure. Une évaluation des conditions du sol par un ingénieur géotechnicien pourrait être nécessaire.

Vérifiez auprès de votre municipalité locale avant d'aller plus loin dans votre projet de construction. Consultez le personnel d'Oaks si vous avez besoin d'un plan conceptuel particulier à un site. (Voir page 24 pour des conseils sur la façon d'amorcer une conception spécifique à un site par l'entremise de Oaks)

RAMBARDES : L'OBC exige également qu'une rambarde soit installée à l'extrémité ouverte d'un mur qui répond aux conditions susmentionnées afin de prévenir toute chute de piétons par-dessus le bord. Certaines municipalités ont élargi cette exigence pour inclure les marches, rampes, paliers extérieurs, vérandas, balcons, mezzanines, galeries ou passerelles surélevées où :

1. il y a une différence de hauteur de plus de 600 mm (2 pi) entre la voie piétonnière et la surface adjacente.
2. la surface adjacente qui se trouve à une distance de 1,2 m (4 pi) de la voie piétonnière a une pente qui excède 1:2.

Il est nécessaire d'incorporer des charges supplémentaires dans la conception du mur de soutènement afin de compenser le fait que des piétons s'appuient sur la rampe. (Consulter les pages 31 à 34 pour de plus amples renseignements sur les garde-corps et les clôtures)

Mur de remblai stabilisé

QU'EST-CE QUE LE REMBLAI STABILISÉ?

Le remblai stabilisé est un béton prêt à l'emploi à faible résistance, composé principalement d'agrégats, de ciment et une quantité limitée d'eau (faible affaissement); la composante sable n'est pas incluse. On utilise des additifs en fonction des conditions locales. Des formules de mélanges sont disponibles.

À QUOI SERT LE REMBLAI STABILISÉ?

Le remblai stabilisé remplit deux principales fonctions : il augmente la masse totale de la structure du mur de soutènement et sert de couche de drainage derrière le mur (raison pour laquelle le sable ne figure pas dans la liste des composants).

COMMENT LE REMBLAI STABILISÉ EST-IL MIS EN PLACE?

Le béton du remblai stabilisé peut être versé directement à partir d'un camion de livraison; des convoyeurs ou des camions-pompes peuvent également être utilisés, le cas échéant. Le matériau doit être placé à une hauteur maximale de 600 mm (2 pi), et parce qu'il a un faible affaissement, il devra être travaillé en place. Ne pas ajouter d'eau, car cela pourrait compromettre la résistance du produit fini. Un renforcement géosynthétique est installé entre les blocs de mur et un remblai stabilisé est mis en place tous les trois rangs pour assurer la liaison entre les deux matériaux.

QUAND UTILISER UN REMBLAI STABILISÉ?

Cette solution est couramment utilisée lorsque les lignes de lot, les affleurements rocheux ou d'autres obstacles limitent les possibilités en volume d'excavation, ou pour fournir une meilleure stabilisation des clôtures situées près de l'arrière du mur.

Veillez consulter le personnel de Oaks pour obtenir les coordonnées de fournisseurs de remblai stabilisé.



Mur massif à multiples profondeurs

QU'EST-CE QU'UN MUR MASSIF À MULTIPLES PROFONDEURS?

Les murs massifs à multiples profondeurs utilisent des produits (Proterra^{MC}) d'au moins deux profondeurs différentes pour augmenter la masse totale du mur.

QUELLES SONT LES CARACTÉRISTIQUES DES UNITÉS PLUS PROFONDES?

Les unités plus profondes augmentent la masse totale de la structure du mur de soutènement, éliminant ainsi le besoin de renforcement géosynthétique derrière le mur.

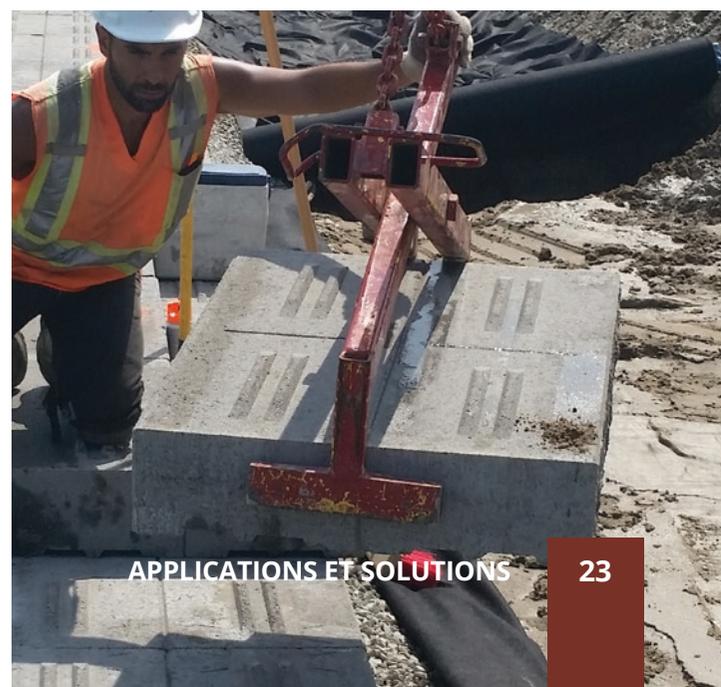
COMMENT LES UNITÉS PLUS PROFONDES SONT-ELLES MISES EN PLACE?

Des dispositifs de serrage sont requis lorsqu'on met en place deux ou trois unités Proterra^{MC}. L'ouverture de la pince doit pouvoir aller jusqu'à 1 125 mm (voir photo ci-contre).

QUAND UTILISE-T-ON DES MURS MASSIFS À MULTIPLES PROFONDEURS?

Cette approche est couramment utilisée lorsque les lignes de lot, les affleurements rocheux ou d'autres obstacles limitent les possibilités en volume d'excavation, ou lorsque des travaux futurs derrière le mur risquent de compromettre l'intégrité structurale d'un mur à renforcement géosynthétique. C'est le cas, par exemple, lorsqu'on envisage de planter des arbres ou d'installer une piscine creusée. Dans ces deux cas, tout renforcement géotextile derrière le mur pourrait être endommagé lors des travaux d'excavation.

Veillez consulter le personnel de Oaks lorsque vous commandez des murs massifs à multiples profondeurs, car les unités spécifiques nécessaires varient en fonction de l'aspect désiré de la façade du mur.



Conception du mur – Comment Oaks peut-elle aider?



Formulaire de demande de conception de mur de soutènement

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

Demandeur : _____ Date : _____
 Nom de la personne-ressource : _____ Installateur de mur : _____
 Numéro de téléphone : _____ Numéro de la personne-ressource de l'installateur de mur : _____
 Courriel : _____ Courriel de l'installateur de mur : _____
 Type du demandeur : Architecte Ingénieur Architecte paysager Entrepreneur
 Propriétaire Lotisseur Autre _____

RENSEIGNEMENTS SUR LE PROJET

Nom du projet : _____
 Adresse du projet : _____
 Personne-ressource : _____
 Plan du site disponible : Oui Non Rapport géotechnique disponible : Oui Non

RENSEIGNEMENTS SUR LE SERVICE DE CONCEPTION

Date requise : _____ Date appel d'offres/début : _____
 Service requis : Conception murale pour devis Dessin pour demande d'un permis de construction
 Dessins de construction
 Produit demandé : Proterra Ortana/Ortana Plus NuevaTM Wall
 Type de mur : Massif, unité simple Massif, plusieurs unités Remblai stabilisé Renforcé avec géogrid

RENSEIGNEMENTS DE BASE SUR LE SITE

Quantité de murs pour le projet : _____ Angle du mur : (cochez les cases appropriées)
 Hauteur maximale : _____
 Surcharge au haut du mur : Zone paysage/piétonnière Véhiculaire Pente
 Bâtiment Piscine Autre _____
 Étagé : Oui Non
 Dans l'affirmative, veuillez fournir les renseignements sur les paliers (retrait, hauteur, quantité de paliers) _____
 Y a-t-il une rampe ou une clôture au haut du mur? Oui Non Si oui, le type de rampe ou de clôture : _____
 Description du sol du site : (si le rapport géotechnique n'est pas disponible) Sable et gravier propres (φ=36°) Sables, limons sableux (φ=32°)
 Limons, argile limoneuse et sableuse (φ=27°)
 Pente sous le mur : Oui Non Quel gradient : _____ Hauteur : _____
 Le sol du site est-il utilisé pour le remplissage? Oui Non Original ou renforcé? _____
 Application d'eau? Oui Non Détails : _____
 Exigences/Informations particulières concernant le site : _____

	0°	3.5°	7°	8°	16°
Ortana					
Proterra TM (fendu)					
Proterra TM (lissé)					
Nueva TM 150 Wall					
Nueva TM 75 Wall					

Chaque produit de mur de soutènement spécifique et chaque type de mur présentent leurs propres avantages et limites. Le personnel de Oaks est disponible pour vous guider dans votre choix de la combinaison des produits, et du type de mur les plus appropriés à votre application donnée.

Oaks a créé la liste de contrôle ci-contre, pour s'assurer que nous connaissons tous les détails requis pour votre projet donné. Nous vous recommandons de nous soumettre ce formulaire dûment rempli, accompagné d'un plan du site et d'un rapport géotechnique (le cas échéant) afin que nous puissions évaluer le projet correctement.

Le personnel de Oaks tiendra compte des facteurs suivants :

- Finalité du mur;
- Hauteur et alignement du mur;
- Considérations esthétiques;
- État de surcharge;
- Proximité de la limite de la propriété ou d'autres barrières existantes, ou en projet, derrière le mur;
- Impacts de l'eau au-dessus, en dessous ou derrière le mur;
- Accès au site de construction;
- Sols du site;
- Type de matériau de remblai utilisé.



Une version numérique et remplissable de ce formulaire est disponible sur notre site Web dans la section Ressources.

Comparaisons globales des coûts

Une fois que nous avons mieux défini l'option ou les options de conception/de produits les plus appropriées, nous pouvons utiliser notre outil d'évaluation exclusif pour générer des comparaisons de coûts. Voici un exemple de comparaison entre deux murs de 2 mètres, soit un mur à renforcement géotextile, d'une part, et, d'autre part, un mur massif à multiples profondeurs. L'établissement des coûts est ventilé en « matériaux et main-d'œuvre », puis en « matériaux seulement », de sorte que vous saurez précisément quels sont les coûts réels.

COMPARAISONS DES COÛTS	MUR À RENFORCEMENT		MUR MASSIF	
	Matériaux et main-d'oeuvre	Matériaux seulement	Matériaux et main-d'oeuvre	Matériaux seulement
Cale	22,05 \$	3,89 \$	46,56 \$	8,21 \$
Proterra	553,99 \$	403,99 \$	851,39 \$	701,39 \$
Remblai de gravier et drainage	36,69 \$	26,34 \$	36,69 \$	26,34 \$
Zone de renforcement et grillage	450,65 \$	138,14 \$	ND	ND
Sol peu perméable et géotextile	14,46 \$	3,70 \$	14,46 \$	3,70 \$
TOTAL PAR MÈTRE DE MUR	1 077,84 \$	576,06 \$	949,10 \$	739,64 \$
TOTAL PAR MÈTRE CARRÉ	485,51 \$	259,49 \$	427,52 \$	333,17 \$

Évaluation de la quantité spécifique nécessaire à un projet

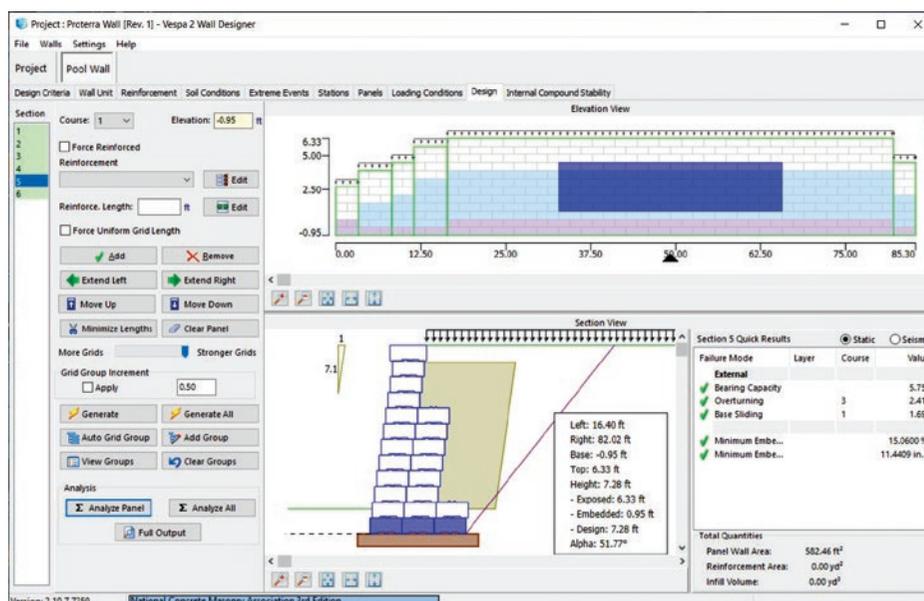
Le logiciel de conception VESPA MSE (Mechanically Stabilized Earth) a été créé par des experts en conception de murs de soutènement afin de fournir des estimations quantitatives précises et des rapports complets tout en effectuant simultanément les analyses nécessaires conformément aux méthodologies de la CMHA (Concrete Masonry and Hardscape Association).

QUELS RENSEIGNEMENTS NOUS SONT NÉCESSAIRES?

Un plan de site évolutif avec les élévations TOW (haut du mur) et BOW (bas du mur) est idéal, mais des croquis à la main fonctionneront tant que les distances entre les points d'élévation sont fournies.

CE QUE VESPA EFFECTUE

Une fois que les dimensions du mur sont saisies, ainsi que certains détails de conception spécifiques au site, VESPA génère un profil de mur (partie supérieure de l'écran) et une série de coupes transversales (partie inférieure de l'écran). Le profilé mural indique l'emplacement de chaque unité dans le mur. Les sections transversales indiquent pour chaque panneau dans le mur les longueurs du renforcement géotextile, le nombre d'unités à plusieurs profondeurs, ou les profondeurs de remblai stabilisé nécessaires.



Le VESPA est désormais doté d'un design de mur massif à multiples profondeurs!

Quantités

Mur	Façade	Longueur du mur/ Superficie de la		Superficie totale du mur [m²]
		Couronnement [m]	façade [m²]	
Mur est	Proterra	64	66	78
Mur ouest	Proterra	22	8	12
		85	73	89

Mur	Cale [m³]	Remblai renforcé [m³]	Remblai de drainage [m³]	Remblai standard [m³]
Mur ouest	2,2	0,0	1,5	0,0
Totaux :	8,8	45,8	17,6	0,0

Renforcements

Mur	SG200 [m²]	Connecteurs de géogrille
Mur ouest	0,0	0
Totaux :	202,3	0

CE QUE OAKS VOUS OFFRE

Les quantités de matériaux (voir ci-contre) peuvent être exportées directement de VESPA, qui indique non seulement la superficie et la longueur du mur (à partir desquelles nous pouvons déterminer les besoins en produits du mur de soutènement), mais aussi le volume d'agrégats nécessaires pour la cale, le remblai renforcé (le cas échéant) et le remblai de drainage ainsi que la quantité de renforcement géotextiles et de toiles géotextiles nécessaires.

Bref, les entrepreneurs locaux disposent d'une information plus que suffisante pour produire une estimation de prix précise.

Création d'éléments ou d'espaces extérieurs

Les murs de jardin sont un moyen esthétique et efficace de séparer les patios et les jardins. La nature même des conceptions de murs architecturaux en fait une solution de rechange économique en comparaison avec les kits préfabriqués complexes ou les murs en maçonnerie plaquée. Les murs architecturaux sont un moyen facile de délimiter un patio extérieur, de créer une cour confortable dans laquelle les clients et le personnel peuvent s'asseoir et se détendre, ou, tout simplement, de fournir des sièges supplémentaires.



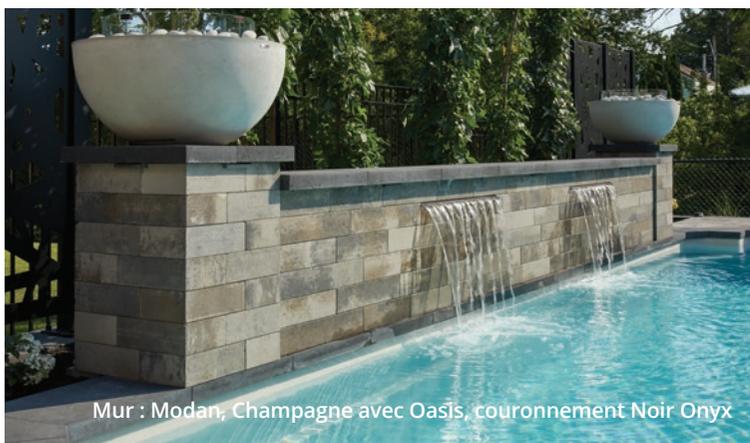
Foyer : Mur Nueva^{MD} 75, Noir Onyx
 Muret-banc : Mur Nueva^{MD} 150, Gris Marbré avec Couronnement arrondi Oasis, Suave Noir Onyx
 Marches : Marche Nueva^{MD}, Gris Stratus
 Périmètre d'arbre: Modan, Gris Marbré
 Dalles : Dalle Nueva^{MD}, Gris Marbré avec bordure Noir Onyx



Mur : Modan, Gris Stratus avec accents Crépuscule
 Pavés : Rialto 60 mm, Gris Marbré



Périmètre de BBQ : Modan, Gris Stratus et Crépuscule
 Pavés : Eterna, Gris Stratus et Crépuscule



Mur : Modan, Champagne avec Oasis, couronnement Noir Onyx



Mur : Proterra^{MC} Lisse, Naturel

Revenir à la nature avec des platebandes



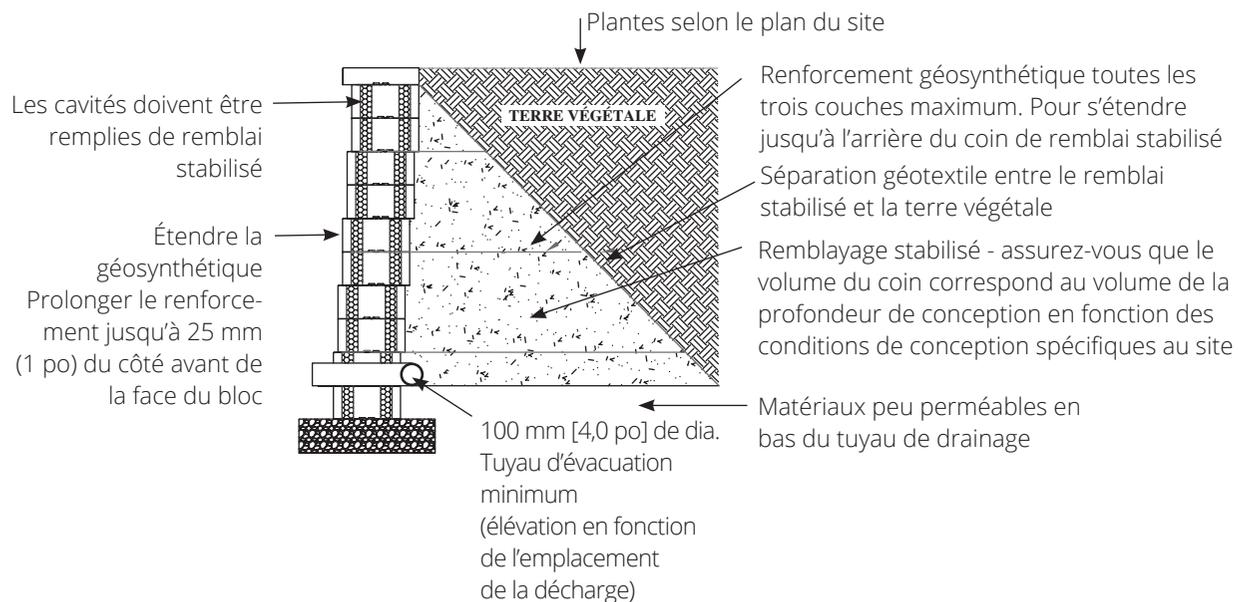
Mur : Ortana, Gris Brumeux
Pavé : Série Avenue, Gris Brumeux



Mur : Proterra^{MC} Lisse, Naturel (paroi par gravité naturelle)

Les platebandes sont un moyen facile d'ajouter de la couleur et de la vie à une cour, la rendant plus attrayante et invitante. Les zones de plantation définies aident également à protéger les plantes en décourageant les gens de marcher dans la zone, et les plantes ont tendance à être plus saines et plus productives, car on peut contrôler la qualité du sol et le drainage de l'eau.

Pour les platebandes ayant des murs plus hauts (où un renforcement par géogrille serait généralement nécessaire), les murs massifs à multiples profondeurs ou le remblai stabilisé peuvent être utilisés pour éviter tout conflit avec les racines d'arbre. Le schéma ci-dessous montre comment le remblai stabilisé peut être installé dans une configuration en coin pour s'adapter aux plantations, tandis que la photo adjacente est celle d'un mur massif à multiples profondeurs Proterra^{MC}.



Les murs de soutènement segmentés offrent plus d'espace utilisable



Mur : Proterra^{MC} Éclaté, Naturel

Les murs de soutènement sont couramment utilisés pour créer plus d'espace utilisable sur le site, en particulier lorsqu'il y a des changements de niveau importants à intervalles restreints. La cour arrière sur la photo ci-dessus aurait été inutilisable par le propriétaire sans l'ajout des murs de soutènement. L'accessibilité entre les niveaux est maintenue au moyen d'escaliers intégrés.



Mur : Proterra^{MC} Éclaté, Naturel

Dans les applications commerciales, il convient de tenir compte de la nécessité d'offrir un accès facile aux clients ou consommateurs. Un mur de soutènement a été utilisé dans le projet ci-contre pour « aplanir » le terrain de stationnement, facilitant ainsi la circulation des chariots de magasinage disponibles.

Nous vous rappelons que la création de murs de soutènement segmentés peut être très complexe, n'hésitez à solliciter Oaks qui vous offrira une assistance en conception technique.

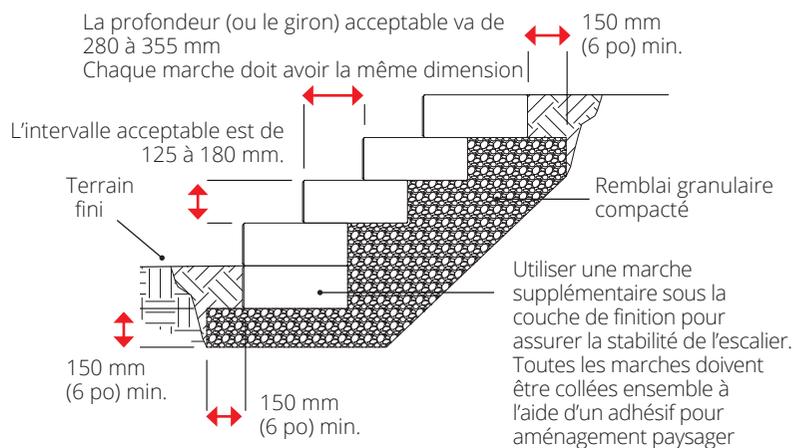
Construction de rampes, d'escaliers et de sièges

Les rampes sont une façon économique de respecter les normes d'accessibilité d'un niveau à l'autre. Les murs de soutènement et architecturaux sont souvent utilisés pour définir l'extérieur d'une rampe d'entrée légèrement inclinée, ou pour souligner la dénivellation des structures de rampes surélevées.



Mur : Proterra^{MC} Éclaté, Gris Brumeux

Les normes intégrées d'accessibilité définissent une plage acceptable de degrés (hauteur des marches) et de girons (profondeur des marches) qui est plus rigoureuse que les critères initiaux du l'OBC – voir ci-contre. Après avoir consulté les entrepreneurs et les concepteurs, Oaks a mis au point des systèmes en deux étapes (à ce jour) pour atteindre ses objectifs esthétiques, offrir des options de conception conformes et améliorer la constructibilité et la stabilité à long terme – voir la page 56 pour les détails des produits.



Nos systèmes de marches Aria et Marche Nueva^{MD} sont conformes aux **critères de conception des espaces publics**



Marches : Marche Nueva^{MD}, Noir Onyx
Pavés : Molina^{MD} 60 mm, Moraine avec bordure Crépuscule

Intégration de garde-corps, clôtures et barrières



Mur : Proterra^{MC} Lisse, Naturel

L'installation d'un garde-corps, d'une clôture ou d'une barrière au sommet ou en retrait d'un mur de soutènement, présente toujours un risque de renversement. Les personnes s'appuient sur les balustrades. Une voiture peut heurter la barrière. La neige peut s'accumuler contre la clôture. Le vent peut exercer des pressions sur des clôtures pleines (en verre ou en panneaux de bois). Pour ces raisons, une exigence de retrait minimal de 0,3 m (11,8 po) à 1,0 m (39,4 po) est généralement appliquée, entre l'arrière du mur et la ligne médiane de la balustrade, clôture ou barrière. Plus le retrait est important, plus l'impact sur la paroi du mur sera faible. Étant donné que les propriétaires privilégient un espace réduit entre la clôture et l'arrière du mur (espace perdu et difficile à entretenir), Oaks a mis au point des moyens créatifs d'intégrer des balustrades, des clôtures et des barrières aux murs de soutènement segmentés.

MÉCANIQUE DU RENVERSEMENT D'UN MUR

Des personnes ou des objets qui exercent une pression contre un garde-corps ou une clôture peuvent le/la faire céder à la base. Si le montant du garde-corps est enterré derrière le mur, une surcharge peut se produire. Afin d'éviter cela et d'empêcher que toute la structure ne bouge, le poids du mur et du sol à l'avant du garde-corps ou de la clôture et la résistance de la géogrille doivent être suffisants.

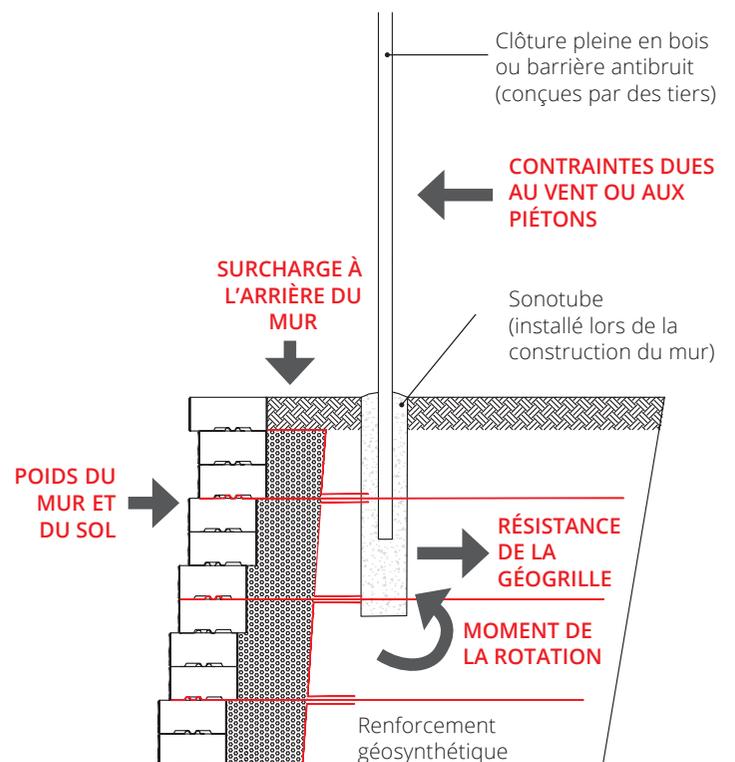
Lors de la création de garde-corps, il convient d'analyser ce qui suit :

1. La charge horizontale appliquée vers l'intérieur ou vers l'extérieur à tout point au sommet du garde-corps (par exemple 91 kg (200 lb) à chaque montant).
2. Une charge verticale uniformément répartie au sommet du garde-corps (p. ex. 23 kg par section linéaire de 30 cm (50 lb par pied linéaire) de mur.

La charge qui crée la condition la plus critique s'applique.

Pour les contraintes dues au vent, il faut prendre en compte :

1. La portion de la zone obstruée par la clôture – cela peut aller de 3 % pour les constructions en maillons de la chaîne à 100 % pour le bois massif.
2. La pression exercée par le vent – disponible au Canada dans le Code national du bâtiment, Annexe C. Généralement, le rapport 1/30 à l'heure est utilisé.

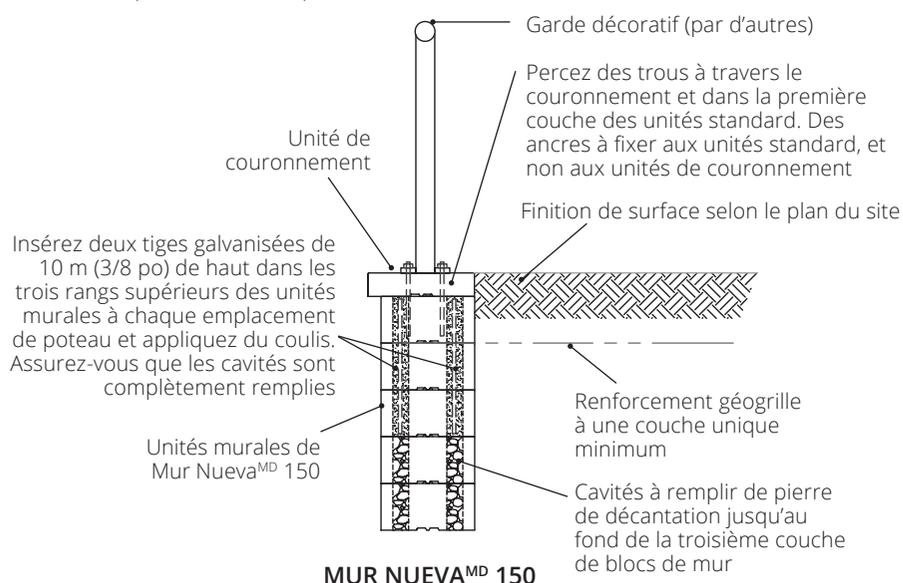


Intégration de garde-corps, clôtures et barrières

OPTIONS DE GARDE-CORPS POUR LES PIÉTONS

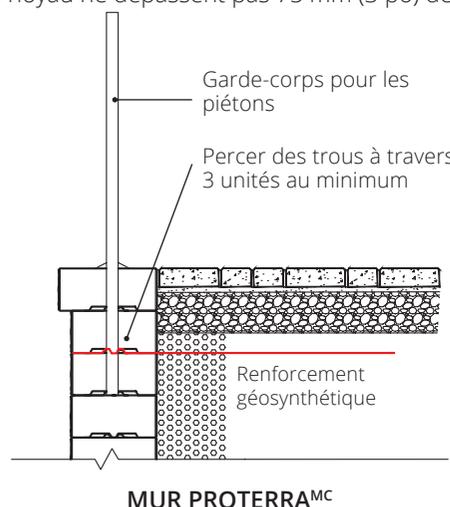
GARDE-CORPS DÉCORATIF MONTÉ EN SURFACE

Lorsque vous installez une rampe décorative sur le dessus de nos produits Proterra^{MC}, Nueva^{MD} ou Ortana, coller quelques rangs ensemble ne suffit pas. Pour satisfaire aux exigences du Code du bâtiment, un minimum de trois rangées de blocs de mur doivent être mécaniquement fixés ensemble à l'aide des tiges filetées époxydées en place. Avec le mur Nueva^{MD} 150, les noyaux intégrés offrent un moyen pratique d'insérer les tiges filetées sans percer beaucoup de trous.



GARDE-CORPS TUBULAIRES EN ACIER OU EN ALUMINIUM

Avec des rampes tubulaires rondes ou carrées, la pratique standard consiste à percer trois rangées de blocs de mur dans lesquels on fait passer le tuyau; il est alors coulissé en place. Assurez-vous de couronner le coulis à la surface pour éloigner l'eau des trous des cavités. Il est recommandé d'utiliser Proterra^{MC} dans ce type d'application, car il y a un risque réduit de fissuration en raison du forage du noyau, pourvu que les noyaux soient à au moins 125 mm (5 po) de tout bord du bloc et que les trous de noyau ne dépassent pas 75 mm (3 po) de diamètre.



MISE EN PLACE D'UN SONOTUBE DERRIÈRE LE MUR

Pour les plus petits produits offerts par Oaks, le poids du mur ne fournira pas la résistance nécessaire pour empêcher le renversement. Pour de meilleurs résultats, fixez les montants du garde-corps en utilisant des sonotubes remplis de béton. Il est préférable de les installer derrière le mur (voir le schéma à la page 34). Lorsque l'espace est réduit, vous pouvez installer les sonotubes sous le mur, le mur de soutènement segmenté étant indépendant des montants de la clôture.

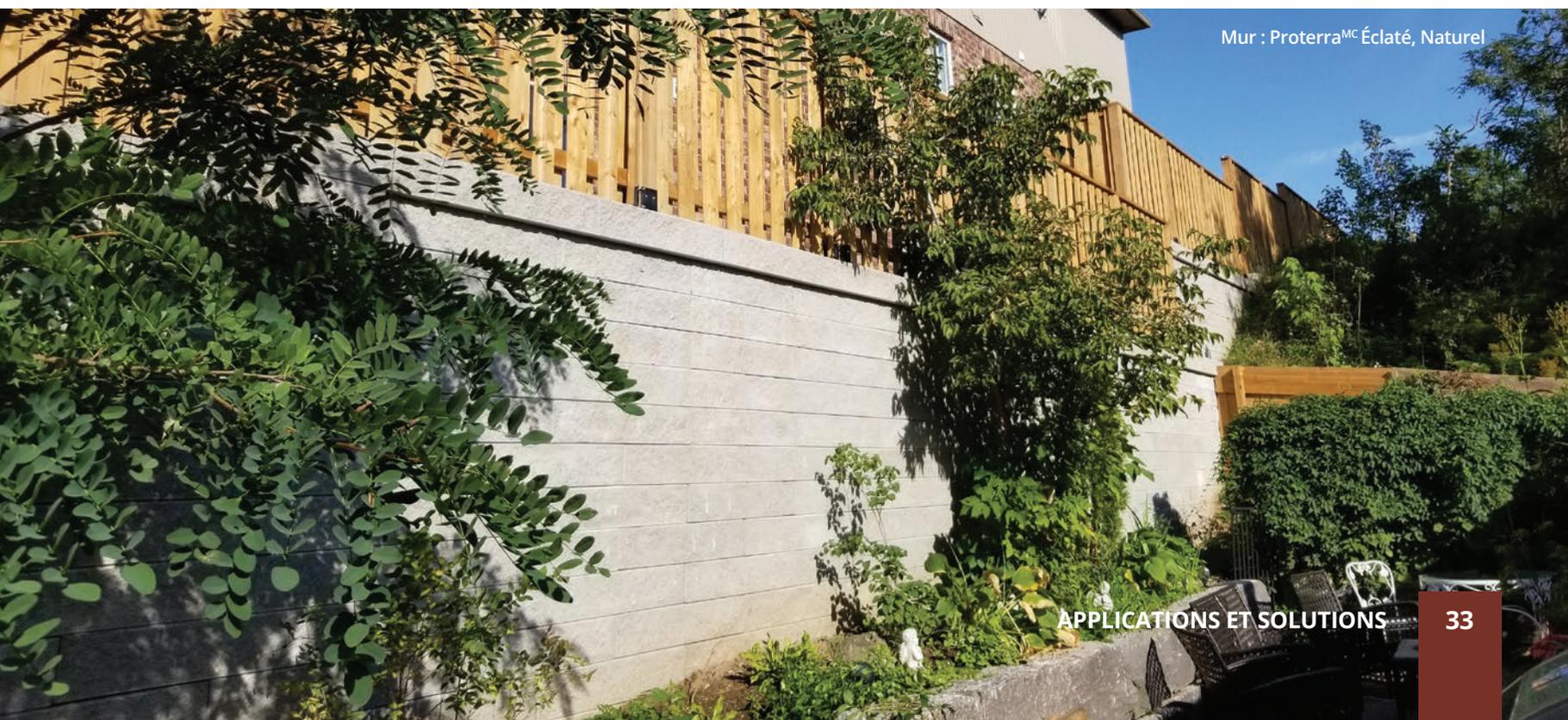
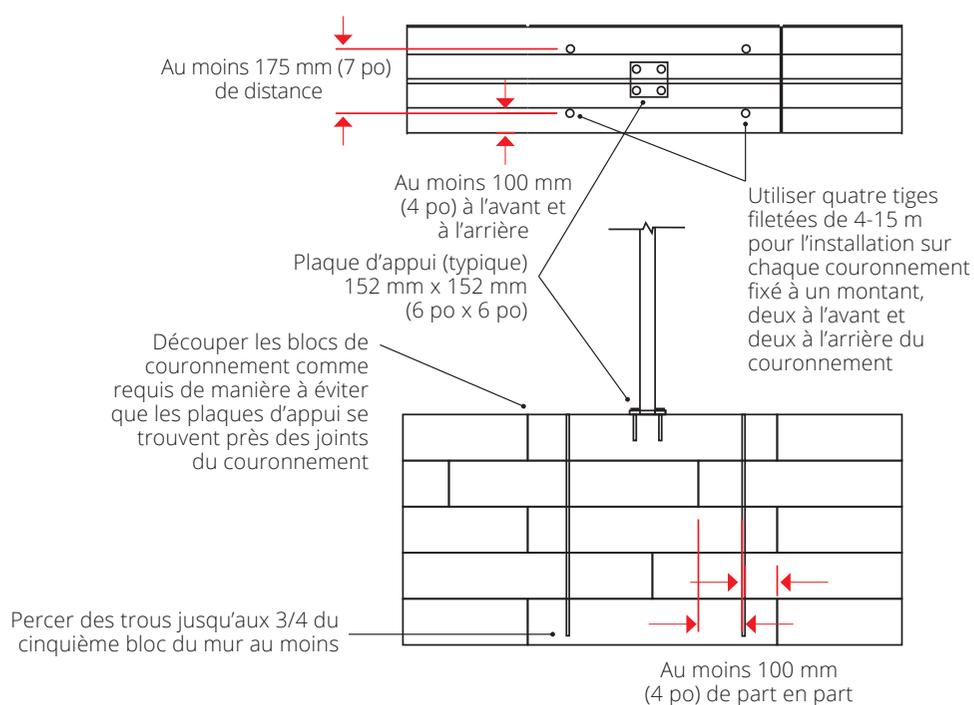
Intégration de garde-corps, clôtures et barrières

OPTIONS DE CLÔTURES

Les critères de conception des murs avec clôtures situées au sommet ou en retrait du mur dépendent du type de clôture installée. Si la contrainte due au vent est limitée, les clôtures en mailles de chaîne s'installent de la même manière que des garde-corps pour les piétons. Les clôtures de panneaux de verre et en bois plein installées sur les murs réagissent comme des grandes voiles, et le mur doit donc être conçu pour répondre aux contraintes dues au vent.

Pour les produits Oaks Proterra^{MC}, vous pouvez installer les montants des clôtures pleines ou des barrières antibruit sur la surface des unités de couronnement, à condition que le couronnement soit fixé mécaniquement à au moins quatre couches supplémentaires de blocs du mur. Fixer une tige avec de la résine époxy dans un trou percé à chacun des quatre coins du couronnement. (Voir le diagramme)

CLÔTURE PLEINE OU BARRIÈRE ANTIBRUIT INSTALLÉE SUR LA SURFACE DU MUR



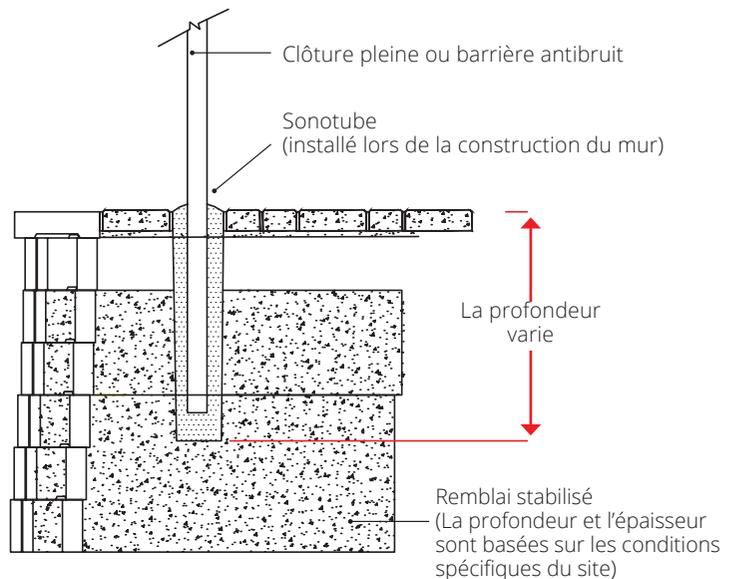
Mur : Proterra^{MC} Éclaté, Naturel

Intégration de garde-corps, clôtures et barrières

OPTIONS DE CLÔTURES

CLÔTURE PLEINE, BARRIÈRES ANTIBRUIT OU BARRIÈRES DE CIRCULATION DANS DES SONOTUBES DERRIÈRE LE MUR

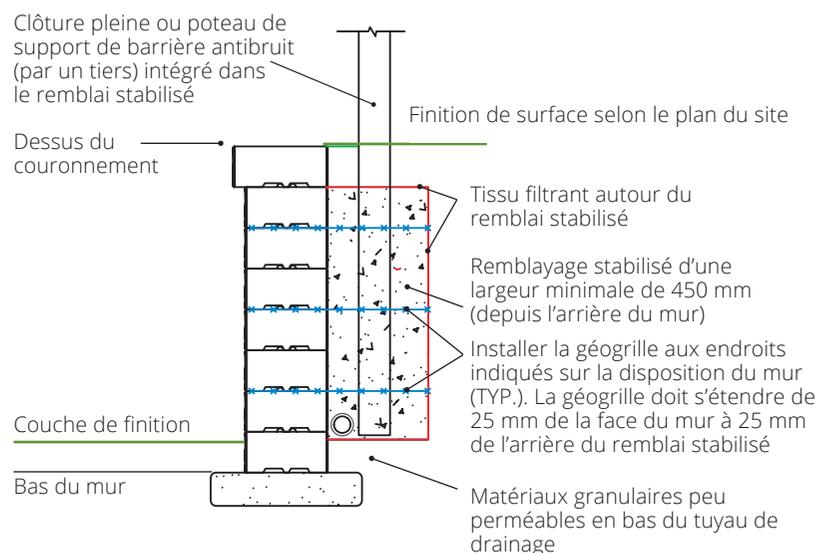
Avec des clôtures pleines ou des barrières antibruit plus hautes, dans les zones exposées à de forts vents ou là où il y a des barrières de circulation, il sera nécessaire d'installer la clôture ou la barrière dans des sonotubes derrière le mur et d'ajuster les longueurs de géogrille en conséquence. La photo ci-dessous montre les sonotubes (noirs) utilisés pour une barrière de circulation le long de la route et la tuyauterie HPDE de grand diamètre (verte) utilisée pour un mur de bruit de 3 m.



IMPORTANT Lorsqu'une clôture se trouve à l'intérieur de la zone de sol renforcé, il convient d'installer des sonotubes pendant la construction du mur. Cela évitera des dommages à la grille pouvant être causés par le poinçonnement ou la perforation des manchons dans la zone de sol renforcé. Envelopper le sonotube avec de la géogrille. Ne découper que les traverses de la grille, non les éléments de renforcement. Prévoir un dégagement d'au moins 25 mm (1 po) entre l'intérieur du manchon et l'extérieur du montant pour permettre le passage du mortier et du coulis.

CLÔTURE PLEINE OU BARRIÈRE ANTIBRUIT SUR DU REMBLAI STABILISÉ

Lorsqu'il y a une propriété limitée derrière le mur ou que le propriétaire souhaite limiter l'espace entre l'arrière du mur et la clôture ou la barrière, on peut utiliser un remblai stabilisé. Le remblai stabilisé est beaucoup plus rigide que le remblai granulaire, ce qui répartit l'action de renversement sur une plus grande surface, ce qui permet de rapprocher la clôture ou la barrière de la surface du mur.



Considérations relatives à la conception du drainage et à l'eau



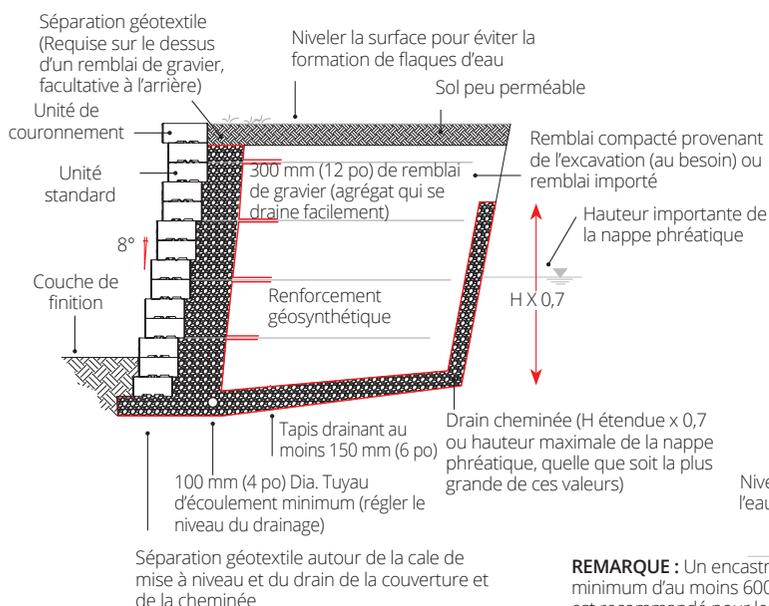
Une mauvaise gestion des eaux de surface peut causer de l'érosion. Lorsque de l'eau s'infiltré dans le remblai de gravier ou dans la zone de sol renforcé, elle peut surcharger un mur. Les rigoles de drainage faites de matériaux à perméabilité faible ou négligeable, comme l'argile, les revêtements en plastique ou le béton, peuvent canaliser l'eau vers l'arrière du mur (voir ci-dessous). Les dalots peuvent assurer un écoulement contrôlé au-dessus de la crête du mur, mais ils doivent être complétés de dispositifs de contrôle de l'érosion au pied du mur. Les prises d'eau de drainage peuvent recueillir l'eau et la diriger vers les installations de traitement des eaux pluviales ou vers l'extérieur du mur.

L'EAU PEUT AUGMENTER JUSQU'À 2,5 FOIS LA PRESSION DERRIÈRE UN MUR!

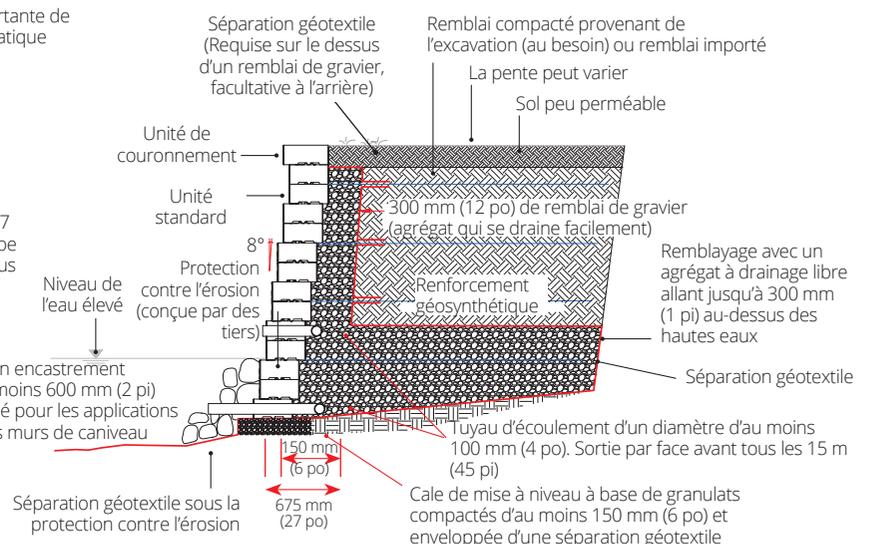
L'eau souterraine peut affaiblir les sols de fondation qui soutiennent le mur, boucher les tuyaux de drainage et augmenter les contraintes externes sur le mur. Des drains de couverture ou de cheminée peuvent être nécessaires pour canaliser l'eau souterraine autour de la structure du mur (voir ci-dessous).

Lorsqu'on utilise des murs pour stabiliser le rivage ou pour contrôler l'érosion et la sédimentation le long des rives, il faut tenir compte de certaines considérations particulières dans la conception du mur, comme l'érosion au pied du mur; l'accumulation possible de pression hydrostatique derrière le mur (surtout lorsque le niveau d'eau baisse rapidement); la force des vagues et des écoulements de glace exercée sur la surface du mur.

DÉTAIL RELATIF AUX EAUX SOUTERRAINES POTENTIELLES



APPLICATION POUR LE FRONT D'EAU







Pavé : Eterna, Gris Stratus et Crépuscule

Produits

En raison de la gamme de couleurs, de formats, d'épaisseurs, de textures et d'applications offertes, les produits Oaks sont le choix privilégié des professionnels du design. Cette section vous aidera à faire les bons choix pour votre chaussée segmentaire ou votre conception de murs, notamment en ce qui concerne la sélection des produits, les palettes de couleurs et les applications. Avec tous les produits Oaks, nous sommes toujours là pour vous aider à répondre aux exigences particulières de votre projet, telles que le type de sol de fondation, la construction de barrières ou la gestion de l'eau.

Dans cette section...

- 38 Dalles, Pavés, Produits perméables et spécialisés
- 52 Produits pour murs de soutènement et murets de jardin

Dalles, Pavés, Produits perméables et spécialisés

CHARGE STATIQUE DES PAVÉS

 ZONE PIÉTONNIÈRE	 UTILISATION OCCASIONNELLE PAR DES VÉHICULES LOURDS
 CHEMINS D'ACCÈS D'URGENCE ET D'ENTRETIEN	 UTILISATION RÉGULIÈRE DE VÉHICULES LOURDS
 VOITURES SEULEMENT	 UTILISATION MIXTE MUNICIPALE
 VOITURES ET CAMIONS LÉGERS	 ZONES INDUSTRIELLES

Voir la page 8 pour plus de détails sur chacune de ces classifications de chaussées.

CONFORMITÉ ENVIRONNEMENTALE

 ADMISSIBLE À DES CRÉDIT LEED
 PAVÉ PERMÉABLE
 INDEX DE RÉFLECTANCE SOLAIRE (IRS)

MÉTHODES D'INSTALLATION

 CONÇU POUR UNE INSTALLATION À LA MACHINE (VOIR PAGE 11)

TECHNOLOGIE

 **EliteFinish^{MC}**
Produit fabriqué avec une technologie d'amélioration du fini

 **ColorBold^{MC}**
Produit fabriqué avec une technologie d'amélioration de la couleur

Voir la page 2 pour plus de détails sur chacune de ces technologies.

TABLEAU RÉSUMÉ

Largeur(s) en millimètres Longueur(s) en millimètres Épaisseur en millimètres



DALLES ET PAVÉS

SÉRIE CLASSIQUE - PAGE 40

Emballage standard 4 x 8 (SUR COMMANDE)	100	100, 200	60	✓	✓	✓
Pierre 8 x 8 (SUR COMMANDE)	200	200	60	✓	✓	✓

PAVÉ MARKET 60 mm NOUVEAU! - PAGE 40

Pierre 4 x 8	100	200	60	✓	✓	✓
--------------	-----	-----	----	---	---	---

MOLINA^{MD} 60 mm - PAGE 41

Pierre 6 x 12	150	300	60	✓	✓	✓
Pierre 12 x 24	300	600	60	✓		
Pierre 24 x 24	600	600	60	✓		
Emballage combo	300	300, 450, 600	60	✓		

MOLINA^{MD} FINI FERRO 60 mm NOUVEAU! - PAGE 41

Pierre 6 x 12 (SUR COMMANDE)	150	300	60	✓	✓	✓
Pierre 12 x 24 (SUR COMMANDE)	300	600	60	✓		
Pierre 24 x 24 (SUR COMMANDE)	600	600	60	✓		

DALLE NUEVA^{MD} - PAGE 42

Petit rectangle 8 x 16	200	400	60	✓		
Rectangle 12 x 24	300	600	60	✓		
Grand rectangle 16 x 32 NOUVEAU!	400	800	60	✓		

DALLE NUEVA^{MD} XL - PAGE 42

Pierre 24 x 36	600	900	60	✓		
----------------	-----	-----	----	---	--	--

RIALTO 60 mm - PAGE 43

Pierre 8 x 16	200	400	60	✓		
Pierre 16 x 24	400	600	60	✓		

STRASSA NOUVEAU! - PAGE 43

Pierre 6 x 12	150	300	60	✓	✓	✓
---------------	-----	-----	----	---	---	---

PAVÉS EN DÔME TACTILES - PAGE 44

Pierre 12 x 12	305	305	50	✓		
----------------	-----	-----	----	---	--	--

PAVÉS EN DÔME CLASSIQUE - PAGE 44

Pierre 4 x 8	100	100, 200	60	✓		
--------------	-----	----------	----	---	--	--

Dalles, Pavés, Produits perméables et spécialisés

TABLEAU RÉSUMÉ

Largeur(s) en millimètres Longueur(s) en millimètres Épaisseur en millimètres



DALLES ET PAVÉS												
DALLE À GAZON - PAGE 44												
Pierre 400 x 600	400	600	80	✓	✓							
ENVIRO MIDORI - PAGE 45												
Emballage aléatoire	120, 240	240, 360	80	✓	✓	✓	✓					
Emballage chevrons (SUR COMMANDE)	120	120, 240	80	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
HYDR'EAU PAVÉ - PAGE 45												
Emballage combo (SUR COMMANDE)	100, 200	100, 200, 300	80	✓	✓	✓	✓	✓				
BEAUMONT NOUVEAU! - PAGE 46												
Emballage standard 4 x 8 (SUR COMMANDE)	100	100, 200	80	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Pierre 8 x 8 (SUR COMMANDE)	200	200	80	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Pierre 8 x 12 (SUR COMMANDE)	200	300	80	✓	✓	✓	✓	✓				
PAVÉ MARKET 80 mm - PAGE 46												
Pierre 4 x 8	100	200	80	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
MOLINA^{MD} 80 mm - PAGE 47												
Pierre 6 x 12	150	300	80	✓	✓	✓	✓	✓				
Pierre 12 x 12 (SUR COMMANDE)	300	300	80	✓	✓	✓	✓	✓				
Pierre 12 x 24	300	600	80	✓	✓	✓						
Emballage combo	300	300, 450, 600	80	✓	✓	✓						
MOLINA^{MD} FINI FERRO 80 mm NOUVEAU! - PAGE 47												
Pierre 6 x 12 (SUR COMMANDE)	150	300	80	✓	✓	✓	✓	✓				
Pierre 12 x 12 (SUR COMMANDE)	300	300	80	✓	✓	✓	✓	✓				
Pierre 12 x 24 (SUR COMMANDE)	300	600	80	✓	✓	✓						
PAVÉ NUEVA^{MD} - PAGE 48												
Petit rectangle 8 x 16	200	400	80	✓	✓	✓						
Grand rectangle 16 x 32	400	800	80	✓	✓							
PRESIDIO - PAGE 48												
Pierre rectangle (SUR COMMANDE)	168	336	80	✓	✓	✓	✓					
Emballage combo (SUR COMMANDE)	126, 168	301, 401, 501	80	✓	✓	✓						
RIALTO 80 mm - PAGE 49												
Pierre 8 x 16	200	400	80	✓	✓	✓						
Pierre 16 x 24	400	600	80	✓	✓	✓						
ETERNA - PAGE 49												
Pierre 100 x 300	100	300	100	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Pierre 100 x 400	100	400	100	✓	✓	✓	✓	✓				
Pierre 200 x 600	200	600	100	✓	✓	✓	✓					
Pierre 400 x 600	400	600	100	✓	✓	✓	✓					
COURONNEMENTS, BORDURES ET MARCHES												
OASIS - PAGE 50												
Pierre de couronnement	610	360	60	✓								
CASSINA - PAGE 50												
Pierre de couronnement 12 x 12 NOUVEAU!	305	305	70	✓								
BORDURE NUEVA^{MD} - PAGE 50												
Unité de bordure	600	100	125	✓								
MARCHE ARIA - PAGE 51												
Unité de marche	1200	400	165	✓								
MARCHE NUEVA^{MD} - PAGE 51												
Unité de marche de 1200 mm	1200	400	150	✓								

Dalles, Pavés, Produits perméables et spécialisés

Série Classique 60 mm



CHARBON



GRIS BRUMEUX



TERRE DU NORD



ÉCORCE

EMBALLAGE STANDARD 4 X 8
(SUR COMMANDE)



PIERRE 8 X 8
(SUR COMMANDE)



Pierre 4 x 4
100 x 100 mm
(3,94 x 3,94 po)
Pièces/couche : 2
Recouvrement/
couche : 1,9 %



Pierre 4 x 8
100 x 200 mm
(3,94 x 7,87 po)
Pièces/couche : 53
Recouvrement/
couche : 98,1 %



Pierre 8 x 8
200 x 200 mm
(7,87 x 7,87 po)
Pièces/couche : 30
Recouvrement/
couche : 100 %

Emballage individuel

Pavé Market 60 mm **NOUVEAU!**

Également offert en épaisseur de 80 mm!
Consultez la page 46



GRIS MARBRÉ



NOIR ONYX



SANGRIA



SERENGETI

REMARQUE :

Pavé Market 60 mm est disponible en sur commande personnalisée dans toutes les couleurs Eterna, Molina^{MD} et Strassa. Quantités minimums obligatoires.

RECTANGLE



Pierre 4 x 8
100 x 200 mm
(3,94 x 7,87 po)
Pièces/couche : 54
Recouvrement/couche : 100%

Emballage individuel

PRODUITS SUR COMMANDE : Veuillez noter que ces produits sont fabriqués sur commande, selon les besoins. Les quantités minimales et les délais doivent être pris en compte pour s'assurer que vos produits arrivent à temps. Communiquez avec votre représentant commercial Oaks pour discuter des exigences de votre projet avant de commander.

Dalles, Pavés, Produits perméables et spécialisés

Molina^{MD} 60 mm

Également offert en épaisseur de 80 mm!
Consultez la page 47



REMARQUE :
Molina^{MD} 60 mm est disponible en sur commande personnalisée dans toutes les couleurs Eterna, Pavé Market et Strassa. Quantités minimums obligatoires.

<p>PIERRE 6 X 12   </p>  <p>Pierre 6 x 12 150 x 300 mm (5,91 x 11,81 po) Pièces/couche : 24 Recouvrement/ couche : 100 % Emballage individuel</p>	<p>PIERRE 12 X 24 </p>  <p>Pierre 12 X 24 300 x 600 mm (11,81 x 23,62 po) Pièces/couche : 6 Recouvrement/ couche : 100 % Emballage individuel</p>	<p>PIERRE 24 X 24 </p>  <p>Pierre 24 x 24 600 x 600 mm (23,62 x 23,62 po) Pièces/couche : 2 Recouvrement/ couche : 100 % Emballage individuel</p>	<p>EMBALLAGE COMBO </p>    <p>Pierre 12 x 12 300 x 300 mm (11,81 x 11,81 po) Pièces/couche : 3 Recouvrement/ couche : 25 %</p> <p>Pierre 12 x 18 300 x 450 mm (11,81 x 17,72 po) Pièces/couche : 2 Recouvrement/ couche : 25 %</p> <p>Pierre 12 x 24 300 x 600 mm (11,81 x 23,62 po) Pièces/couche : 3 Recouvrement/ couche : 50 %</p>
--	--	--	--

Molina^{MD} Fini Ferro 60 mm **NOUVEAU!**

Également offert en épaisseur de 80 mm!
Consultez la page 47



REMARQUE :
Crépuscule est stocké en format de pierre 6 x 12 seulement. Formats de pierre 12 x 24 et pierre 24 x 24 formats sont fabriqués sur commande.

<p>PIERRE 6 X 12   </p>  <p>Pierre 6 x 12 150 x 300 mm (5,91 x 11,81 po) Pièces/couche : 24 Recouvrement/ couche : 100 % Emballage individuel</p>	<p>PIERRE 12 X 24 </p>  <p>Pierre 12 x 24 300 x 600 mm (11,81 x 23,62 po) Pièces/couche : 6 Recouvrement/ couche : 100 % Emballage individuel</p>	<p>PIERRE 24 X 24 </p>  <p>PIERRE 24 X 24 600 x 600 mm (23,62 x 23,62 po) Pièces/couche : 2 Recouvrement/ couche : 100 % Emballage individuel</p>
--	--	--



Voyez la différence que
Molina^{MD} Fini Ferro peut faire!
Numérisez pour voir!

PRODUITS SUR COMMANDE : Veuillez noter que ces produits sont fabriqués sur commande, selon les besoins. Les quantités minimales et les délais doivent être pris en compte pour s'assurer que vos produits arrivent à temps. Communiquez avec votre représentant commercial Oaks pour discuter des exigences de votre projet avant de commander.

Dalles, Pavés, Produits perméables et spécialisés

Dalle Nueva^{MD} 60 mm

NOUVEAU FORMAT!

Également offert en épaisseur de 80 mm!
Consultez la page 48



CHAMPAGNE



GRIS STRATUS



GRIS MARBRÉ



MILANO



NOIR ONYX



AMBRÉE

Ambrée disponible dans la format petite pierre rectangle 8 x 16 seulement. Idéal pour les bandes ou pour délimiter.

EMBALLAGE RECTANGLE



Petit rectangle 8 x 16

200 x 400 mm

(7,87 x 15,75 po)

Pièces/couche : 15

Recouvrement/couche : 100 %

Emballage individuel

RECTANGLE 12 X 24



Rectangle 12 x 24

300 x 600 mm

(11,81 x 23,62 po)

Pièces/couche : 6

Recouvrement/couche : 100 %

Emballage individuel

GRAND RECTANGLE 16 X 32



Grand rectangle 16 x 32 **NOUVEAU!**

15,75 x 31,50 po

(400 x 800 mm)

Pièces/couche : 3

Recouvrement/couche : 100 %

Emballage individuel

Dalle Nueva^{MD} XL 60 mm



CHAMPAGNE



GRIS STRATUS



GRIS MARBRÉ



MILANO



NOIR ONYX

REMARQUE :

Lorsque vous utilisez Dalle Nueva^{MD} avec Nueva^{MD} XL, veuillez comprendre que les couleurs et la cohérence tonale entre ces produits peuvent ne pas correspondre exactement.

PIERRE 24 X 36



Pierre 24 x 36

600 x 900 mm

(23,62 x 35,43 po)

Pièces/couche : 2

Recouvrement/couche : 100 %

Emballage individuel

Dalles, Pavés, Produits perméables et spécialisés

Rialto 60 mm

Également offert en épaisseur de 80 mm!

Consultez la page 49



CHAMPAGNE



MACKINAW



GRIS MARBRÉ



NOIR ONYX

Noir onyx disponible dans la format pierre 8 x 16 seulement. Idéal pour les bandes ou pour délimiter.

PETIT RECTANGLE



Pierre 8 x 16
200 x 400 mm
(7,87 x 15,75 po)
Pièces/couche : 15
Recouvrement/couche : 100 %
Emballage individuel

GRAND RECTANGLE



Pierre 16 x 24
400 x 600 mm
(15,75 x 23,62 po)
Pièces/couche : 5
Recouvrement/couche : 100 %
Emballage individuel

Strassa 60 mm **NOUVEAU!**



BISCUIT



ROUGE COLLÈGE



GRIS MARBRÉ



CRÉPUSCULE

REMARQUE :

Strassa est disponible en sur commande personnalisée dans toutes les couleurs Eterna, Pavé Market et Molina^{MD}. Quantités minimums obligatoires.

PIERRE 6 X 12



Pierre 6 x 12
150 x 300 mm po
(5,91 x 11,81)
Pièces/couche : 24
Recouvrement/couche : 100%
Emballage individuel

Dalles, Pavés, Produits perméables et spécialisés

Pavés en dôme tactiles 50 mm

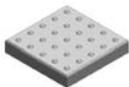


CHARBON



Communiquez avec votre représentant commercial Oaks pour plus de détails sur les autres couleurs disponibles. Quantités minimums obligatoires.

PIERRE 12 X 12



Pierre 12 x 12

305 x 305 mm
(12 x 12 po)

Pièces/emballage : 76

Emballage individuel

Pavés en dôme classique 60 mm



CHARBON

(Série Classique illustrée)



PIERRE 4 X 8



Pierre 4 x 8

3,94 x 7,87 po
(100 x 200 mm)

Pièces / rang :
477 plein, 18 demi

Dalle à Gazon 80 mm

PIERRE 400 X 600



Pierre 400 x 600

400 x 600 mm
(15,75 x 23,62 po)
Pièces/couche : 5
Recouvrement/
couche : 100 %

Emballage individuel

OFFERT DANS LA COULEUR
NATUREL SEULEMENT.

UTILISATIONS HABITUELLES :

Stationnement pour chalet
Voies d'accès pour les véhicules
d'urgence et de service
Protection contre l'érosion
des pentes
Parois des bassins de rétention
et routes d'accès des véhicules
Parois de fossés et de canaux
Zones gazonnées à faible usage
pour le stationnement
en surnombre
Protection contre l'érosion des
zones écologiquement sensibles
Rampe de mise à l'eau
pour petits lacs

Dalles, Pavés, Produits perméables et spécialisés

Enviro Midori 80 mm

COULEURS EN STOCK

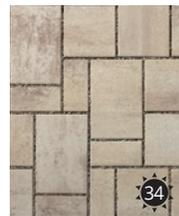


CHAMPAGNE



GRIS MARBRÉ

COULEURS SUR COMMANDE



MILANO



NATUREL



CHAMPAGNE
(chevrons)



GRIS MARBRÉ
(chevrons)



MILANO
(chevrons)



NATUREL
(chevrons)

EMBALLAGE ALÉATOIRE



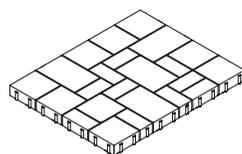
Pierre 5 x 10
120 x 240 mm
(4,72 x 9,45 po)
Pièces/couche : 10
Recouvrement/
couche : 25 %



Pierre 10 x 10
240 x 240 mm
(9,45 x 9,45 po)
Pièces/couche : 9
Recouvrement/
couche : 45 %



Pierre 10 x 15
240 x 360 mm
(9,45 x 14,17 po)
Pièces/couche : 4
Recouvrement/
couche : 30 %



Emballage aléatoire
Disposition par couche

EMBALLAGE CHEVRONS (SUR COMMANDE)



Pierre 5 x 5
120 x 120 mm
(4,72 x 4,72 po)
Pièces/couche : 7
Recouvrement/
couche : 11,1 %



Pierre 5 x 10
120 x 240 mm
(4,72 x 9,45 po)
Pièces/couche : 28
Recouvrement/
couche : 88,9 %



Hydr'eau Pavé 80 mm



MACKINAW



NOIR ONYX



SABLE ARGENTÉ

EMBALLAGE COMBO (SUR COMMANDE)



Pierre 4 x 4
100 x 100 mm
(3,94 x 3,94 po)
Pièces/couche : 1
Recouvrement/
couche : 1 %



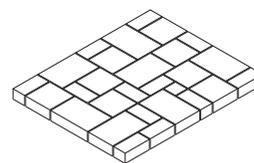
Pierre 4 x 8
100 x 200 mm
(3,94 x 7,87 po)
Pièces/couche : 12
Recouvrement/
couche : 24,2 %



Pierre 8 x 8
200 x 200 mm
(7,87 x 7,87 po)
Pièces/couche : 8
Recouvrement/
couche : 32,3 %



Pierre 8 x 12
200 x 300 mm
(7,87 x 11,81 po)
Pièces/couche : 7
Recouvrement/
couche : 42,4 %



Emballage Combo
Disposition par couche

PRODUITS SUR COMMANDE : Veuillez noter que ces produits sont fabriqués sur commande, selon les besoins. Les quantités minimales et les délais doivent être pris en compte pour s'assurer que vos produits arrivent à temps. Communiquez avec votre représentant commercial Oaks pour discuter des exigences de votre projet avant de commander.

Dalles, Pavés, Produits perméables et spécialisés

Beaumont 80 mm **NOUVEAU!**



CHARBONVILLE DE TORONTO GRIS FONCÉ



VILLE DE TORONTO ROUGE FONCÉ



VILLE DE TORONTO ROUGE CLAIR



DOVERVILLE DE TORONTO GRIS CLAIR



EXÉCUTIF



GRIS BRUMEUX



NATURELVILLE DE TORONTO GRIS MOYEN



ÉCORCE

EMBALLAGE STANDARD 4 X 8
(SUR COMMANDE)



Pierre 4 x 4
100 x 100 mm
(3,94 x 3,94 po)
Pièces/couche : 2
Recouvrement/
couche : 1,9 %



Pierre 4 x 8
100 x 200 mm
(3,94 x 7,87 po)
Pièces/couche : 53
Recouvrement/
couche : 98,1 %



PIERRE 8 X 8
(SUR COMMANDE)



Pierre 8 x 8
200 x 200 mm
(7,87 x 7,87 po)
Pièces/couche : 30
Recouvrement/couche : 100 %

Emballage individuel



PIERRE 8 X 12
(SUR COMMANDE)



Pierre 8 x 12
200 x 300 mm
(7,87 x 11,81 po)
Pièces/couche : 20
Recouvrement/couche : 100 %

Emballage individuel

Pavé Market 80 mm **NOUVELLE COULEUR!**

Également offert en épaisseur de 60 mm!

Consultez la page 40



GRIS MARBRÉ
NOUVEAU!



NOIR ONYX



SANGRIA



SERENGETI

REMARQUE :

Pavé Market 80 mm est disponible en sur commande personnalisée dans toutes les couleurs Eterna, Molina^{MP} et Strassa. Quantités minimums obligatoires.

RECTANGLE



Pierre 4 x 8
100 x 200 mm
(3,94 x 7,87 po)
Pièces/couche : 54
Recouvrement/ couche : 100 %

Emballage individuel

PRODUITS SUR COMMANDE : Veuillez noter que ces produits sont fabriqués sur commande, selon les besoins. Les quantités minimales et les délais doivent être pris en compte pour s'assurer que vos produits arrivent à temps. Communiquez avec votre représentant commercial Oaks pour discuter des exigences de votre projet avant de commander.

Dalles, Pavés, Produits perméables et spécialisés

Molina^{MD} 80 mm

Également offert en épaisseur de 60 mm!
Consultez la page 41



GRIS STRATUS

LUNA

MORAINE

CRÉPUSCULE

REMARQUE :
Molina^{MD} 80 mm est disponible en sur commande personnalisée dans toutes les couleurs Eterna, Pavé Market et Strassa. Quantités minimums obligatoires.

PIERRE 6 X 12



Pierre 6 x 12
150 x 300 mm
(5,91 x 11,81 po)
Pièces/couche : 24
Recouvrement/
couche : 100 %

Emballage individuel

PIERRE 12 X 12 (SUR COMMANDE)



Pierre 12 x 12
300 x 300 mm
(11,81 x 11,81 po)
Pièces/couche : 12
Recouvrement/
couche : 100 %

Emballage individuel

PIERRE 12 X 24



Pierre 12 X 24
300 x 600 mm
(11,81 x 23,62 po)
Pièces/couche : 6
Recouvrement/
couche : 100 %

Emballage individuel

EMBALLAGE COMBO



Pierre 12 x 12
300 x 300 mm
(11,81 x 11,81 po)
Pièces/couche : 3
Recouvrement/
couche : 25 %



Pierre 12 x 18
300 x 450 mm
(11,81 x 17,72 po)
Pièces/couche : 2
Recouvrement/
couche : 25 %



Pierre 12 x 24
300 x 600 mm
(11,81 x 23,62 po)
Pièces/couche : 3
Recouvrement/
couche : 50 %

Molina^{MD} Fini Ferro 80 mm **NOUVEAU!**

Également offert en épaisseur de 60 mm!
Consultez la page 41



GRIS STRATUS

LUNA

MORAINE

CRÉPUSCULE

REMARQUE :
Crépuscule est stocké en format de pierre 6 x 12 seulement. Formats de pierre 12 x 24 et pierre 24 x 24 formats sont fabriqués sur commande.

PIERRE 6 X 12 (SUR COMMANDE)



Pierre 6 x 12
150 x 300 mm
(5,91 x 11,81 po)
Pièces/couche : 24
Recouvrement/
couche : 100 %

Emballage individuel

PIERRE 12 X 12 (SUR COMMANDE)



Pierre 12 X 12
300 x 300 mm
(11,81 x 11,81 po)
Pièces/couche : 12
Recouvrement/
couche : 100 %

Emballage individuel

PIERRE 12 X 24 (SUR COMMANDE)



Pierre 12 x 24
300 x 600 mm
(11,81 x 23,62 po)
Pièces/couche : 6
Recouvrement/
couche : 100 %

Emballage individuel



Voyez la différence que
Molina^{MD} Fini Ferro peut faire!
Numérisez pour voir!

PRODUITS SUR COMMANDE : Veuillez noter que ces produits sont fabriqués sur commande, selon les besoins. Les quantités minimales et les délais doivent être pris en compte pour s'assurer que vos produits arrivent à temps. Communiquez avec votre représentant commercial Oaks pour discuter des exigences de votre projet avant de commander.

Dalles, Pavés, Produits perméables et spécialisés

Pavé Nueva^{MD} 80 mm

Également offert en épaisseur de 60 mm!

Consultez la page 42



CHAMPAGNE



GRIS STRATUS



GRIS MARBRÉ



MILANO



NOIR ONYX



AMBRÉE

Ambrée disponible dans la format petite pierre rectangle 8 x 16 seulement. Idéal pour les bandes ou pour délimiter.

EMBALLAGE RECTANGLE



Petit rectangle 8 x 16

200 x 400 mm
(7,87 x 15,75 po)
Pièces/couche : 15
Recouvrement/couche : 100 %

Emballage individuel

GRAND RECTANGLE 16 X 32



Grand rectangle 16 x 32

400 x 800 mm
(15,75 x 31,50 po)
Pièces/couche : 3
Recouvrement/couche : 100 %

Emballage individuel

Presidio 80 mm



CHAMOIS



CHAMPAGNE



GRIS MARBRÉ



MILANO



NOIR ONYX

PIERRE RECTANGLE (SUR COMMANDE)



Pierre rectangle

168 x 336 mm
(6,61 x 13,23 po)
Pièces/couche : 15
Recouvrement/couche : 100 %

Emballage individuel

EMBALLAGE COMBO (SUR COMMANDE)



Pierre 1

126 x 301 mm
(4,96 x 11,85 po)
Pièces/couche : 4
Recouvrement/couche : 15 %



Pierre 2

126 x 401 mm
(4,96 x 15,79 po)
Pièces/couche : 4
Recouvrement/couche : 20 %



Pierre 3

126 x 501 mm
(4,96 x 19,72 po)
Pièces/couche : 4
Recouvrement/couche : 25 %



Pierre 4

168 x 301 mm
(6,61 x 11,85 po)
Pièces/couche : 2
Recouvrement/couche : 10 %



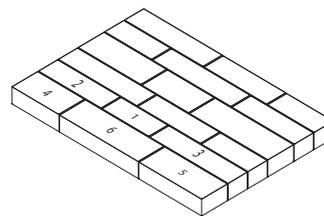
Pierre 5

168 x 401 mm
(6,61 x 15,79 po)
Pièces/couche : 2
Recouvrement/couche : 13,3 %



Pierre 6

168 x 501 mm
(6,61 x 19,72 po)
Pièces/couche : 2
Recouvrement/couche : 16,7 %



Emballage Combo
Disposition par couche

PRODUITS SUR COMMANDE : Veuillez noter que ces produits sont fabriqués sur commande, selon les besoins. Les quantités minimales et les délais doivent être pris en compte pour s'assurer que vos produits arrivent à temps. Communiquez avec votre représentant commercial Oaks pour discuter des exigences de votre projet avant de commander.

Dalles, Pavés, Produits perméables et spécialisés

Also available in 60mm thickness!
See page 43

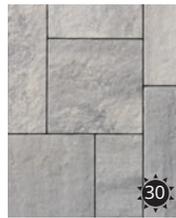
Rialto 80 mm



CHAMPAGNE



MACKINAW
Disponibilité limitée



GRIS MARBRÉ



NOIR ONYX

Noir Onyx disponible dans la format pierre 8 x 16 seulement. Idéal pour les bandes ou pour délimiter.

PETIT RECTANGLE



Pierre 8 x 16
200 x 400 mm
(7,87 x 15,75 po)
Pièces/couche : 15
Recouvrement/
couche : 100 %

Emballage individuel

GRAND RECTANGLE



Pierre 16 x 24
400 x 600 mm
(15,75 x 23,62 po)
Pièces/couche : 5
Recouvrement/
couche : 100 %

Emballage individuel

Eterna 100 mm

COULEURS EN STOCK



GRIS STRATUS



LUNA



CRÉPUSCULE

REMARQUE :

Lorsque vous commandez des produits Eterna, essayez de vous procurer le produit au sein d'un seul lot de fabrication pour réduire le risque de variabilité. L'uniformité de la couleur et du ton entre les lots et les différents formats ne peut être garantie.

Eterna est disponible en sur commande personnalisée dans toutes les couleurs Pavé Market, Molina^{MD} et Strassa. Quantités minimums obligatoires.

COULEURS SUR COMMANDE



CHÊNE SOMBRE



DOVER



NICKEL



OLIVE



NOIR ONYX



PRUNE



TERRA-COTTA

PIERRE 100 X 300



Pierre 100 x 300
100 x 300 mm
(3,94 x 11,81 po)
Pièces/couche : 33
Recouvrement/
couche : 100%

Emballage individuel



PIERRE 100 X 400



Pierre 100 x 400
100 x 400 mm
(3,94 x 15,75 po)
Pièces/couche : 22
Recouvrement/
couche : 100%

Emballage individuel



PIERRE 200 X 600



Pierre 200 x 600
200 x 600 mm
(7,87 x 23,62 po)
Pièces/couche : 8
Recouvrement/
couche : 100%

Emballage individuel



PIERRE 400 X 600



Pierre 400 x 600
400 x 600 mm
(15,75 x 23,62 po)
Pièces/couche : 5
Recouvrement/
couche : 100%

Emballage individuel



PRODUITS SUR COMMANDE : Veuillez noter que ces produits sont fabriqués sur commande, selon les besoins. Les quantités minimales et les délais doivent être pris en compte pour s'assurer que vos produits arrivent à temps. Communiquez avec votre représentant commercial Oaks pour discuter des exigences de votre projet avant de commander.

Dalles, Pavés, Produits perméables et spécialisés

Oasis 60 mm



CHAMPAGNE 



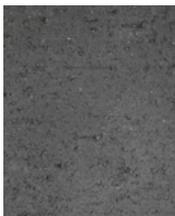
GRIS STRATUS 



GRIS MARBRÉ 



MILANO 



NOIR ONYX

PIERRE DE COURONNEMENT



Pierre de couronnement
610 x 360 mm
(24 x 14,125 po)
Pièces/couche : 4
Recouvrement/couche : 100 %
Emballage individuel

Cassina 70 mm

NOUVEAU FORMAT!



DOVER 



NOIR ONYX

PIERRE DE COURONNEMENT 12 X 12 **NOUVEAU!**

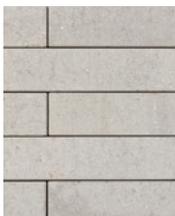


Pierre de couronnement
305 x 305 mm
(12 x 12 po)
Pièces/couche : 30
Recouvrement/
couche : 100 %

Bordure Nueva^{MD}



CHAMPAGNE



GRIS STRATUS



GRIS MARBRÉ



MILANO



NOIR ONYX



Unité de bordure
600 x 125 x 100 mm
(23,6 x 4,9 x 3,9 po)
Lisse sur toutes ses faces et extrémités
Emballage individuel

Dalles, Pavés, Produits perméables et spécialisés

Marche Aria



CHAMPAGNE

MACKINAW
Disponibilité limitée

GRIS MARBRÉ

NOIR ONYX

LISSE
HAUT, ARRIÈRE ET
EXTRÉMITÉS

GAUFRÉ
FACE AVANT

REMARQUE :

Des unités de marches colorées sont également disponibles sur commande spéciale. Quantités minimums obligatoires.



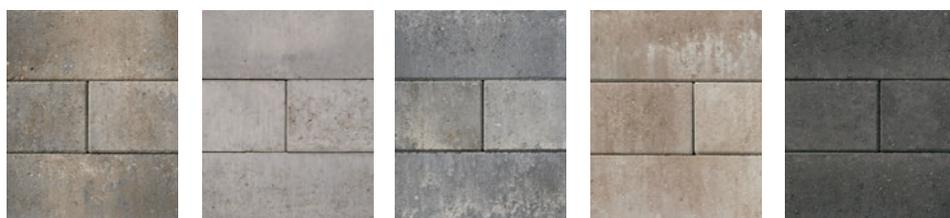
Unité de marche

1 200 x 165 x 400 mm
(47,24 x 6,5 x 15,75 po)

Dessus, arrière et extrémités lisses
Face avant gaufrée

Emballage individuel

Marche Nueva^{MD}



CHAMPAGNE

GRIS STRATUS

GRIS MARBRÉ

MILANO

NOIR ONYX



Unité de marche 1 200 mm

1 200 x 150 x 400 mm
(47,24 x 5,91 x 15,75 po)

Lisse sur tous les faces et
toutes les extrémités

Emballage individuel

Produits pour murs de soutènement et murets de jardin

LÉGENDE DES ICÔNES

TYPE DE MUR



AUTOPORTANT



RENFORCÉ AVEC GÉOGRILLE



MUR MASSIF À MULTIPLES PROFONDEURS



MASSIF MÊME PROFONDEUR



REMBLAI STABILISÉ

ALIGNEMENT



MUR DROIT



MUR COURBÉ

OPTIONS D'INSTALLATION



INSTALLÉ À LA MACHINE

Pour plus de renseignements sur chacun de ces types de murs, reportez-vous à la page 22.

CHOISIR LE BON MUR POUR VOTRE PROJET

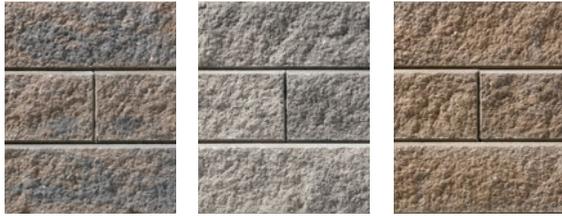
Dans cette section, nous avons inclus les options d'angle, d'alignement et d'installation pour vous aider à choisir le mur qui convient à votre application. Veuillez noter que pour les murs à angle de 0 degré (vertical), nous recommandons de placer une légère pente arrière sur le patin de mise à niveau pour permettre la rotation vers l'avant du mur pendant l'installation. Communiquez avec Oaks pour obtenir de plus amples renseignements.

TABLEAU RÉSUMÉ

	Type de raccord	Options d'angle								
MURS										
GARDENIA LINÉAIRE – PAGE 53										
Unité linéaire	Rebord l'arrière	5°		✓				✓		
MODAN – PAGE 53										
Emballage combo	Colle	0°		✓				✓		
Unité linéaire	Colle	0°		✓				✓		
MUR NUEVA^{MD} 150 – PAGE 54										
Emballage combo	Languette éclaté	0°, 3,5°, 7°	✓	✓		✓	✓	✓		
Emballage Coin/Colonne	Colle	0°	✓					✓		
MUR NUEVA^{MD} 75 – PAGE 55										
Emballage combo	Languette éclaté	0°, 3,5°, 7°	✓	✓		✓	✓	✓		
ORTANA – PAGE 55										
Standard/conique	Languette éclaté	0°, 7°	✓	✓		✓	✓	✓	✓	
PROTERRA^{MC} LISSE – PAGE 56										
	Languette éclaté	0°, 8°, 16°	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PROTERRA^{MC} ÉCLATÉ – PAGE 57										
	Languette éclaté	0°, 8°, 16°	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Produits pour murs de soutènement et murets de jardin

Gardenia Linéaire



CHARTAN

GRIS ARGENTÉ

GRÈS

UNITÉ LINÉAIRE



Unité linéaire

600 x 150 x 200 mm
(23,62 x 5,91 x 7,87 po)
Type de connecteur :
Rebord arrière
Retrait : 5°
Éclaté sur la face avant

Emballage individuel

UNITÉ DE COIN À 90°



Unité de coin à 90°

300 x 150 x 200 mm
(11,81 x 5,91 x 7,87 po)
Type de connecteur :
Rebord arrière
Retrait : 5°
Éclaté sur la face avant et à
une extrémité

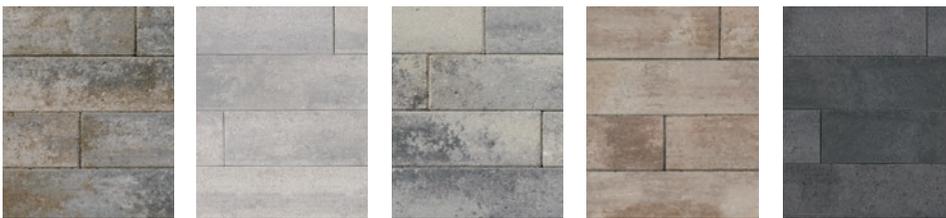
Emballage individuel



Pour obtenir des renseignements sur les coins droit et gauche, consultez la fiche de produit Gardenia disponible sur notre site Web.

Numérisez pour voir!

Modan



CHAMPAGNE

GRIS STRATUS

GRIS MARBRÉ

MILANO

CRÉPUSCULE

EMBALLAGE COMBO



Unité 330

330 x 110 x 220 mm
(12,99 x 4,33 x 8,66 po)
Pièces/couche : 4
Recouvrement/
couche : 16,7 %
Sans connecteur,
colle requise
Retrait : 0°
Lisse sur la face avant



Unité 440

440 x 110 x 220 mm
(17,32 x 4,33 x 8,66 po)
Pièces/couche : 4
Recouvrement/
couche : 22,2 %
Sans connecteur,
colle requise
Retrait : 0°
Lisse sur la face avant



Unité 550

550 x 110 x 220 mm
(21,65 x 4,33 x 8,66 po)
Pièces/couche : 4
Recouvrement/
couche : 27,8 %
Sans connecteur,
colle requise
Retrait : 0°
Lisse sur la face avant



Unité 660

660 x 110 x 220 mm
(25,98 x 4,33 x 8,66 po)
Pièces/couche : 4
Recouvrement/
couche : 33,3 %
Sans connecteur,
colle requise
Retrait : 0°
Lisse sur la face avant

UNITÉ LINÉAIRE



Unité linéaire

440 x 110 x 220 mm
(17,32 x 4,33 x 8,66 po)
Aucun connecteur,
colle requise
Retrait : 0°
Lisse sur la face avant

Emballage individuel

*De l'adhésif à béton est requis entre les rangées pour une stabilité maximale.

Produits pour murs de soutènement et murets de jardin

Mur Nueva^{MD} 150

NOUVEAU FORMAT!



CHAMPAGNE



GRIS STRATUS



GRIS MARBRÉ



MILANO



NOIR ONYX

Noir Onyx est disponible en emballage de couronnements seulement.



Pour la conception, veuillez consulter le Guide d'estimation du mur Nueva^{MD}, disponible sur notre site Web. Numérissez pour voir!

EMBALLAGE COMBO



Unité de 16 po
400 x 150 x 300 mm
(15,75 x 5,91 x 11,81 po)
Type de connecteur :
Languette éclaté
Retrait : 0°, 3,5°, 7°
Lisse sur les deux faces
Pièces/couche : 2
Recouvrement/
couche : 20 %



Unité de 20 po
500 x 150 x 300 mm
(19,69 x 5,91 x 11,81 po)
Type de connecteur :
Languette éclaté
Retrait : 0°, 3,5°, 7°
Lisse sur les deux faces
Pièces/couche : 2
Recouvrement/
couche : 25 %



**Unité d'angle/
d'extrémité de 20 po**
500 x 150 x 300 mm
(19,69 x 5,91 x 11,81 po)
Type de connecteur :
Languette éclaté
Retrait : 0°, 3,5°, 7°
Lisse sur les deux faces
et à une extrémité
Pièces/couche : 2
Recouvrement/
couche : 25 %



Unité de 24 po
600 x 150 x 300 mm
(23,62 x 5,91 x 11,81 po)
Type de connecteur :
Languette éclaté
Retrait : 0°, 3,5°, 7°
Lisse sur les deux faces
Pièces/couche : 2
Recouvrement/
couche : 30 %

EMBALLAGE DE COURONNEMENTS



Unité de couronnement
600 x 75 x 340 mm
(23,62 x 2,95 x 13,38 po)
Lisse sur les deux faces
Pièces/couche : 2
Recouvrement/
couche : 67 %

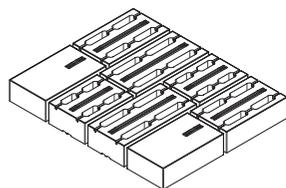
Emballé avec l'unité de couronnement de fin



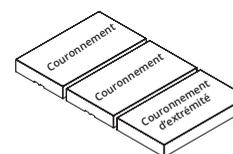
Unité de couronnement de fin
600 x 75 x 340 mm
(23,62 x 2,95 x 13,38 po)
Lisse sur les deux faces
et à une extrémité
Pièces/couche : 1
Recouvrement/
couche : 33 %

Emballé avec Unités de couronnement

Emballage Combo Disposition par couche



Emballage Combo couronnement/ couronnement d'extrémité par couche



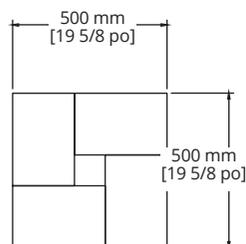
EMBALLAGE COIN/COLONNE

NOUVEAU!



Unité de coin/colonne
200 x 150 x 300 mm
(7,87 x 5,91 x 11,81 po)
Aucun connecteur, colle requise
Lisse sur les deux faces et aux
deux extrémités
Pièces/couche : 15
Recouvrement/ couche : 100 %

Emballage individuel



**Fait une colonne carrée de 500 x 500 mm
(19,69 x 19,69 po)**

Produits pour murs de soutènement et murets de jardin

Mur Nueva^{MD} 75



CHAMPAGNE GRIS STRATUS GRIS MARBRÉ MILANO NOIR ONYX

Noir Onyx en emballage combo et en emballage de couronnements!

Pour la conception, veuillez consulter le Guide d'estimation du mur Nueva^{MD} disponible sur notre site Web.



Numérisez pour voir!

EMBALLAGE COMBO



Unité de 16 po
400 x 75 x 300 mm
(15,75 x 2,95 x 11,81 po)
Type de connecteur :
Languette éclaté
Retrait : 0°, 3,5°, 7°
Lisse sur les deux faces
Pièces/couche : 2
Recouvrement/
couche : 20 %



Unité de 20 po
500 x 75 x 300 mm
(19,69 x 2,95 x 11,81 po)
Type de connecteur :
Languette éclaté
Retrait : 0°, 3,5°, 7°
Lisse sur les deux faces
Pièces/couche : 2
Recouvrement/
couche : 25 %



**Unité d'angle/
d'extrémité de 20 po**
500 x 75 x 300 mm
(19,69 x 2,95 x 11,81 po)
Type de connecteur :
Languette éclaté
Retrait : 0°, 3,5°, 7°
Lisse sur les deux faces
et à une extrémité
Pièces/couche : 2
Recouvrement/
couche : 25 %



Unité de 24 po
600 x 75 x 300 mm
(23,62 x 2,95 x 11,81 po)
Type de connecteur :
Languette éclaté
Retrait : 0°, 3,5°, 7°
Lisse sur les deux faces
Pièces/couche : 2
Recouvrement/
couche : 30 %



**Unité de
couronnement**
600 x 75 x 340 mm
(23,62 x 2,95 x 13,38 po)
Lisse sur les deux faces
Pièces/couche : 2
Recouvrement/
couche : 67 %

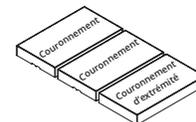
**Emballé avec l'unité de
couronnement de fin**

**Emballage Combo
couronnement/
couronnement
d'extrémité par couche**

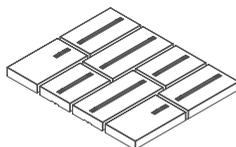


**Unité de
couronnement de fin**
600 x 75 x 340 mm
(23,62 x 2,95 x 13,38 po)
Lisse sur les deux faces
et à une extrémité
Pièces/couche : 1
Recouvrement/
couche : 33 %

**Emballé avec Unités
de couronnement**



**Emballage Combo
Disposition par
couche**



Ortana



DÉSERT GRIS BRUMEUX MONTAGNE NATUREL NOIR ONYX SANTAL

Pour obtenir des renseignements sur les coins droit et gauche, consultez la fiche produit Ortana disponible sur notre site Web.



Numérisez pour voir!

UNITÉ STANDARD



Unité standard
200 x 150 x 300 mm
(7,87 x 5,91 x 11,81 po)
Type de connecteur :
Languette éclaté
Retrait : 0°, 7°
Éclaté sur la face avant

Emballage individuel

UNITÉ EFFILÉE



Unité conique
Largeur avant 200 x largeur arrière
150 x 150 x 300 mm
(Largeur avant 7,87 x largeur arrière
5,91 x 5,91 x 11,81 po)
Type de connecteur :
Languette éclaté
Retrait : 0°, 7°
Éclaté sur la face avant

Emballage individuel

ACCESSOIRES D'UNITÉS



Unité de coin à 90°
300 x 150 x 200 mm
(11,81 x 5,91 x 7,87 po)
Éclaté sur la face avant et à
une extrémité

Emballage individuel



**Unité de couronnement à
face éclaté de 2 pi**
610 x 75 x 300 mm
(24,02 x 2,95 x 11,81 po)
Fractionnement sur
la face avant

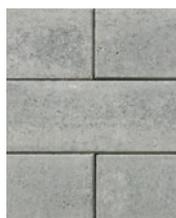
Emballage individuel

Produits pour murs de soutènement et murets de jardin

Proterra^{MC} Lisse



GRIS BRUMEUX
Lisse



NATUREL
Lisse

Remarque :

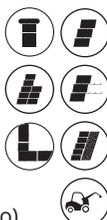
Des unités murales colorées sont également disponibles sur commande spéciale. Quantités minimums obligatoires.



Pour la conception, veuillez consulter le Guide d'estimation du mur Proterra^{MC}, disponible sur notre site Web.

Numérisez pour voir!

UNITÉ STANDARD



Unité standard

1 000 x 185 x 375 mm
(39,37 x 7,28 x 14,76 po)

Type de connecteur :

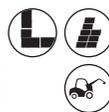
Languette éclaté

Retrait : 0°, 8°, 16°

Lisse sur les deux faces

Emballage individuel

UNITÉ DOUBLE



Unité double

1 000 x 185 x 750 mm
(39,37 x 7,28 x 29,52 po)

Type de connecteur :

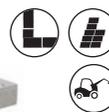
Languette éclaté

Retrait : 0°, 8°, 16°

Lisse sur un côté,
Éclaté sur un côté

**Offert avec une
unité standard surface
éclaté**

UNITÉ TRIPLE



Unité triple

1 000 x 185 x 1 125 mm
(39,37 x 7,28 x 44,29 po)

Type de connecteur :

Languette éclaté

Retrait : 0°, 8°, 16°

Lisse sur les deux faces

Emballage individuel

ACCESSOIRES D'UNITÉS



Unité de coin standard

1 000 x 185 x 375 mm
(39,37 x 7,28 x 14,76 po)

Lisse sur les deux faces
et extrémité fermée

Emballage individuel



Coin de couronnement/ unité d'extrémité

1 000 x 185 x 430 mm
(39,37 x 7,28 x 16,92 po)

Lisse sur les deux faces et
extrémité fermée

Emballage individuel



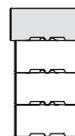
Unité de couronnement de marche

1 000 x 185 x 430 mm
(39,37 x 7,28 x 16,92 po)

Lisse sur les deux faces

Emballage individuel

Couronnement Proterra^{MC}



Couronnement et mur
(Couronnement centrée
au-dessus du mur)

Produits pour murs de soutènement et murets de jardin

Proterra^{MC} Éclaté



GRIS BRUMEUX
Éclaté



NATUREL
Éclaté



ÉCORCE
Éclaté
Disponibilité limitée

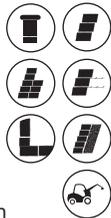
Remarque :
Des unités murales colorées sont également disponibles sur commande spéciale. Quantités minimums obligatoires.



Pour la conception, veuillez consulter le Guide d'estimation du mur Proterra^{MC}, disponible sur notre site Web.

Numérisez pour voir!

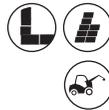
UNITÉ STANDARD



Unité standard
1 000 x 185 x 375 mm
(39,37 x 7,28 x 14,76 po)
Type de connecteur :
Languette éclaté
Retrait : 0°, 8°, 16°
Deux unités éclatées sur une face, lisses sur une face
Une unité éclaté sur les deux faces

Emballage individuel

UNITÉ DOUBLE



Unité double
1 000 x 185 x 750 mm
(39,37 x 7,28 x 29,52 po)
Type de connecteur :
Languette éclaté
Retrait : 0°, 8°, 16°
Éclaté sur un côté, lisse sur l'autre

Emballage avec une unité Standard similaire

ACCESSOIRES D'UNITÉS



Unité de coin standard
875 x 185 x 375 mm
(34,44 x 7,28 x 14,76 po)
Éclaté sur la face avant et extrémité fermée

Emballage individuel



**Coin de couronnement/
unité d'extrémité**
875 x 185 x 430 mm
(34,44 x 7,28 x 16,92 po)
Éclaté sur la face avant et extrémité fermée

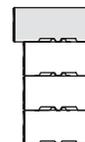
Emballage individuel



Unité de couronnement-marche
1 000 x 185 x 43 mm
(39,37 x 7,28 x 16,92 po)
Éclaté sur une face, lisse sur une face

Emballage individuel

Couronnement Proterra^{MC}



Éclaté Couronnement et mur (Le couronnement dépasse d'un côté)

FORCE ET INTÉGRITÉ

Notre garantie.



Les produits d'aménagement Oaks sont fabriqués selon les normes de qualité les plus élevées, dans un environnement de production strictement contrôlé et entièrement surveillé. Les produits d'aménagement Oaks garantissent au propriétaire original que le produit de béton est exempt de défauts de matériaux. Les matériaux défectueux seront remplacés gratuitement. On ne peut pas garantir la correspondance des couleurs, et la main d'œuvre de remplacement n'est pas incluse. Cette assurance de qualité s'applique lorsque des produits de béton fabriqués par les produits d'aménagement Oaks sont installés sur le site et sont soumis à une utilisation dans des conditions normales.



Certaines conditions s'appliquent.
Balayez pour voir les limitations et exclusions.

Toutes les informations dont vous avez besoin en un seul endroit.

www.OAKSpavers.com/fr



Découvrez tous nos produits, tant la maçonnerie que l'aménagement paysager!

Visitez les pages de **recherche de produits** pour voir tout ce que nous avons à offrir.



Vous cherchez de l'inspiration et des idées pour votre prochain projet?

Consultez la **Galerie de projets** pour voir encore plus de photos de produits.



Vous avez trouvé un produit que vous aimez? Maintenant, voyez-le en action!

Téléversez une photo dans le **Visualiseur de projet** pour voir à quoi ressemblent nos produits chez vous ou utilisez une image préchargée pour vous aider à visualiser.



Besoin de renseignements supplémentaires sur le produit?

Notre **centre de Ressources** complet fournit des renseignements supplémentaires sur les produits, des renseignements techniques et d'autres ressources pour vous aider à planifier votre projet.



Prêt à acheter?

Utilisez notre **Localisateur de distributeurs** pour trouver le distributeur le plus près de chez vous, ou communiquez directement avec nous : 1.800.GO.BRICK (462.7425) | info@bramptonbrick.com





Dalles : Dalle Nueva^{MD}, Champagne avec bordure Noir Onyx
Couronnement de piscine : Nueva^{MD} Couronnement, Champagne
Murs et marches : Proterra^{MC} Lisse, Naturel



Produits d'aménagement paysager résidentiel

Les produits d'aménagement Oaks ont également acquis une solide réputation pour leur qualité et leur durabilité sur le marché résidentiel! Notre volonté d'être un fournisseur de choix nous incite à développer et à fabriquer en permanence une gamme variée de produits à la fois fonctionnels et élégants.

Consultez notre guide interactif de produits résidentiels en ligne pour découvrir d'autres configurations d'emballage, idées de motifs de pose, photos et vidéos.



Scannez pour voir
notre paysage
résidentiel
guide produit!



Produits de maçonnerie architecturale

Les produits de maçonnerie de Brampton Brick se sont forgé une réputation d'innovation et de polyvalence sur les marchés industriels, commerciaux et institutionnels (ICI). Notre engagement de fournisseur de premier choix nous incite à l'élaboration et à la fabrication d'une grande diversité de produits ICI pour répondre à toutes vos exigences de conception structurelle et esthétique.

Visitez notre site Web pour consulter nos produits de maçonnerie ICI ou pour télécharger le Guide des produits de maçonnerie Architecturale!

www.BramptonBrick.com/fr



Scannez pour voir
notre maçonnerie
architecturale
guide produit!

Brique : Gris Montagnard et Corbeau





OAKSPAVERS.COM/FR

CAN 1 800 709-OAKS (6257) | É.-U. 1 800 876-OAKS (6257)

BRAMPTON

225, WANLESS DRIVE
BRAMPTON, ON L7A 1E9

BOISBRIAND

4200, MARCEL-LACASSE
BOISBRIAND, QC J7H 1N3

BROCKVILLE

3007 COUNTY RD. #29, PO BOX 141
BROCKVILLE, ON K6V 5V2

CAMBRIDGE

1038 RIFE ROAD
CAMBRIDGE, ON N1R 5S3

HILLSDALE

2108 FLOS ROAD FOUR EAST
HILLSDALE, ON L0L 1V0

MARKHAM

455 RODICK ROAD
MARKHAM, ON L6G 1B2

DETROIT

51744 PONTIAC TRAIL
WIXOM, MI 48393

FARMERSBURG

1256 EAST COUNTY RD. 950 N.
FARMERSBURG, IN 47850