PERMACON

Aménagement Architectural

2025

Des décennies de *savoir-faire et d'innovation*

Un vaste réseau

Oldcastle APG, maison mère de Permacon, compte plus de 200 établissements en Amérique du Nord. Leader de l'industrie, il est le plus grand fabricant de produits de construction architecturaux du pays.

Production locale

Grâce à ses 9 usines réparties au Québec et en Ontario, Permacon assure une accessibilité optimale à ses produits. Cette proximité permet d'offrir un service personnalisé et des produits de béton locaux adaptés aux besoins spécifiques des clients.

Innovation permanente

Depuis plus de 70 ans, Permacon adopte une démarche d'innovation durable. Sa stratégie de circularité permet de réutiliser les surplus et de fabriquer des produits novateurs écoresponsables.

Oldcastle APG
UNE SOCIÉTÉ CRH

PERMACON
UNE SOCIÉTÉ CRH

Contenu

04 **Pavés**
- 06 Boulevard
- 10 Boulevard Hexagone *Nouveau*
- 12 Boulevard Tactile *Nouveau*
- 22 Agora
- 24 Paleo-Tec
- 26 Vertex

28 **Pavés écologiques**
- 30 Informations sur les pavés perméables
- 40 Boulevard Verde
- 44 Boulevard Drain
- 46 Agora Aqua
- 48 AquaPave
- 50 Virage
- 52 Zen

54 **Murets**
- 56 Grande
- 62 Grande Lisse
- 64 Keystone

68 **Toits-terrasses**
- 70 SmartCast Reflect
- 72 Urbaine
- 74 Versailles
- 76 Plots pour toits-terrasses

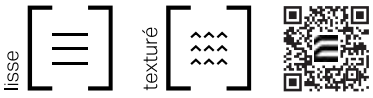
78 **Aménagements alternatifs**
- 80 Système de panneaux Artex

82 **Bordures**
- 84 Bordures de rues

Pavés

06 Boulevard
10 Boulevard Hexagone *Nouveau*
12 Boulevard Tactile *Nouveau*
22 Agora
24 Paleo-Tec
26 Vertex

Pavé Boulevard



Pavés architecturaux traditionnels et autobloquants de grande épaisseur conçus pour tous genres d'applications

Expertise au service des professionnels de l'aménagement architectural

Cumulant plus de sept décennies d'expérience et de réalisations de tous genres, c'est avec un plaisir renouvelé que Permacon met toute son expertise et ses efforts au service des professionnels de l'aménagement paysager architectural. Connaissant les défis auxquels il faut faire face, Permacon se donne comme mission de tout mettre en œuvre afin de répondre aux attentes. Un positionnement qui fait de Permacon un chef de file, en matière de produits d'aménagement architectural.

Le recours aux produits de béton préfabriqués pour réhabiliter le paysage architectural ne date pas d'hier. Depuis plusieurs décennies, le béton préfabriqué en milieu urbain est reconnu comme un matériau durable. Le savoir-faire actuel de Permacon permet de pousser encore plus loin les limites d'utilisation et les performances de ce type de produits. Dans le domaine des pavés architecturaux, Permacon dispose d'une famille complète de pavés autobloquants, la famille des pavés Boulevard TLI (Trafic Lourd et Intense) dont le but est d'assurer une durabilité et une intégrité structurale accrues aux ouvrages réalisés (jusqu'à 40 ou 50 ans de vie en service). Cette innovation complète la famille des pavés Boulevard actuelle reconnue dans l'industrie.

Square One, Toronto
BOULEVARD 300

Avenue Steeles, Brampton
BOULEVARD 300

Les pavés architecturaux

Les pavés architecturaux sont utilisés depuis des décennies au Canada. Assujettis à des normes de qualité rigoureuses et produits par des équipements de plus en plus performants, les pavés architecturaux sont devenus au cours des ans un matériau de construction de choix quand vient le temps de réhabiliter des rues, des boulevards, des trottoirs et des parcs. Le domaine des pavés architecturaux est en constante évolution. De couleurs et de formes multiples, les pavés ont vu leurs qualificatifs usuels bonifiés ces dernières années par l'apparition de finis de surface des plus innovants.

Fort de plus de 70 ans d'expertise, Permacon possède une gamme complète de pavés architecturaux pour tous genres d'applications.

Famille des pavés architecturaux Boulevard

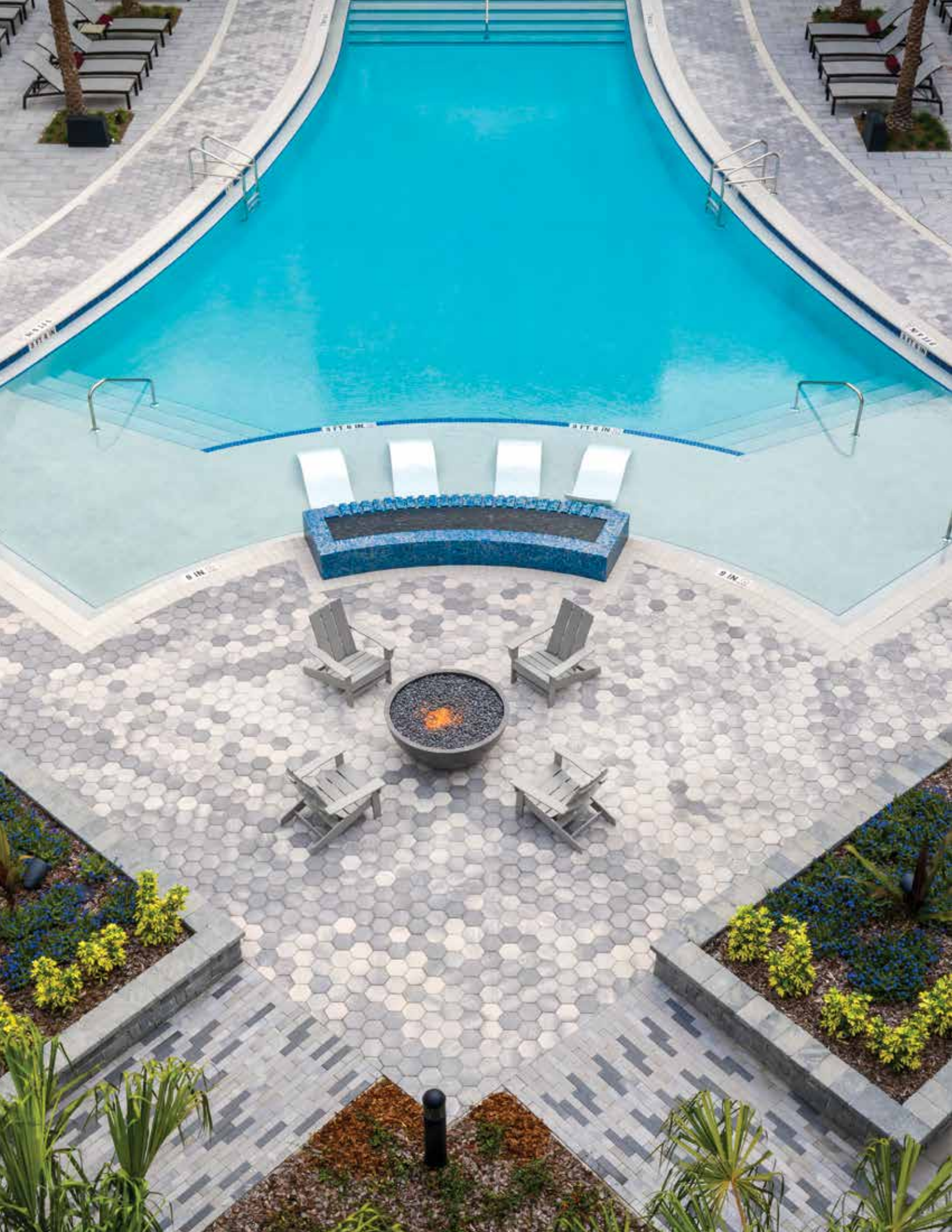
Stade Olympique, Montréal
BOULEVARD 300

Boulevard TLI et TLI Crescendo
Nouvelle génération de pavés autobloquants incorporant des crémaillères périphériques maximisant la stabilité des éléments en service. Leurs grandes dimensions minimisent le nombre de joints dans le pavage tout en maximisant l'effet d'autoblocage. Résultat : une longévité accrue des ouvrages.

Boulevard 300
La plus connue des familles des pavés architecturaux de Permacon. Pavés de forte épaisseur (100 mm) aux dimensions variables pouvant atteindre 600 mm de long, aux finis de surface et aux couleurs variables.

Boulevard 500
Pavés de grandes dimensions (500 mm x 500 mm x 100 mm d'épaisseur) utilisés pour paver des parcs et des places publiques.

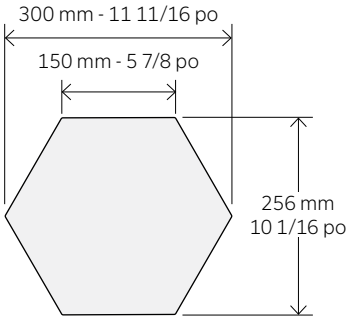
Boulevard Drain
Pavés d'épaisseur de 100 mm permettant de réaliser des pavages perméables dont le but est de mieux gérer les eaux des précipitations en milieux urbains.



Pavé Boulevard Hexagone *Nouveau*

lisse

Le pavé Boulevard Hexagone ajoute une touche créative à n'importe quel projet institutionnel, commercial ou industriel. Ses dimensions s'agencent aux pavés Boulevard 300 et permettent le trafic commercial léger. Offert dans une texture lisse et aux mêmes couleurs que les pavés Boulevard et Vertex, le pavé Boulevard Hexagone est l'accent idéal pour tout espace architectural.



Blanc

Gris Pâle

Gris Cendré

Gris Beige

Charbon Pâle

Charbon

Blé des Champs

Rouge

Noir ETX

Pavé Boulevard Tactile *Nouveau*

texturé

Le pavé Boulevard Tactile est conçu pour s'inscrire dans les normes canadiennes d'accessibilité. Grâce à son relief en dôme et sa couleur, le pavé Boulevard Tactile d'attention sert à identifier visuellement et tactilement un changement d'élévation ou un danger dans l'aménagement urbain, comme la fin d'un trottoir et le début d'une route automobile.

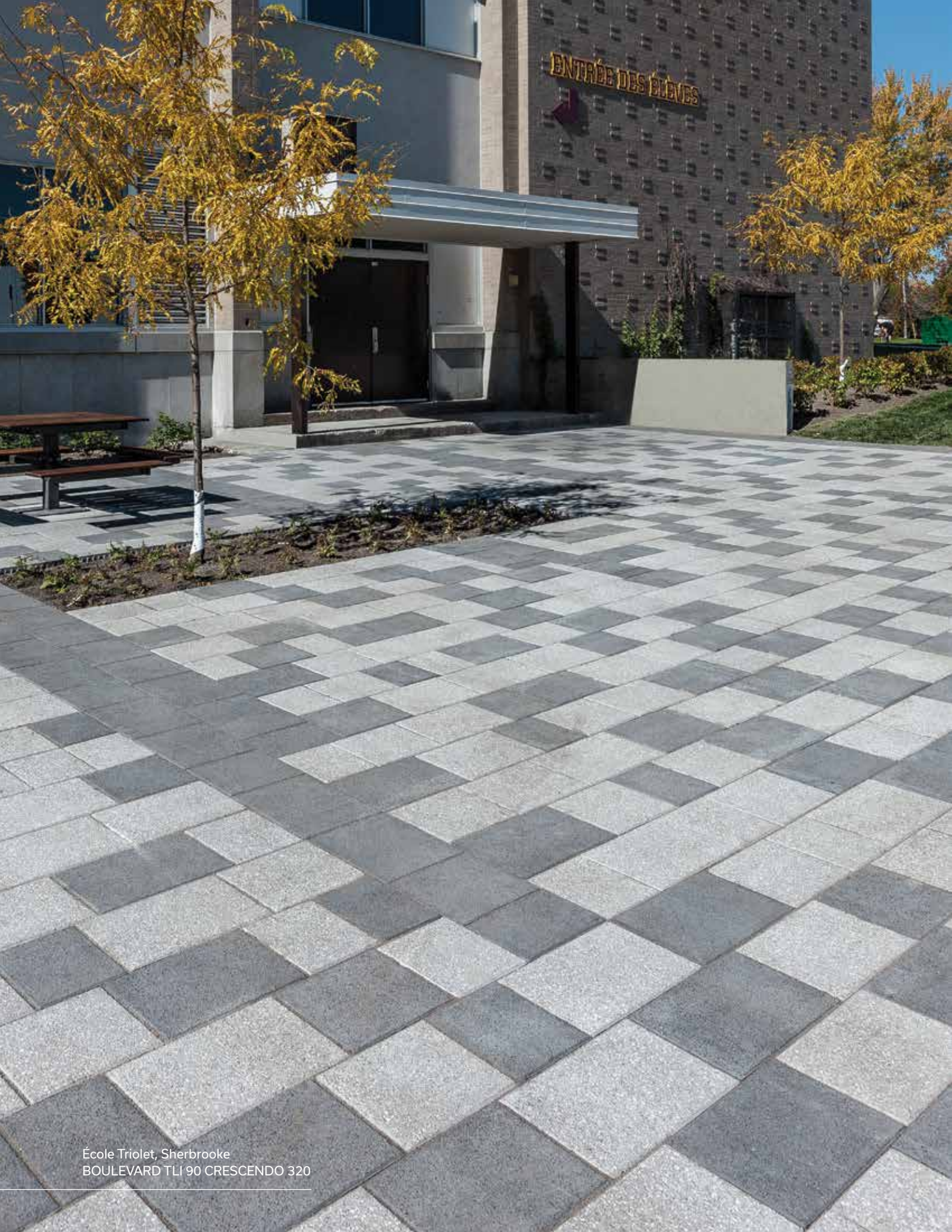
Gris Cendré

Collège, Ste-Thérèse
BOULEVARD 300

Marina, Saint-Jean-sur-Richelieu
BOULEVARD TLI 100

Rue Saint-Paul, Québec
BOULEVARD TLI 150

Rue Saint-Paul, Québec
BOULEVARD TLI 150



École Triolet, Sherbrooke
BOULEVARD TLI 90 CRESCENDO 320

Les couleurs Boulevard

lisse

Charbon

Gris Beige

Gris Cendré

Noir ETX

texturé

La technologie Granitech de Permacon est un procédé de postproduction qui crée une texture grenaillée sur les pavés Boulevard. Grâce à ce traitement, les agrégats sont visibles sur la surface du pavé, ce qui met en valeur les matériaux utilisés et leurs couleurs. Granitech fait partie de la collection Texturé de Permacon. Elle améliore la qualité antidérapante du béton tout en préservant son esthétique. Les pavés dotés de cette texture sont ainsi un excellent choix pour les applications commerciales.

Blanc Opale Granitech

Brun Cambrien Granitech

Charbon Granitech

Gris Beige Granitech

Gris Cendré Granitech

Gris Stanstead Granitech

Noir Cambrien Granitech

Voir la liste complète des couleurs disponibles sur notre site web

Les pavés les plus stables de l'industrie grâce à la technologie TLI de Permacon

Le recours à une crémaillère de périphérie lors de la conception de la famille des pavés Boulevard TLI maximise l'autoblocage et assure la stabilité à long terme des éléments en service.

Pavé Agora

lisse

Un pavé performant au look moderne et actuel

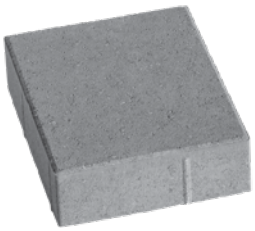
Le pavé Agora offre une série d'attributs allant de l'esthétisme à la fonctionnalité. Grâce à son fini lisse, il est le choix tout indiqué des architectes paysagistes à la recherche d'une signature visuelle contemporaine. Sa configuration unique permet une installation mécanique assurant ainsi performance et rapidité.

Avantages

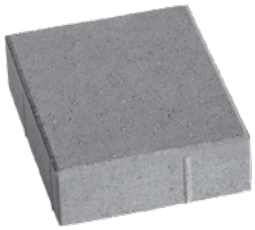
— Look moderne et linéaire jumelé à un fini de surface lisse
— S'installe de façon mécanique assurant une rapidité d'exécution
— Produit abordable grâce à son épaisseur de 80 mm
— Offert sous deux codes produits : un code produit combinant trois unités multi-longueur et un code produit offrant un grand rectangle (module C)
— Également offert dans un format 100 mm pour des applications routières

A

B



C



Grand Rectangle

Nuancé **Beige Ambré**

Nuancé **Gris Ombragé**

Nuancé **Gris Scandina**

Noir Rockland

Pavé Paleo®-Tec

lisse

Pavé autobloquant pour applications routières

Pavé architectural autobloquant assurant l'intégrité structurale à long terme des pavages routiers fortement sollicités par un trafic véhiculaire lourd et intense. Cette performance éprouvée est rendue possible en intégrant un système d'emboîtement mécanique dans le pourtour du pavé.

Avantages

— L'autoblocage du pavé Paleo®-Tec assure l'intégrité à long terme du pavage en réduisant au minimum le déplacement des éléments en service sur le plan horizontal et vertical

— La présence de l'emboîtement mâle-femelle en périphérie du pavé Paleo®-Tec permet de mieux redistribuer les charges verticales du trafic sur plusieurs éléments à la fois, réduisant ainsi les contraintes développées dans la fondation granulaire supérieure. Ce phénomène permet donc de rallonger significativement la vie utile en service du pavage réalisé.

— La grande épaisseur du pavé Paleo®-Tec de 100 mm procure aux éléments une grande capacité à la flexion minimisant le risque de rupture par flexion des éléments en service

L'emboîtement de type mâle-femelle du pavé Paleo®-Tec améliore grandement la distribution des charges verticales du trafic à la surface du pavage en service et limite au minimum le déplacement relatif des éléments dans le plan horizontal du pavage.

Brun et Rouge

Gris Pâle

Nuancé **Gris Norvick**

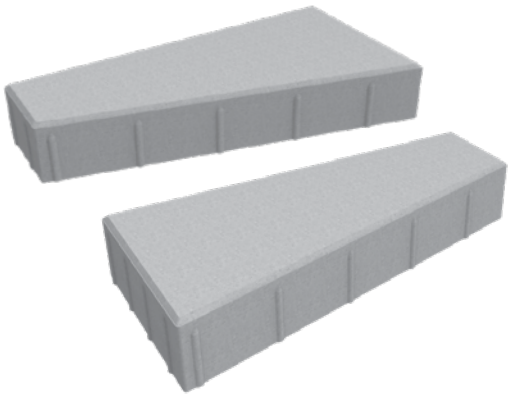
Noir Rockland

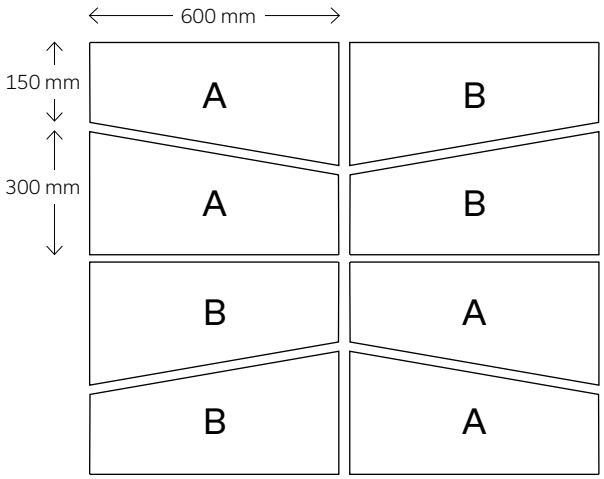
CAFÉ DU PARC CENTRAL

Pavé Vertex

lisse

Laissez-vous inspirer par les multiples motifs de pose du pavé Vertex de Permacon. Exprimez votre créativité grâce à ce pavé architectural trapézoïdal, d'une longueur de 600 mm, qui s'agence parfaitement aux nombreux pavés de la gamme Boulevard 300. Le pavé Vertex s'installe efficacement de façon mécanique et permet de créer un motif unique. Disponible dans toutes les couleurs lisses des pavés Boulevard (sur commande spéciale), le pavé Vertex offre des possibilités de design infinies.





Gris Beige

Gris Cendré

Charbon

Noir ETX

4 motifs de pose pour créer des espaces originaux

Motif rangée

Motif ligne de Verde

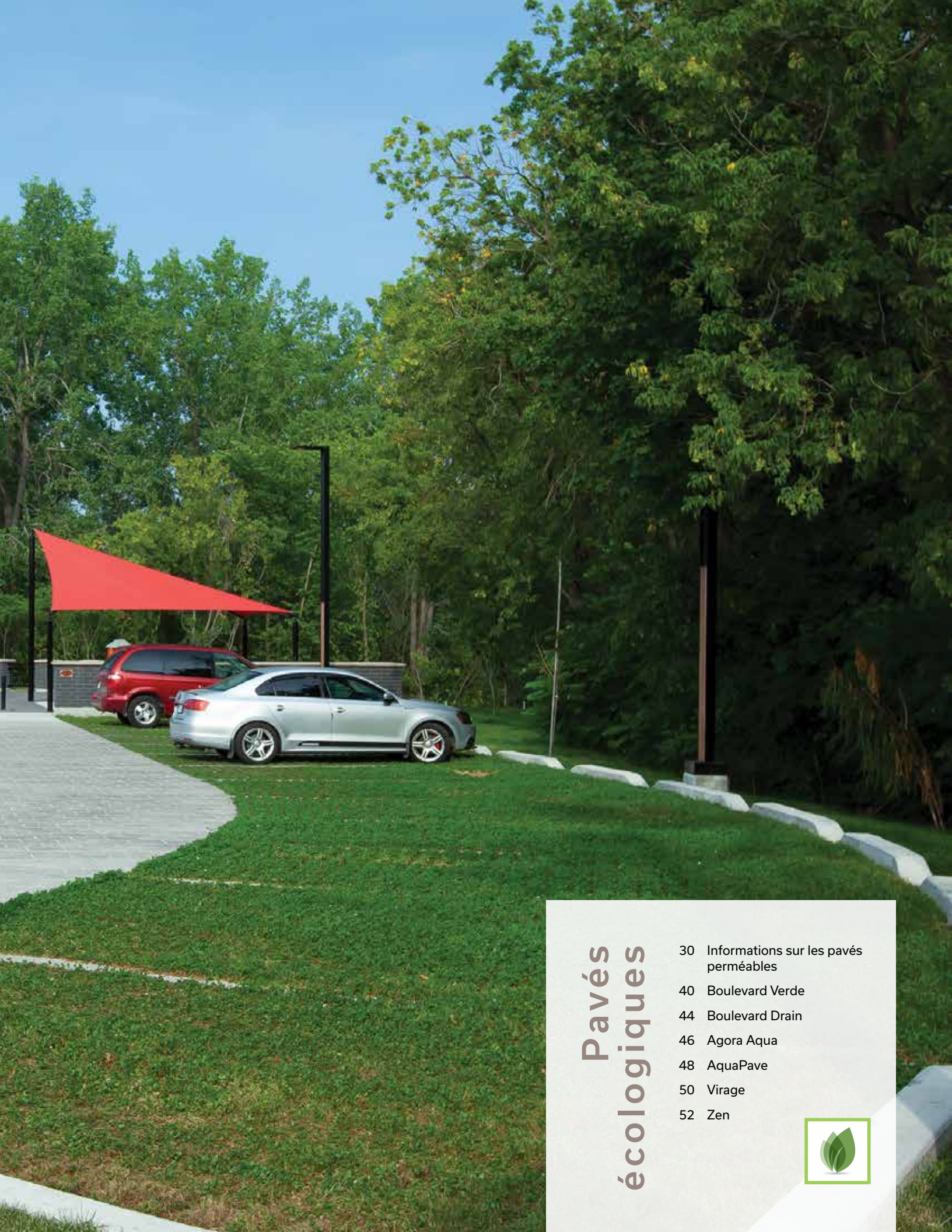
Motif insertion

Motif vis-à-vis

Consultez les autres couleurs disponibles et une multitude d'agencements du Pavé Vertex sur **permacon.ca**

PAVÉ VERTEX Gris Pâle Lisse et Gris Charbon Lisse | PAVÉ BOULEVARD 300 (150 x 450) Gris Cendré Lisse | PAVÉ BOULEVARD VERDE Gris Cendré Lisse

Parc du Centenaire
Fermeture à 23h00
Delson
Parc du Centenaire



Pavés écologiques

30 Informations sur les pavés perméables

40 Boulevard Verde

44 Boulevard Drain

46 Agora Aqua

48 AquaPave

50 Virage

52 Zen

Informations sur les pavés perméables (PBAP)

Les pavés de béton autobloquants perméables conviennent (PBAP) aux diverses applications piétonnières et véhiculaires. Ils rehaussent l'aspect esthétique d'un projet, améliorent la qualité des eaux souterraines, offrent un plus grand espace de terrain (la construction d'un bassin de rétention n'étant plus nécessaire), et ne nécessitent pas de travaux traditionnels d'adduction des eaux pluviales. Les experts de Permacon travaillent avec votre équipe de conception afin qu'elle conçoive un PBAP adapté aux conditions du sol, aux averses de projet et aux exigences réglementaires locales.

Gestion des eaux pluviales

Polyvalence des PBAP

La polyvalence est clé en matière de durabilité et d'écologie. Dans les infrastructures classiques, chaque composant remplit une seule fonction : l'asphalte couvre la chaussée, les bouches d'égout recueillent les eaux de ruissellement, les tuyaux évacuent l'eau, les bassins de rétention stockent l'eau pour réduire le débit de pointe, etc. Les PBAP remplissent cinq fonctions en un seul système : circulation de véhicules lourds (les pavés créent une surface résistante), collecte les eaux pluviales, filtration des sédiments grâce aux joints remplis d'agrégats, transport de l'eau en aval (par les agrégats granulaires sous les pavés) et stockage de l'eau (environ 40 % de vides dans les agrégats).

La polyvalence des PBAP permet d'éliminer les composants d'infrastructure dispendieux (bouches d'égout, tuyaux, dispositifs de gestion de la qualité de l'eau et bassins secs), ce qui crée de l'espace supplémentaire pour l'aménagement et réduit les coûts globaux de gestion des eaux pluviales. De plus, les PBAP durent deux fois plus longtemps que les pavés perméables conventionnels et coûtent moins cher à entretenir.

Conception hydrologique des PBAP

Les estimations d'hydrogrammes basées sur des événements ou la simulation continue servent à déterminer la configuration finale du pavé perméable. L'estimation d'hydrogrammes basée sur les événements est effectuée le plus souvent avec le programme WinTR-20 (modèle d'hydrologie des bassins versants). Les modèles de simulation continue les plus utilisés sont le modèle de gestion des eaux pluviales de l'EPA et le système de modélisation hydrologique de l'*Hydrologic Engineering Center*.

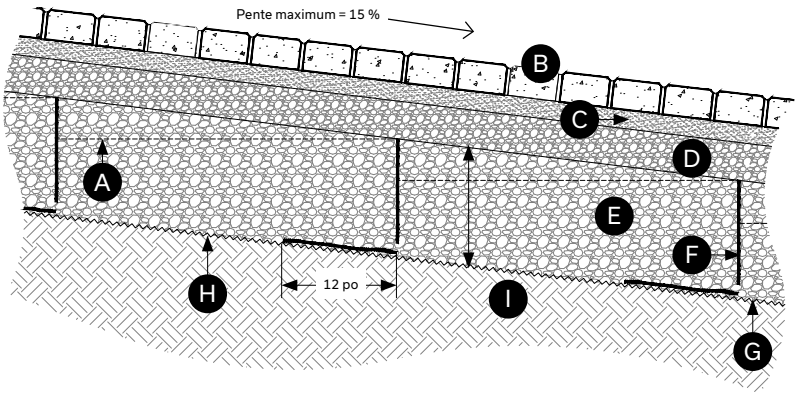
Ces méthodologies déterminent un coefficient de ruissellement (CR), un paramètre empirique lié à la réponse du ruissellement d'un bassin versant. Puisque les PBAP améliorent la fonction hydrologique d'une zone aménagée, on utilise un CR réduit. La norme 68-18 de l'ASCE permet de calculer le CR réduit et tient compte du volume de stockage dans le pavé perméable et de l'infiltration dans le sol. Le CR réduit est souvent légèrement supérieur ou égal au CR prédéterminé.

La méthode rationnelle est rarement utilisée pour la conception de PBAP, mais parfois, les organismes de réglementation l'exigent. Il s'agit de calculer la valeur C (CR) représentant le pourcentage des précipitations qui ruissellent sur un PBAP en divisant le débit sortant total calculé par le débit entrant total calculé. Les valeurs C calculées typiques se situent entre 0,25 et 0,40 selon la conception du système.

La pente de la surface de l'eau influe sur la conception du pavé perméable. Dès qu'elle dépasse 0,5 %, il faut construire des barrages d'écoulement. L'illustration ci-dessous montre comment un barrage d'écoulement peut rendre un système de rétention et de gestion des eaux pluviales plus efficace. Le barrage d'écoulement a des orifices découpés, et le sommet de celui-ci est un déversoir permettant à chaque cellule de stockage créée d'être modélisée comme des bassins secs en série. La cellule de stockage la plus basse peut être reliée à une structure de régulation de la sortie utilisée pour atténuer les débits de pointe et respecter le taux de rejet autorisé par l'organisme de réglementation.

Perméabilité totale de la surface

S'ils sont correctement conçus, installés et entretenus, les PBAP ont des taux d'infiltration en surface supérieurs à ceux de presque tous les sols naturels, et plusieurs fois supérieurs au taux de précipitations maximal possible. Ainsi, la surface d'un PBAP est reconnue pour avoir un taux de perméabilité de 100 % (comme une prairie ou une forêt).



- A Ligne d'eau élevée (typique)
- B Pavés perméables : 3 1/8 po - 80 mm d'épaisseur
- C Lit de pose : 2 po - pierre nº 8 ASTM
- D Couche de fondation : 4 po - pierre nº 57 ASTM
- E Couche de sous-fondation : min. 12 po - pierre nº 2 ASTM
- F Bâche à doublure lisse de 40 mils en PEHD
- G Trou d'évacuation de 1 po, au min. 1 par barrage d'écoulement. Ils peuvent être remplacés par un trou dont le diamètre est déterminé par l'ingénieur-concepteur. (Trou présent dans les systèmes à infiltration partielle et sans infiltration)
- H Tissu de filtration en géotextile au fond et sur les côtés de la fondation granulaire, si l'ingénieur-concepteur l'exige.
- I Subgrade (do not compact)

Prévention des répercussions en aval

Lutte contre l'érosion

Une gestion inadéquate des eaux pluviales peut causer une érosion le long des couches drainantes, une inondation des zones basses voisines et une sédimentation ou une contamination des milieux récepteurs, des zones écologiques (milieux humides et estuaires), des espaces de loisirs (lacs et rivières) et des sources d'approvisionnement en eau potable.

On peut limiter ou éviter ces répercussions en aménageant mieux les terrains avec des PBAP. Selon certaines études, « l'écoulement plus lent et plus contrôlé des PBAP imite très précisément l'écoulement retardé naturel, et réduit les risques d'inondation et d'érosion dans les milieux récepteurs en aval ».[1]

Réduction des effets thermiques sur les milieux récepteurs

Selon l'état initial des lieux, les eaux pluviales, qui s'infiltrent dans le sol, restent à une température assez constante. À l'inverse, les eaux pluviales qui s'écoulent des zones imperméables après un aménagement sont très chaudes en été et très froides en hiver.

Les changements de température, même de quelques degrés, nuisent aux organismes aquatiques et à de nombreuses espèces de poissons. Ainsi, l'Energy Independence and Security Act de 2007 des États-Unis exige que les températures des lieux à l'état initial soient les mêmes lors d'aménagements et de réaménagements par le gouvernement fédéral.

Grâce aux PBAP, l'eau est stockée sous terre de sorte que les effets de la température sont minimes.

Selon des études de la North Carolina State University, les PBAP bloquent la chaleur et le froid, réduisant ainsi les changements de températures néfastes.[2]

[1] « *Evaluation of Permeable Pavements in Cold Climates* » de Jennifer Drake et Tim Van Seters de l'Office de protection de la nature de Toronto et de la région, décembre 2012

[2] Source : B. J. Wardynski, R. J. Winston, W.F. Hunt, 2012 « Thermal Mitigation Potential of Permeable Pavements », LID Research Summit.

Qualité des eaux pluviales

L'EPA des États-Unis et d'autres organismes, reconnaissent que les PBAP améliorent la qualité des eaux pluviales. Les taux d'efficacité d'élimination rapportés pour les quantités totales de particules solides en suspension, de phosphore et d'azote dans différents États sont indiqués dans ce tableau.

Les PBAP réduisent les concentrations de polluants par adsorption, action microbienne, volatilisation et filtration. Les contaminants infiltrés dans le sol de fondation subiront d'autres réactions bactériennes et chimiques avec les sols primaires avant d'atteindre la nappe phréatique ou les milieux récepteurs.

La filtration est efficace pour éliminer les grosses particules et les particules solides en suspension, mais aussi les métaux, le phosphore et les hydrocarbures, dans la mesure où chacun se lie (s'adsorbe) aux particules filtrées. Dans la fondation ou la sous-fondation granulaire, certains polluants devraient se volatiliser, s'adsorber et être récupérés par action microbienne.

Entretien recommandé

Des études ont révélé une relation entre le matériau de remplissage des joints et les taux d'infiltration à long terme. Les pierres ASTM n° 8, 89 ou 9 dans des ouvertures de joints de taille appropriée sont les plus efficaces.

Selon l'étude de la Florida Gulf Coast University , il faudrait de sept à 20 ans pour qu'un pavé perméable classique se détériore pour ne plus fonctionner (taux d'infiltration < 10 po/h), l'intervalle étant soumis au taux de charge de contaminants et à la taille du matériau de jointoiement utilisé. Les joints se bouchent plus vite lorsque la charge de contaminants est concentrée, comme autour des arbres, des buttes de neige ou des zones de ruissellement des eaux pluviales (l'eau s'écoule sur la surface du PBAP à partir de zones adjacentes).

Il faut nettoyer le PBAP, au printemps et à l'automne, avec une balayeuse mécanique ou à air régénéré pour enlever tous les débris de surface, en particulier les matières compostables (feuilles et sable d'hiver). Chaque année, il faut aussi faire un test d'infiltration, selon la norme ASTM C1781, sur la surface du pavé perméable. Lorsque le taux d'infiltration approche 10 po/h, ou en présence de flaques d'eau en surface, il faut effectuer une réparation avec un camion aspirateur.

On extrait les débris accumulés et le matériau de jointoiement entre les pavés. Ensuite, on insère le nouveau matériau de jointoiement par balayage, et le pavé perméable est presque comme neuf. Il est à noter que le lavage au jet n'est pas recommandé, car il ne fait qu'enfoncer davantage les débris dans les joints.

Pour remplacer les pavés endommagés et les faire correspondre aux pavés en place, il est conseillé de prévoir une réserve de 2 à 5 % de la quantité totale du projet pour les travaux de rénovation. Les pavés endommagés sont enlevés et les nouveaux remis en place.

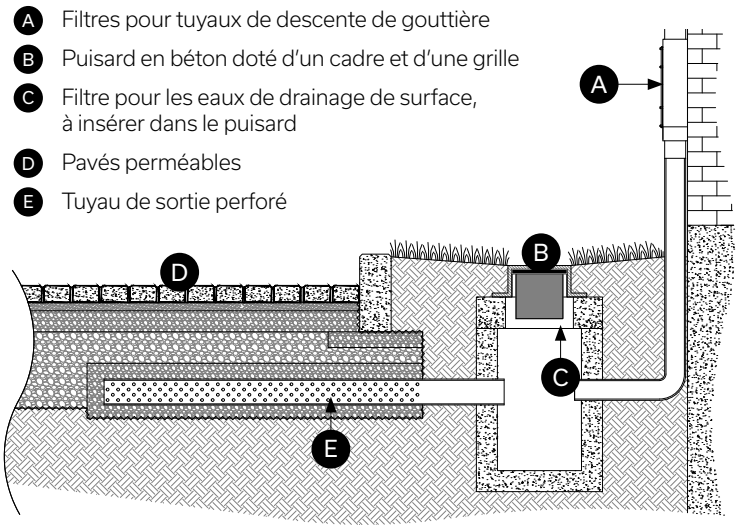
Balayeuse à air régénéré pour un entretien régulier

Camion aspirateur pour les réparations

Gestion des eaux de toit

Parfois, les eaux de toit sont gérées avec un PBAP s'il a été conçu pour accueillir un volume d'eau supplémentaire. Dans ce cas, l'eau est filtrée comme une pluie directe, mais il arrive que la zone de ruissellement se bouche rapidement. Les drains de toits de grande taille peuvent nécessiter une répartition de l'écoulement pour éviter le ruissellement des matériaux de jointoiement.

Lorsque l'eau d'un toit est détournée dans la sous-fondation, les filtres pour tuyaux de descente de gouttière peuvent être utilisés pour prétraiter l'eau du toit et un puisard peut être utilisé pour disperser l'énergie de l'eau qui tombe. Les eaux de surface peuvent également être collectées à l'aide de filtres à insérer dans le puisard servant à prétraiter les eaux de ruissellement qui y entrent. L'illustration présente les deux scénarios.



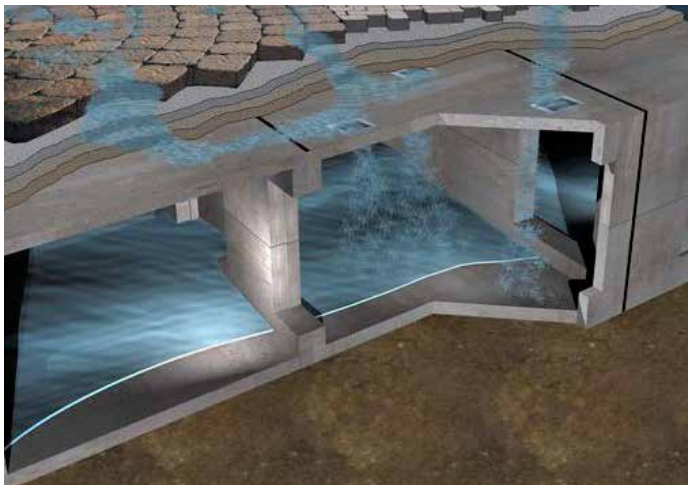
Collecte des eaux pluviales

PBAP comme réservoir de stockage

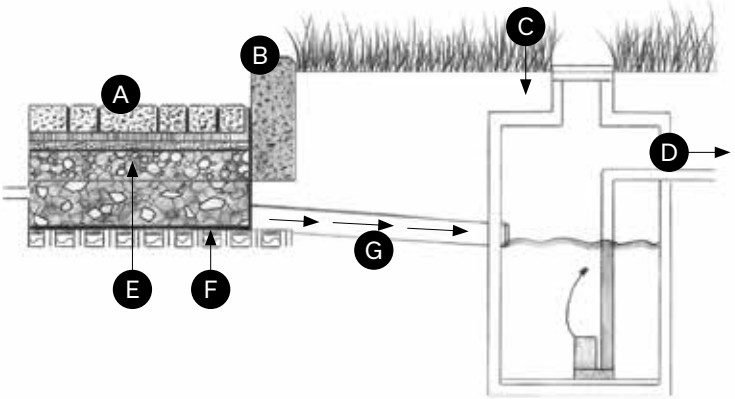
L'eau est collectée pour réduire les coûts d'approvisionnement en eau des municipalités, tout en respectant les directives régionales de gestion des eaux pluviales.

Dans les climats chauds, un système sans infiltration (doté d'un pavé perméable) peut servir de réservoir de stockage à long terme (eau utilisée pour l'irrigation, le lavage ou d'autres applications non potables).

Un système de contrôle intégré, comprenant des données sur la collecte de l'eau, fait fonctionner ces systèmes de collecte. De plus, lorsque le PBAP sert à gérer les eaux pluviales, il faut utiliser un système de contrôle actif pour surveiller les prévisions météo et réduire automatiquement le volume d'eau en fonction des taux de précipitations prévus.



Collecte des eaux pluviales avec un PBAP



- A Pavé de béton autobloquants perméables
- B Bordure
- C Système de collecte des eaux pluviales
- D Débit sortant pompé vers le système d'irrigation
- E Fondation et sous-fondation granulaires de stockage
- F Pavé perméable
- G Tuyau de drainage souterrain

Milieu urbain

Réduction de l'utilisation du sel de déglaçage

Selon l'Institut d'études géologiques des États-Unis, qui a analysé en 2021 les profils de température de divers pavés perméables pendant sept ans, les PBAP fonctionnent très bien par temps froid. Tous les pavés perméables ont créé des conditions favorables pour une infiltration en surface pendant les pluies d'hiver et les épisodes de fonte, et les températures sous la surface sont restées au-dessus du point de congélation même lorsque les températures de l'air étaient bien au-dessous du point de congélation. Cependant, le gel a eu moins d'effets sur les PBAP que sur les pavés perméables en béton drainant et les pavés perméables à enrobé ouvert. La nature des vides de surface des PBAP et la masse thermique des pavés contribuent à isoler les réservoirs d'agrégats des variations de température de surface bien mieux que les pavés perméables en béton drainant ou les pavés perméables à enrobé ouvert.

En 2020, l'Université de Toronto a comparé les effets des activités de déglaçage sur les pavés perméables et sur les surfaces asphaltées imperméables. Elle a découvert que les pavés perméables atténuent et protègent la dispersion des sels dans l'environnement, et que les surfaces perméables peuvent être traitées avec moins de sels de voirie. L'Université a confirmé que les PBAP éliminent le risque de formation de glace noire.

Plutôt que d'utiliser des sels de déglaçage ou du sable, une autre solution consiste à utiliser les mêmes pierres ASTM no 8 et 9 dans les joints des pavés. Puisque les pavés perméables sont fabriqués avec un béton de haute qualité, la neige peut être enlevée ou pelletée sans nécessiter de lames ou d'équipements spéciaux.

Réduction des îlots de chaleur urbains

L'effet « îlot de chaleur » touche les milieux urbains où les bâtiments, stationnements et rues pavées remplacent la couverture végétale naturelle. Ainsi, les températures y sont plus élevées, entraînent une plus forte demande en énergie, produisent davantage de pollution et d'émissions de gaz à effet de serre et nuisent à la qualité de vie de tous ceux qui y vivent.

Pour atténuer l'effet d'îlot de chaleur, on utilise des matériaux de pavage à haute réflectance et de couleur claire. La réflectance solaire (albédo) est le pourcentage d'énergie solaire réfléchie par une surface. La plupart des études actuelles sur les chaussées froides se sont concentrées sur l'augmentation de la réflectance solaire qui réduit les températures de la chaussée et de la subsurface. Les systèmes d'évaluation LEED exigent que les pavés de couleur claire aient une réflectance solaire initiale supérieure ou égale à 0,33 pour obtenir éventuellement un crédit. Permacon offre de nombreuses couleurs qui peuvent contribuer aux stratégies d'atténuation des îlots de chaleur.

Sources : Danz et. coll., « ***Subsurface Temperature Properties for Three Types of Permeable Pavements in Cold Weather Climates and Implications for Deicer Reduction*** », 2021, Institut d'études géologiques des États-Unis

Drake et. coll., « *De-Icing Operations for Permeable Interlocking Concrete Pavements* », 2020, Université de Toronto

Optimisation de l'utilisation des terrains

Valeur et sécurité accrues

Dans les conceptions conventionnelles de drainage des eaux pluviales, les bassins secs ou de rétention occupent une grande partie du terrain. Ces bassins ne peuvent pas être utilisés autrement (en supposant qu'ils s'assèchent assez) et limitent les sources de revenus.

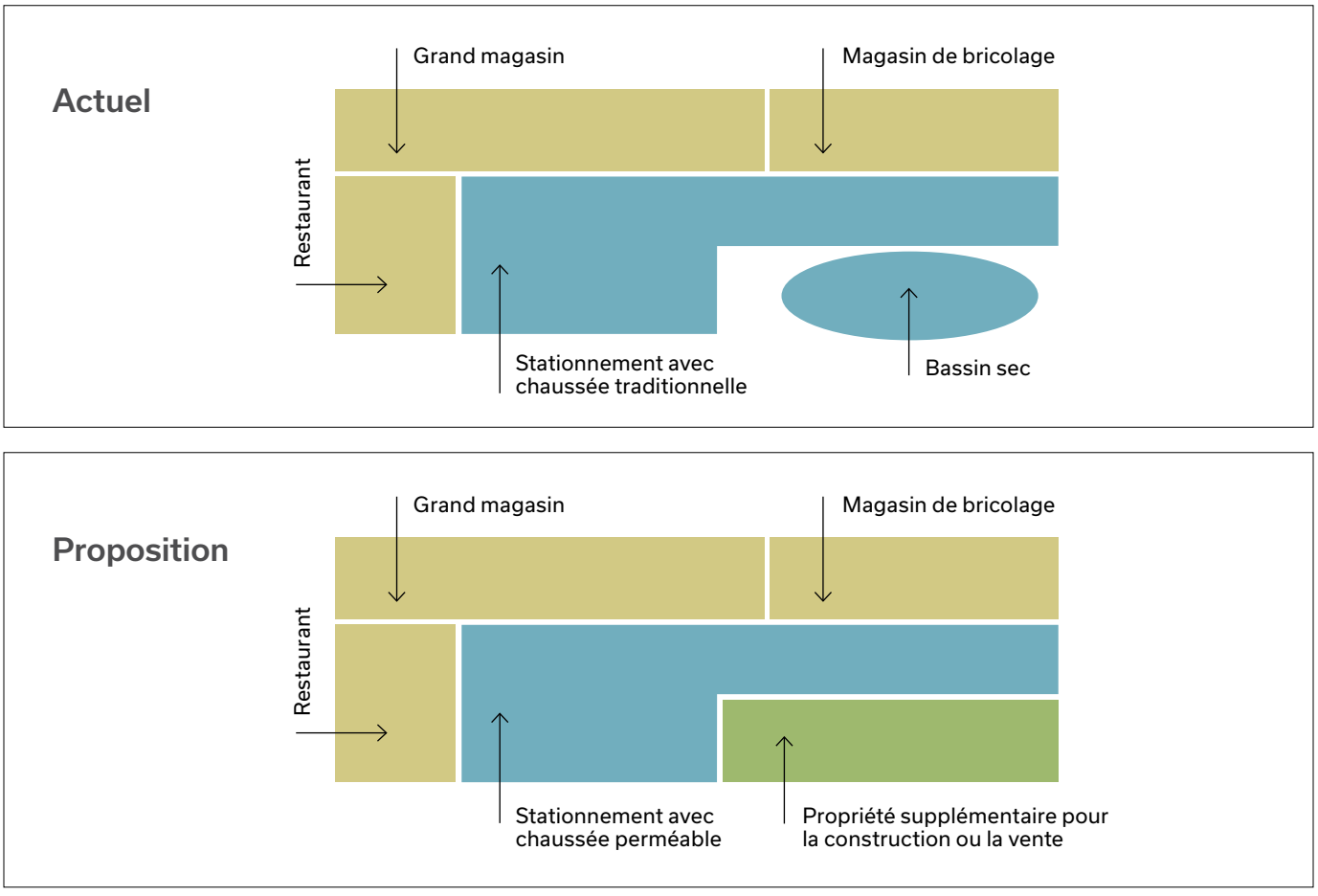
Les PBAP combinent stationnement, voies de circulation et bassins secs ou de rétention. Ainsi, les terrains peuvent être transformés en espaces verts ou de loisirs, ou même être récupérés pour y construire quelque chose de plus grand.

Dans certains cas, les PBAP ont permis de préserver des zones boisées ou écologiques qui auraient autrement été déboisées ou défrichées pour installer des bassins de rétention, ou qui auraient subi les effets de ces bassins.

Dans d'autres projets commerciaux ou de subdivision, les PBAP ont permis d'ajouter des terrains à construire, et les revenus de la maison ou de l'immeuble construit ont dépassé le coût en capital de ces pavés perméables. Dans des projets d'habitation à forte densité, les PBAP ont permis d'augmenter le nombre de places de stationnement et d'ajouter des unités à l'immeuble.

Un promoteur d'un projet très étroit en bord de mer a qualifié les places de stationnement supplémentaires obtenues grâce au PBAP de « parcelles d'un million de dollars », car il a pu ajouter un appartement d'un million de dollars pour chaque place de stationnement supplémentaire.

Enfin, grâce à l'installation de gestion des eaux pluviales souterraines, on élimine les risques de noyade accidentelle d'enfants et de reproduction d'insectes porteurs de maladies.

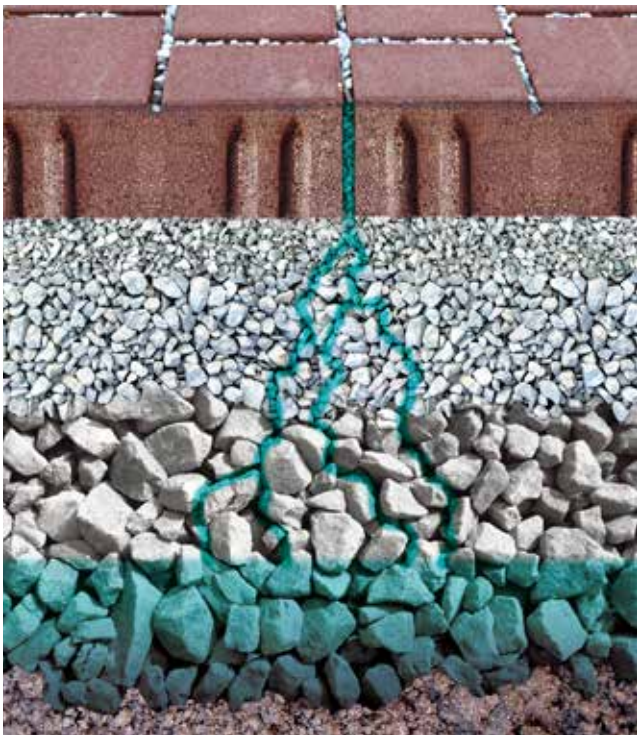


Note: Images fournies gracieusement par le *North Carolina Department of Environmental Quality.*

Pavés perméables de gestion des eaux pluviales

Le pavé perméable de gestion des eaux pluviales (PGEP) offre une solution de circulation durable et résistante et de gestion des eaux pluviales (collecte, amélioration de la qualité de l'eau, transport et stockage). Le processus de conception, en collaboration, aide les professionnels de la conception (ingénieurs civils, architectes, architectes paysagistes) et les maîtres d'ouvrage, du concept à la réalisation. Notre soutien de bout en bout, permet d'optimiser le projet et de réduire les coûts, de diminuer l'impact environnemental et de dépasser vos objectifs d'aménagement du terrain.

Les PGEP de Permacon constituent une solution d'infrastructure écologique et contribuent à la restauration de l'écosystème. Ces pavés perméables robustes répondent aux exigences de qualité et de stockage de l'eau, créent une surface de circulation résistante et peuvent être utilisés dans toute zone où l'on prévoit construire une surface imperméable.



Approche en trois phases

Nous adoptons une approche globale en trois phases et soutenons l'équipe du projet.

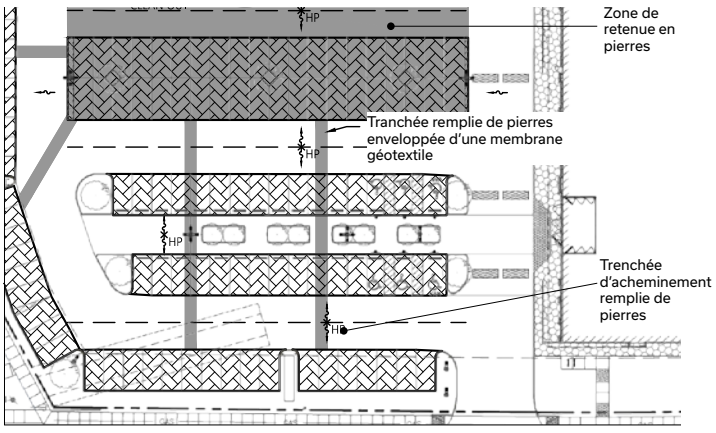
Lors de la première phase de conception, nous offrons du soutien en matière de réglementation, des services de conception de pavages, des dispositions constructives, du soutien à la rédaction des spécifications du projet, une estimation des coûts et une analyse du coût du cycle de vie.

Dans la deuxième phase de construction, nous fournissons du soutien aux entrepreneurs, des études de constructibilité, un réseau d'entrepreneurs agréés, des guides d'installation et des listes de contrôle connexes essentiels pour le rendement à long terme du PGEP.

La troisième phase, l'entretien, est cruciale pour protéger l'intégrité et l'efficacité du PGEP. Elle comprend les tests d'infiltration, les listes de contrôle des inspections, les guides d'utilisation et d'entretien. De plus, elle inclut le service de soutien pour l'entretien qui définit les mesures de routine et de réparation, et présente les équipements d'entretien, les procédures relatives au maintien de l'infiltration, les calendriers d'entretien saisonniers, l'entretien et le déglaçage en hiver.

Le PGEP de Permacon fournit un système complet de gestion des eaux pluviales et une surface de conduite entièrement fonctionnelle.

L'équipe de PGEP de Permacon collabore avec l'équipe de projet, de la conception à l'entretien continu. Pour plus d'informations, veuillez contacter votre représentant de Permacon. Notre équipe se fera un plaisir de vous expliquer l'installation de PGEP de Permacon et la façon dont elle peut vous aider avec les dispositions constructives, la conception du projet, l'obtention des approbations réglementaires, etc.



Exemple de projet : Houston, TX

Approche en trois phases inclus :

1 Conception

Soutien en matière de réglementation
Services de conception de pavages
Dispositions constructives
Spécifications de référence
Estimation des coûts
Analyse du coût du cycle de vie

2 Construction

Soutien aux entrepreneurs
Études de constructibilité
Réseau d'entrepreneurs agréés
Guides d'installation
Listes de contrôle pour l'installation

2 Entretien

Tests d'infiltration
Listes de contrôle d'inspection
Guides d'utilisation et d'entretien
Service de soutien pour l'entretien

Pavé Boulevard Verde

lisse

Conçu pour la réalisation de pavages végétalisés

Le pavé Boulevard Verde est constitué d'un seul module de dimensions nominales de 300 mm x 450 mm et possède une épaisseur de 100 mm, avec un fini de surface lisse et un chanfrein de faible dimension (3 mm x 3 mm). Il se pose en lisières et les joints verticaux sont décalés d'une demi-longueur (225 mm) entre deux lisières adjacentes. Il offre une surface végétalisée représentant 59 % de l'aire pavée totale. Il s'installe sur une fondation granulaire densifiée standard conçue pour un trafic véhiculaire léger. C'est un pavé qui requiert un terreau et des végétaux appropriés bien adaptés aux conditions de sollicitation et d'exposition prévues. De plus, il permet la construction d'aires pavées végétalisées d'application véhiculaire (trafic léger) pour l'aménagement de stationnements publics ou commerciaux, de parcs, de voies d'accès, de bandes médianes, etc.

Avantages

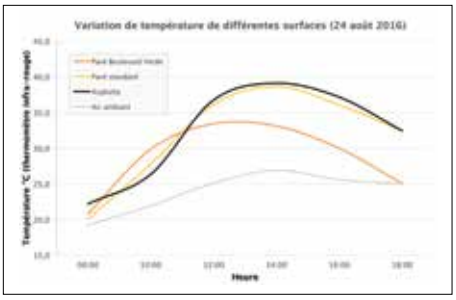
- Participe significativement à la réduction des îlots de chaleur urbains
- Contribue efficacement à la réduction des volumes d'eaux de ruissellement
- Dépollue et filtre les eaux de ruissellement
- Capte le gaz carbonique à effet de serre
- Produit de l'oxygène
- Constitue un élément d'esthétisme innovant
- Possède une capacité portante véhiculaire unique dans le marché
- Offre une stabilité et une intégrité structurale incomparables à long terme à l'aire pavée
- Se combine à un pavé standard pour faciliter le déplacement des piétons

Voir la liste des couleurs Boulevard sur la page 17

Boulevard Verde est uniquement disponible dans le fini LISSE

Un terreau et des graminées appropriés bien adaptés sont requis pour assurer la survie des végétaux à long terme.

Pavé Boulevard Verde



Évolution quotidienne de la température à la surface de différents pavages.

Les pavés Boulevard Verde se posent en lisières sur une fondation granulaire conventionnelle densifiée.

Un choix approprié de terreau et de plantes est essentiel afin d'assurer la survie de l'aire végétalisée.

Pour des pavages végétalisés subissant des passages véhiculaires importants, un terreau structurant est recommandé dans le but de réduire le tassement des alvéoles végétalisées.

Lutte contre les îlots de chaleur urbains

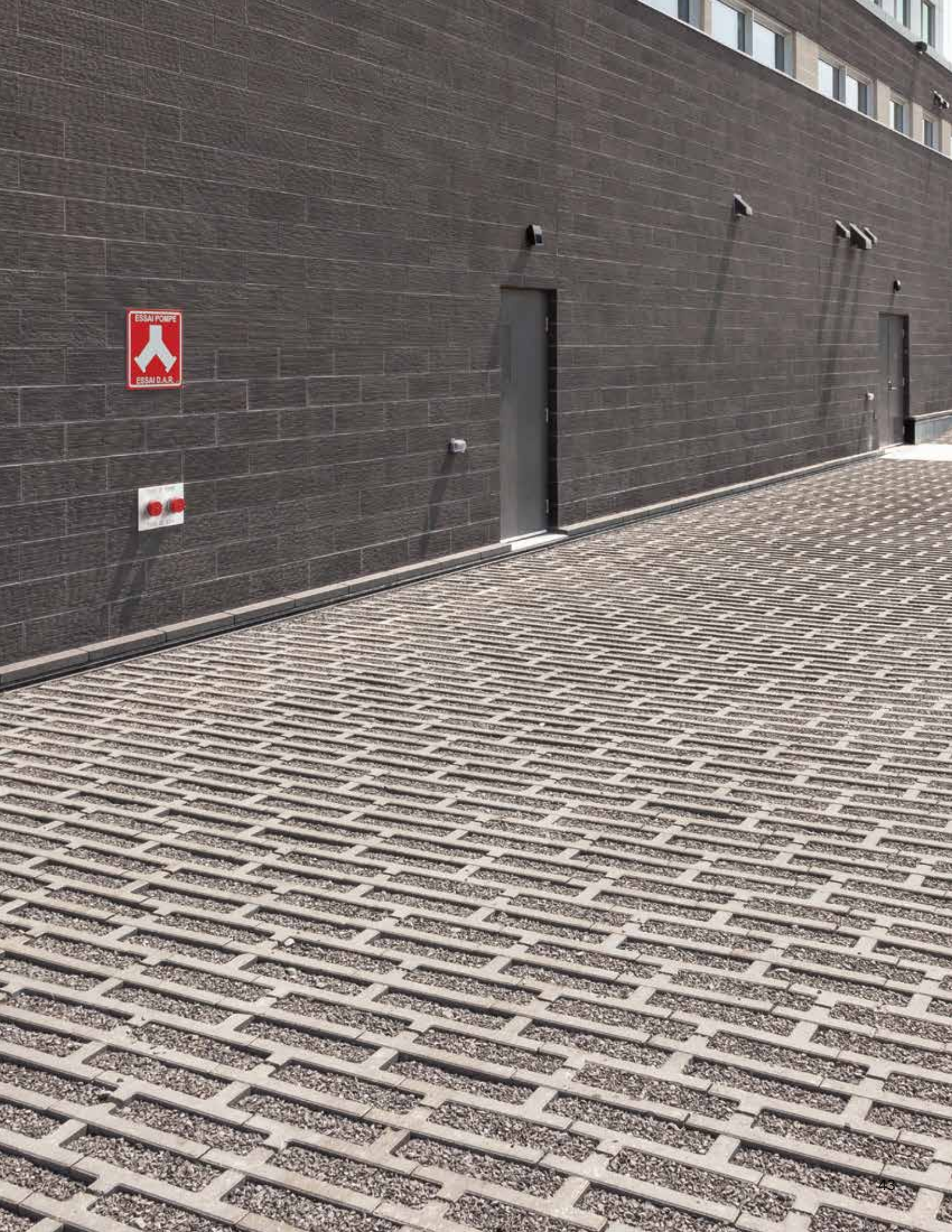
La perte progressive du couvert forestier en milieu urbain est responsable aujourd'hui d'un phénomène appelé l'effet d'îlot de chaleur urbain. Ce phénomène se caractérise par des températures estivales plus élevées en milieux urbains que dans les zones rurales environnantes. Un différentiel de température dépassant les cinq à dix degrés Celsius est fréquemment observable. La densification des villes et le développement rapide des infrastructures sont les deux causes principales en jeu. Le sol naturel remplacé par des matériaux de pavage imperméables est à l'origine de ce phénomène. Il faut rappeler que la chaleur accablante générée par les îlots de chaleur urbains peut créer en été un stress thermique affectant grandement la santé de la population, particulièrement les enfants et les personnes âgées.

Végétalisation et fraîcheur en milieu urbain

Revégétaliser les milieux urbains en créant de nouveaux espaces verts est sans contredit une façon de lutter efficacement contre les îlots de chaleurs urbains. Remplacer les surfaces pavées imperméables par des aires pavées végétalisées est aussi une autre façon d'obtenir plus de fraîcheur en milieu urbain. Ces deux approches permettent une meilleure rétention des eaux de ruissellement qui, combinées à la présence accrue de végétaux, augmentent l'évapotranspiration des aires pavées, participant ainsi à la lutte contre les îlots de chaleur urbains.

Le défi des pavages végétalisés; une solution écoresponsable

Plusieurs solutions existent sur le marché pour construire des pavages végétalisés. Parmi celles-ci, le recours à des pavés alvéolés en béton préfabriqué est l'une des plus prometteuses. Cette technique consiste à construire sur une fondation granulaire densifiée conventionnelle un pavage intégrant des éléments de béton évidés dans lesquels des végétaux sont transplantés dans des terreaux adaptés aux conditions locales d'exposition de l'ouvrage. Le choix approprié de terreau combiné à des plantes résistantes à la chaleur, à la sécheresse, au piétinement ainsi qu'aux passages des véhicules devient un incontournable afin d'assurer la survie des plantes.


ESSAI POMPE
ESSAI D.A.R.

Pavé Boulevard Drain

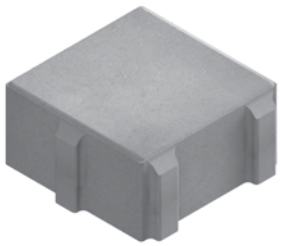
lisse texturé

Permet la réalisation de pavages perméables

Dans un contexte de développement durable, la gestion urbaine des eaux de pluie demeure un défi majeur pour les urbanistes. Le pavé Boulevard Drain est tout indiqué pour relever ce défi. En plus d'offrir un pavage de grande stabilité, ce produit permet la construction d'un pavage per-méable, une solution performante pour toutes surfaces de grande importance ou l'écoulement instantané des eaux de surface devient problématique en période de précipitations.

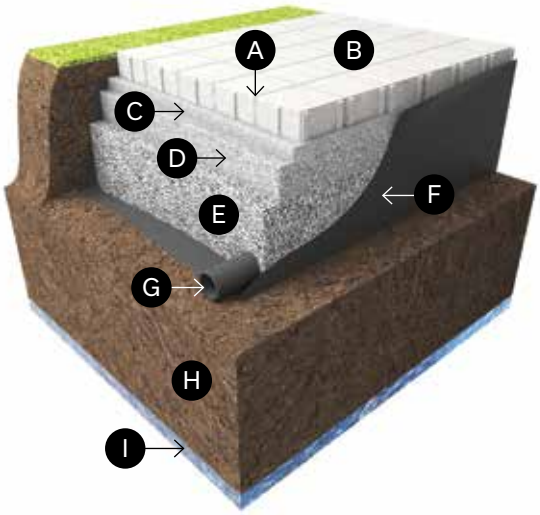
Avantages

- Élimination rapide des eaux de surface : permet un taux d'infiltration de l'eau dans le sol de l'ordre de +/- 17,387 mm/hre
- Réduction importante du volume d'eau acheminé rapidement au système pluvial durant une précipitation
- Réduction des volumes d'eau à l'usine de traitement
- Pavage plus sécuritaire durant les précipitations
- Réduction des coûts d'investissement en infrastructure au démarrage de projets de développement urbain
- Favorise le développement durable (attribution de points LEED)
- Technique de pavage qui a déjà fait ses preuves aux États-Unis, au Canada et en Europe
- Chaussée robuste aux avantages d'une chaussée flexible adaptée au climat hivernal



Nouveau
Disponible désormais en 150 x 300

Voir la liste des couleurs Boulevard sur la page 17



- A Empli-joint (abrasif routier) pierre concassée NQ-2560-114-VI
- B Pavé perméable Boulevard Drain
- C Lit de pose (50 mm max.) pierre concassée 2,5-10 mm
- D Fondation (100-150 mm) pierre concassée 5-28 mm
- E Sous fondation (300 mm min.) pierre concassée 540-80 mm
- F Géotextile
- G Drain perforé
- H Sol existant non remanié (épaisseur 600 mm min.)
- I Nappe phréatique

Pavé Agora Aqua

lisse

Un pavé performant au look moderne et actuel

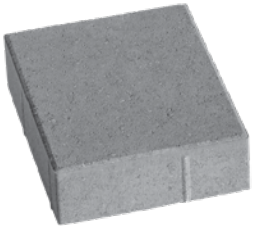
Le pavé Agora Aqua possède une surface lisse et linéaire qui assure un look contemporain. Grâce à son installation mécanique, ce pavé est une solution rapide pour les environnements urbains à grande surface. Un pavé écoresponsable qui permet une gestion responsable des eaux de ruissellement.

Avantages

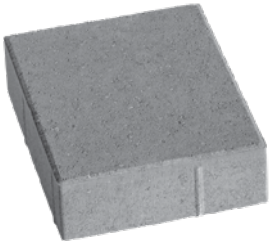
- Look moderne et linéaire jumelé à un fini de surface lisse
- S'installe de façon mécanique assurant une rapidité d'exécution
- Produit abordable grâce à son épaisseur de 80 mm
- Offert sous deux codes produits : un code produit combinant trois unités multi-longueur et un code produit offrant un grand rectangle
- Permet un taux d'infiltration de l'eau dans le sol de l'ordre de +/- 13 300 mm/hre

A

B



C



Grand Rectangle

Nuancé **Beige Ambré**

Nuancé **Gris Ombragé**

Nuancé **Gris Scandina**

Noir Rockland

Pavé AquaPave

lisse

Système de pavage perméable complet conçu pour la gestion des eaux de ruissellement urbaines

Tout urbaniste est confronté aujourd'hui à une problématique de plus en plus critique de gestion des eaux de ruissellement urbaines dans un contexte d'accroissement rapide des volumes d'eau à diriger vers des systèmes d'égoûts pluviaux de plus en plus engorgés. Cette situation se dégrade au fur et à mesure de l'augmentation des surfaces urbaines imperméables. Une solution économique et environnementale consiste à augmenter les surfaces pavées perméables en milieu urbain.

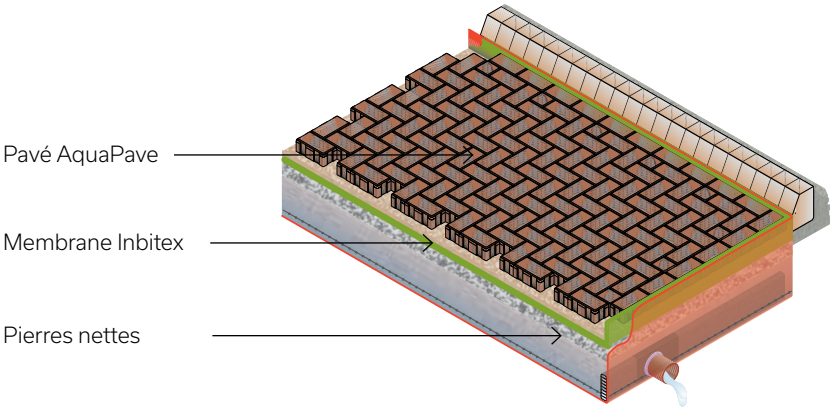
Le pavé AquaPave est l'élément principal d'un système complet de pavage perméable permettant la gestion des eaux de ruissellement urbaines et d'élimination des polluants atmosphériques des eaux de pluie. Le recours au pavé AquaPave constitue une solution performante incontournable pour réduire les surfaces urbaines imperméables.

Avantages

- Le système AquaPave réduit, ou dans certains cas élimine le besoin de construire des bassins de rétention ou des systèmes de drainage souterrain, complexes et coûteux
- Il réduit également le volume d'eau du système de drainage souterrain existant en retenant temporairement l'eau de pluie pour être relâchée plus tard et répond par le fait même aux critères du programme environnemental LEED en ce qui concerne la gestion des eaux pluviales
- Il permet de réaliser des ouvrages favorisant l'infiltration complète ou partielle de l'eau dans le sol ou même aucune infiltration pour des cas de récupération de l'eau
- Permet un taux d'infiltration de l'eau dans le sol de l'ordre de +/- 3 018 mm/hre

Gris

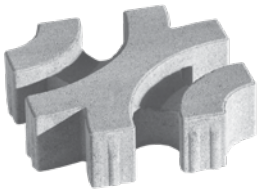
Autres couleurs disponibles



Pavé Virage

lisse

Unique en son genre, inspiré des innovations européennes, le pavé perméable Virage transforme n'importe quel aménagement extérieur en vrai chef-d'œuvre architectural. Avec seulement un module, sept motifs de pose sont possibles, plus créatifs les uns que les autres. Qu'il soit rempli de pierre nette pour favoriser la filtration de l'eau dans le sol ou qu'il soit végétalisé pour réduire les îlots de chaleur urbains et capter le CO_2 nocif dans l'air, le pavé Virage vous permet de créer un espace écologique à votre image.



Nuancé **Gris Scandina**

8 motifs de pose pour créer des espaces originaux

Motif perlé

Motif cercles

Motif de maillon

Motif de mosaïque

Motif aléatoire

Motif de vague

Motif de fleur

Motif de trèfle

Consultez notre guide d'installation pour plus de motifs de pose.

Pavé Zen

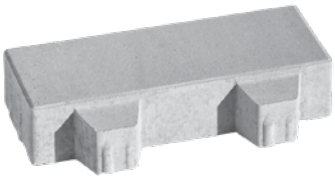
lisse

Le pavé Zen est une solution écologique et esthétique pour les espaces de stationnement. Ce pavé à faible empreinte carbone, rempli de pierre nette ou de végétaux, réduit considérablement l'érosion, favorise l'infiltration naturelle des eaux pluviales et assure une régulation thermique et hydrique.

Avantages

— Grâce à ses tenons d'écartement de 40 mm sur l'un des côtés seulement, le pavé Zen donne le choix d'espacement, en fonction de l'installation : dos à dos, face à dos ou face à face

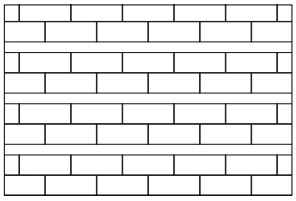
— Grâce à son format identique à celui du pavé Melville Petit Rectangle, le pavé Zen représente une solution de rechange perméable au populaire pavé petit rectangle de la gamme Melville



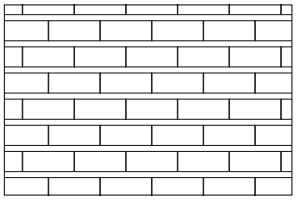
Nuancé **Beige Ambré**

Nuancé **Gris Scandina**

Motifs de pose linéaire



Face à face



Face à dos

Murets

56 Grande
62 Grande Lisse
64 Keystone

Muret Grande

texturé

Blocs de béton massifs conçus pour la construction de murs de soutènement

Le muret Grande est conçu spécialement pour la construction de murs de soutènement de grande stabilité, durables et esthétiques. Il remplace avantageusement les murs en béton armé bétonnés en chantier. Grâce à ces modules de béton massifs, le système Grande permet la réalisation de murs gravitaires jusqu'à une hauteur hors-sol de 3,6 m (11,81 pi). Toutefois, il peut aussi être utilisé avec des renforcements de sol de type géogrilles par souci d'économie ou pour la construction d'ouvrages de soutènement de grandes hauteurs pouvant atteindre jusqu'à 9,0 m (30,00 pi).

375 Standard
200 x 375 x 1000 mm
7 7/8 x 14 3/4 x 39 3/8 po

750 Standard
200 x 750 x 1000 mm
7 7/8 x 29 1/2 x 39 3/8 po

1125 Standard
200 x 1125 x 1000 mm
7 7/8 x 44 5/16 x 39 3/8 po

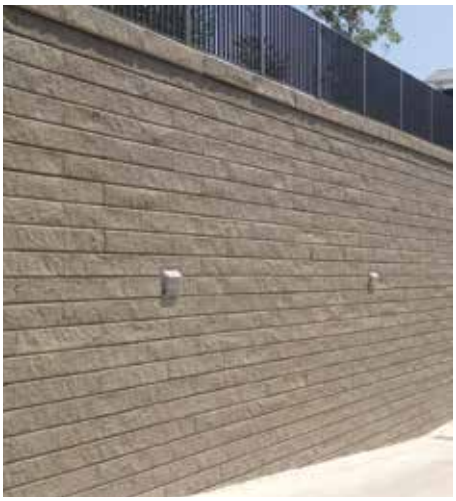
Module de coin
200 x 500 x 1000 mm
7 7/8 x 19 11/16 x 39 3/8 po

Couronnement 438
200 x 438 x 1000 mm
7 7/8 x 17 1/4 x 39 3/8 po

Marche 175
175 x 438 x 1000 mm
6 7/8 x 17 1/4 x 39 3/8 po

Esthétique rehaussée par le jeu d'inclinaisons et de textures

Muret Grande



Le système Grande permet la construction de murs de soutènement d'applications commerciales et industrielles de grande stabilité.

Description

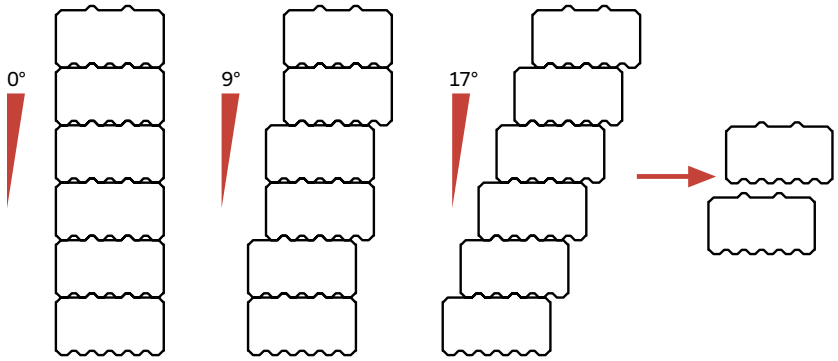
Le système Grande comprend trois modules distincts de grands formats. Le système unique de cannelures et de rainures des blocs Grande permet une plus grande résistance aux charges comparativement à un mur de soutènement conventionnel et offre une performance exceptionnelle. Il donne également la possibilité de construire un mur selon trois inclinaisons pour plus de stabilité.

La surface apparente du mur se présente comme un fini éclaté. Les modules sont offerts en couleur gris naturel.

Ce type de mur est destiné aux applications commerciales et industrielles. Il est parfaitement adapté pour l'aménagement de stationnements, d'aires de chargement, de voies d'accès pour camions ou pour assurer la stabilité de talus. Il peut également être utilisé comme mur séparateur (double-face) ou même d'écran anti-bruit.

Inclinaisons variables

Le système de cannelures et de rainures des blocs Grande permet de construire des murs selon trois inclinaisons possibles (0 degré, 9 degrés et 17 degrés) offrant ainsi une plus grande stabilité.



Le système autobloquant performant des blocs Grande permet également l'utilisation de géogrilles pour la construction de murs de grandes hauteurs réduisant par le fait même les coûts.

Murs droits ou en courbes

Le mur Grande peut être construit en ligne droite ou en courbe en utilisant les modules biseautés (Wedge) conçus à cet effet. Un mur gravitaire en courbe de 1,0 m (3,3 pi) de hauteur peut ainsi être érigé (mur-poids) et un mur courbe renforci avec géogrilles peut atteindre 9,0 m (30,0 pi) de hauteur.

Le système permet de réaliser des coins intérieurs et extérieurs à 90° avec des modules de coins.

Muret Grande Wedge

Couronnement Grande Wedge

Muret Grande module de coin

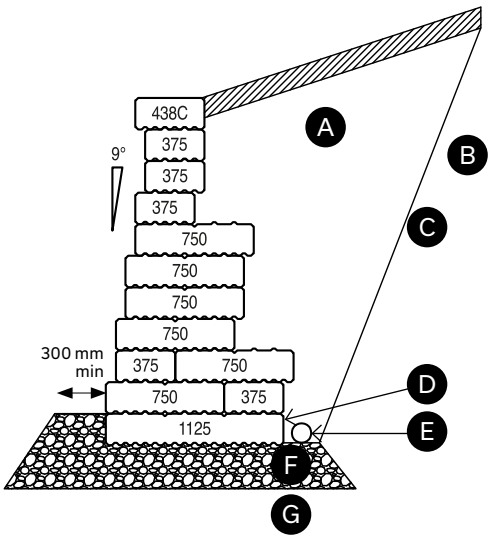
Muret Grande

Détail type de construction inclinaison 9°

- Les blocs Grande sont fabriqués avec un haut standard de qualité pour résister au dur climat nordique et aux sels de déglaçage
- Le système de mur Grande est particulièrement économique comparé à des murs de soutènement en béton armé coulés en place
- Il ne nécessite pas de fondation profonde de protection contre le gel
- Il ne requiert pas la mise en place d'acier d'armature ni de coffrage
- Il ne requiert pas l'utilisation d'ancrage ou de mortier
- L'installation est facile et rapide car les modules Grande sont mis en place en utilisant un équipement de levage mécanique (pinces) et sont déplacés avec une machinerie de type rétrocaveuse (pépine), réduisant ainsi la main-d'œuvre et les coûts associés
- Étant donné la grande taille des blocs, des garde-corps peuvent y être fixés directement
- Les couronnements peuvent être utilisés pour réaliser rapidement des escaliers solides.
- Les modules Grande sont très résistants aux impacts
- Depuis plus de 25 ans, le système Grande est utilisé partout au Québec et en Ontario

Les murs Grande sont solides, durables et esthétiques

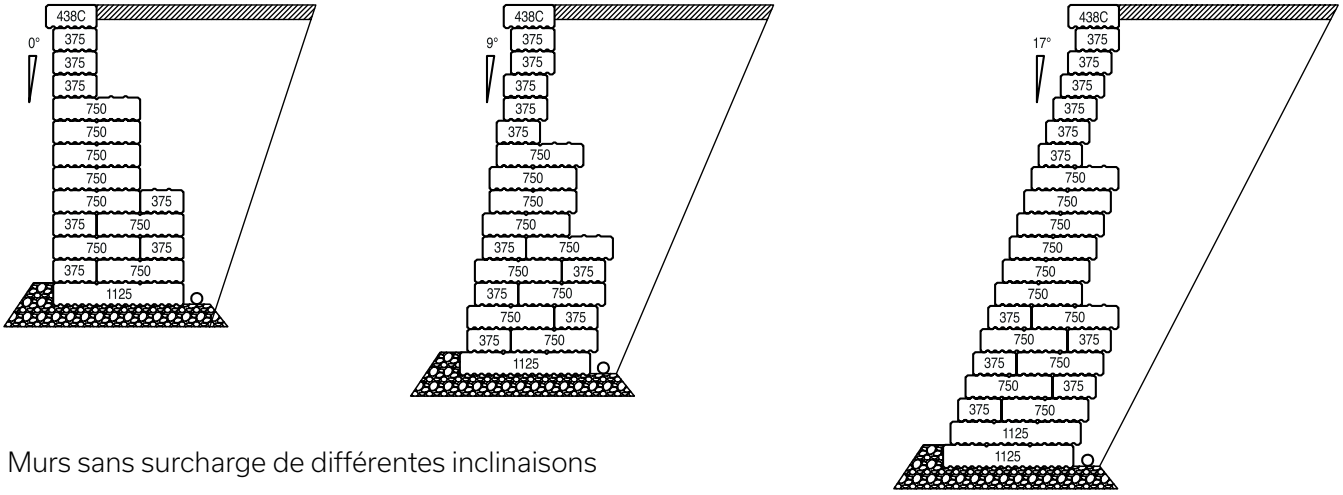
Les murs Grande permettent la réalisation de murs courbes



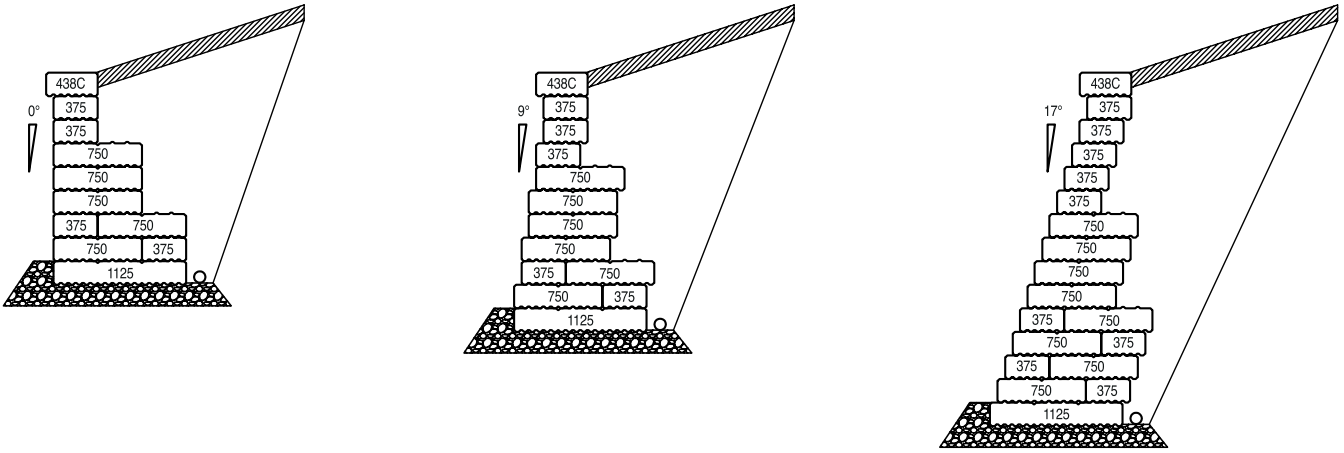
- A Matériel granulaire drainant (sable et gravier) densifié à 92 % P.M. Matériel ayant au maximum 8 % de granulats passant le tamis de 0,080 µm
- B Sol existant non remanié (angle de friction interne minimum de 30°)
- C Pente d'excavation
- D Partie enfouie (200 mm minimum)
- E Drain perforé de 100 mm de diamètre raccordé aux services municipaux
- F Fondation granulaire 300 mm d'épaisseur minimale composée de pierre concassée 0-20 mm densifiée à 95 % P.M.
- G Sol existant non remanié ou remblai structural ayant une capacité portante minimale de 150 kPa

Muret Grande

Abaques de conception des murs Grande



Murs sans surcharge de différentes inclinaisons



Murs avec talus de différentes inclinaisons (pente maximale du talus 1 vertical : 3 horizontal)

Limites d'utilisation

Ces abaques de conception tiennent compte des hypothèses suivantes :

Le matériel de remblai à l'arrière du mur ainsi que le sol existant à retenir doivent avoir un angle de friction interne d'au moins 30°. La capacité portante du sol sous la fondation granulaire doit être au minimum de 150 kPa (3150 lb/pi^2).

Ces abaques ont été développés en utilisant comme profondeur de base les modules de 1125 mm, limitant la hauteur maximale hors-sol à 3,6 m (11,81 pi). Cependant, la hauteur des murs peut être rehaussée en ajoutant des modules additionnels permettant de construire des bases plus larges. Les murs Grande peuvent ainsi atteindre des hauteurs allant jusqu'à 6,0 m (19,7 pi) de façon gravitaire.

Muret Grande

Le recours à des géogrilles permet de gagner en hauteur et minimiser les coûts de construction.

Intégration de clôtures directement au-dessus du mur.

Les coupes types des murs présentées ici (abaques de conception) sont disponibles pour répondre aux cas les plus usuels. Pour des applications plus complexes, vous pouvez consulter votre représentant.

Construction de murs de grande envergure en ligne droite et même en courbe.

Étant donné que la conception d'un mur Grande varie d'un projet à l'autre en fonction des paramètres spécifiques à chacun, (mur gravitaire ou renforcé, inclinaison du mur, type de sol, surcharges, hauteurs du mur, etc.), Permacon est en mesure de vous fournir une coupe type personnalisée.

Puisque la conception d'un mur Grande Lisse varie d'un projet à l'autre en fonction des spécificités de chacun, Permacon est en mesure de vous fournir une coupe-type personnalisée. Pour en savoir plus à ce sujet, veuillez contacter votre représentant Permacon ou envoyer une demande d'information directement sur notre site Web.

Muret Grande Lisse

lisse

Le nouveau muret de soutènement Grande Lisse de Permacon permet de bâtir des murets de soutènement de petite à grande envergure au look moderne et épuré.

Le muret Grande Lisse est offert en de nombreux formats. Doté d'un système de tenons et de rainures, il s'installe de façon gravitaire ou renforcé de géogrilles, selon le contexte.

375 Standard
200 x 375 x 1000 mm
7 7/8 x 14 3/4 x 39 3/8 po

750 Standard
200 x 750 x 1000 mm
7 7/8 x 29 1/2 x 39 3/8 po

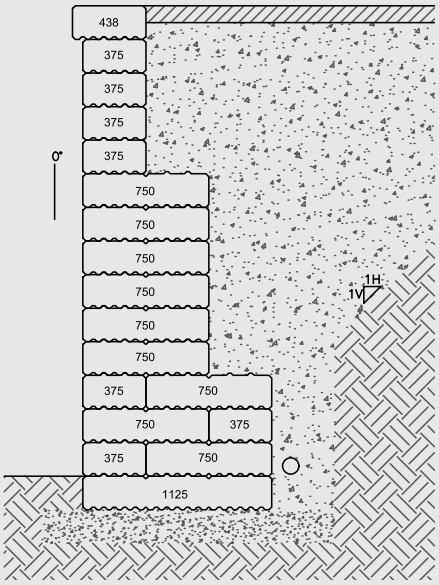
1125 Standard
200 x 1125 x 1000 mm
7 7/8 x 44 5/16 x 39 3/8 po

Module de coin
200 x 500 x 1000 mm
7 7/8 x 19 11/16 x 39 3/8 po

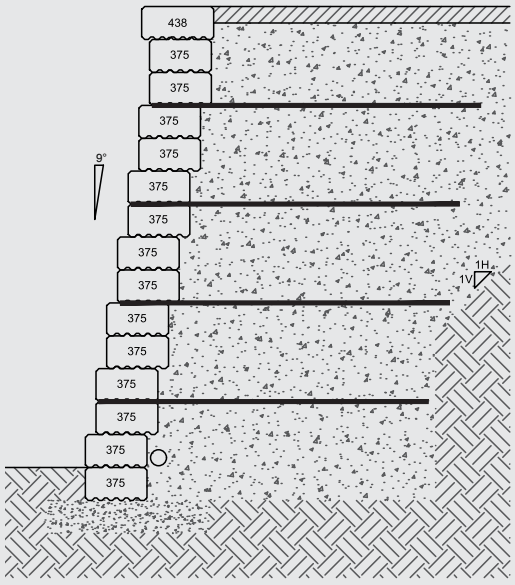
Couronnement 438
200 x 438 x 1000 mm
7 7/8 x 17 1/4 x 39 3/8 po

Marche 175
175 x 438 x 1000 mm
6 7/8 x 17 1/4 x 39 3/8 po

Muret Grande Lisse 3 m (9,8 pi)
15 rangs droit gravitaire



Muret Grande Lisse 3 m (9,8 pi)
15 rangs incliné 9° renforcé



Muret Keystone

texturé

Système de blocs de béton et géogrilles conçus pour la construction de murs de soutènement renforcés

Le muret Keystone est conçu spécialement pour la construction de murs de soutènement de grande envergure. Ces murs, économiques et esthétiques, peuvent remplacer avantageusement des murs en béton armé. En combinaison avec des renforcements de type géogrilles, les murets Keystone peuvent être érigés jusqu'à une hauteur de 9,0 m (30,0 pi). Ils sont de plus très faciles à installer.

Description

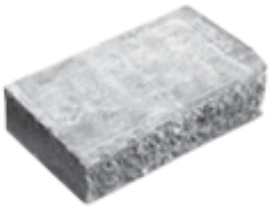
Ce muret comprend des blocs de béton retenus mécaniquement entre eux par des tiges d'ancrage en fibre de verre à haute résistance et des renforcements de sol de type géogrilles assurant la stabilité de l'ouvrage en service.

La surface apparente du mur se présente comme un fini éclaté à face droite. Le système permet l'érection de murs droits. Le bloc de béton est offert dans la couleur gris fumée.

Ce type de mur est destiné aux applications commerciales, industrielles et institutionnelles aux abords d'ouvrages de viaducs, de ponts et de ponceaux. Il fait d'ailleurs partie des murs de soutènement homologués par le Ministère des Transports du Québec (MTQ) depuis 2001. Il est donc parfaitement adapté pour l'aménagement de routes, de voies d'accès pour camions, de stationnements, d'aires de chargement et la rétention de talus de tous genres.

Module Compact Face Droite

Module de Coin



Couronnement Droit

Gris Fumé

Étant donné que la conception d'un mur Keystone est unique pour chaque projet, Permacon est en mesure de vous fournir une coupe type personnalisée.

Muret Keystone

Avantages

Le muret Keystone est particulièrement économique comparé à des murs de soutènement en béton armé coulés en place.

— Il permet de réaliser des murs rapidement, en ligne droite de façon manuelle, sans équipement de manutention spécialisé

— Il ne requiert aucun coffrage et peut même être érigé par temps froid

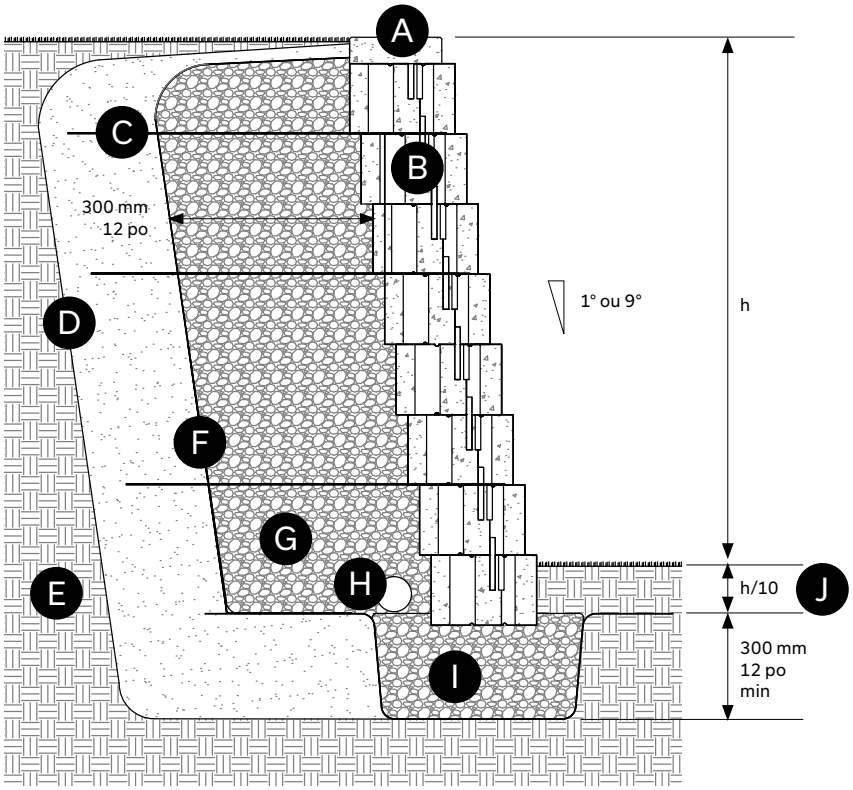
— Un suivi rigoureux de la qualité du produit assure la conformité aux exigences rigoureuses des agences gouvernementales impliquées. Le système de murs Keystone répond au plus haut standard de qualité permettant au produit de résister au dur climat nordique

— Depuis plus de 25 ans, le muret Keystone est utilisé au Québec et en Ontario avec des performances exemplaires

Murs de grande envergure économiques et esthétiques

Muret Keystone

Coupe type

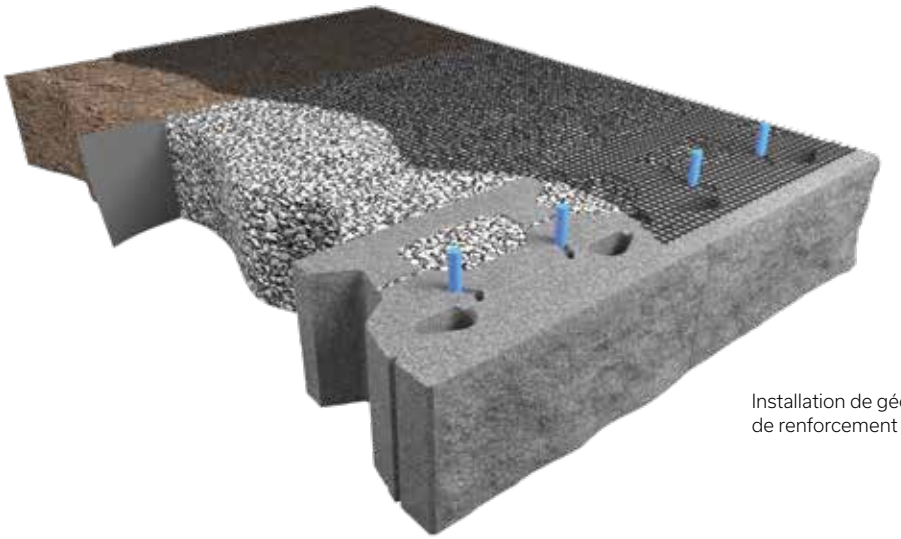


- A Module de couronnement 102 mm - 4 po
- B Module compact Keystone 200 mm - 8 po
- C Géogrille typique (consultez votre représentant Permacon)
- D Pente d'excavation
- E Terrain naturel non remanié
- F Géotextile
- G Pierre nette 20 mm - 3/4 po
- H Drain perforé 150 mm - 6 po Ø raccordé aux services
- I Fondation granulaire 0 à 20 mm - 0 à 3/4 po compactée
- J Enfouissement minimum le plus grand : 200 mm - 8 po ou h/10

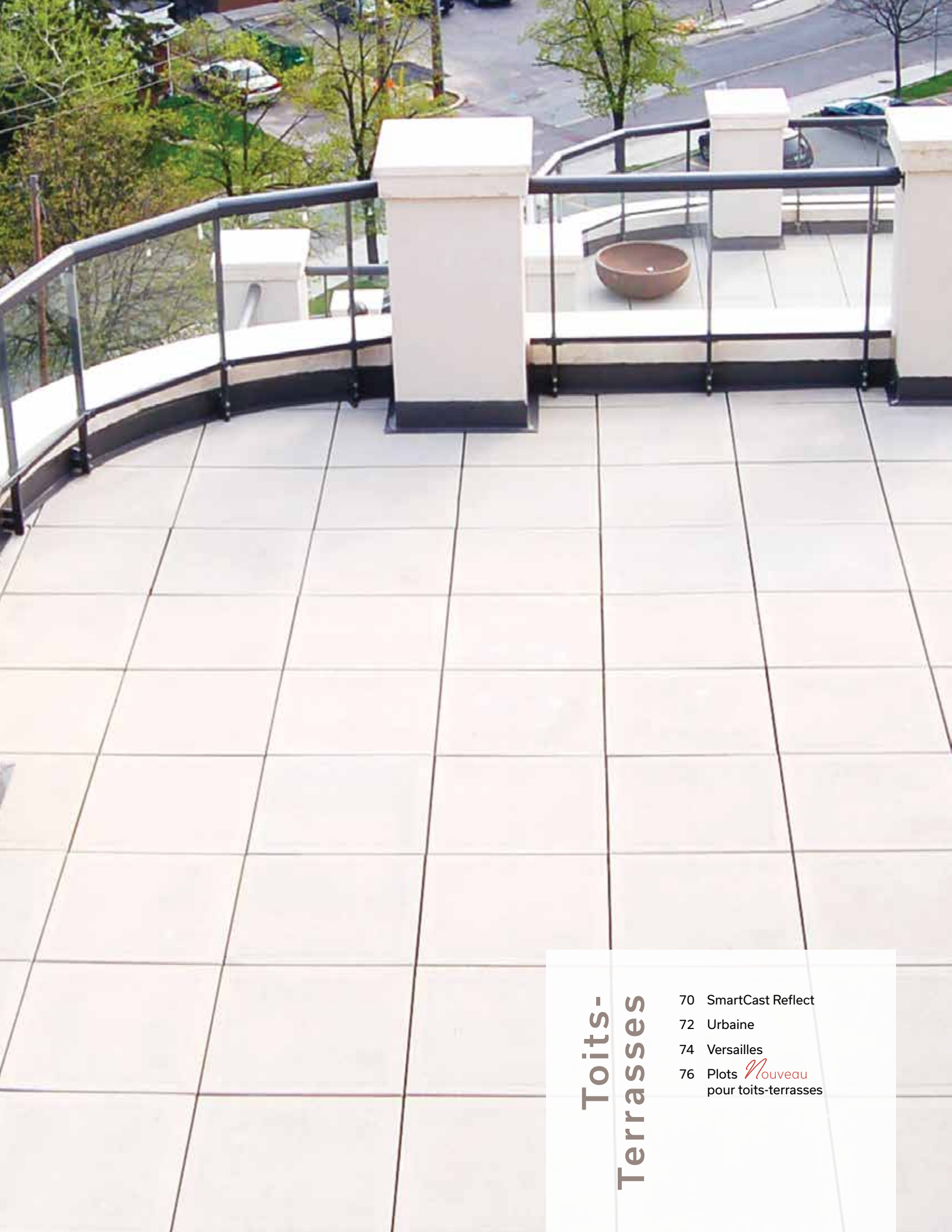
Limites d'utilisation

— Mur gravitaire hauteur maximale limitée à 0,7 m (2,33 pi)

— Murs renforcés jusqu'à 9,0 m de hauteur (30,0 pi)



Installation de géogrilles de renforcement



Toits-Terrasses

70 SmartCast Reflect

72 Urbaine

74 Versailles

76 Plots *Nouveau* pour toits-terrasses

SECOND CUP

Dalle SmartCast Reflect

lisse

Dallage à haute réflectance solaire pour recouvrement de toits-terrasses

La dalle SmartCast Reflect, par sa caractéristique principale de réflectance solaire très élevée, est le matériau de recouvrement de toits-terrasses par excellence quand vient le temps de parler de réduction des impacts environnementaux négatifs qu'ont les îlots de chaleur sur la vie urbaine.

La couleur blanche presque immaculée de la dalle SmartCast Reflect permet d'atteindre en laboratoire un indice calculé de réflectance solaire (IRS*) de 78. Cette dalle est idéale pour tous projets de recouvrement de toits-terrasses dont l'objectif est de réduire les températures ambiantes (îlots urbains de chaleur). Elle se conforme d'ailleurs aux exigences du programme LEED** à cet effet.

Le format de la dalle SmartCast Reflect est de 600 mm par 600 mm. Son épaisseur est de 50 mm. De grande durabilité, elle possède de plus une surface antidérapante indispensable pour assurer la sécurité des piétons. La grande qualité du béton de cette dalle permet d'atteindre en laboratoire des valeurs de résistance à la flexion élevées de l'ordre de 4,5 MPa. Elle peut être installée sécuritairement sur des plots à vérin et résister à des charges vives en service de 300 kg (660 lb).

La dalle SmartCast Reflect présente un fini antidérapant légèrement grenaillé et un aspect imitant la pierre taillée.

Également disponible en épaisseur de 40 mm dans les couleurs suivantes : **Gris, Beige** et **Noir Rockland**

Blanc

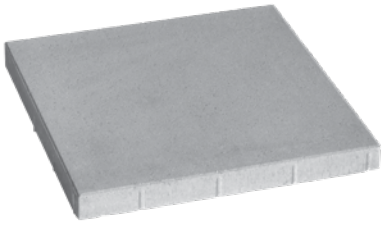
*IRS = Indice de réflectance solaire. Il est obtenu par un test sur le matériau qui mesure la capacité de la surface à réfléchir la lumière du soleil. Plus le matériau est pâle, plus l'indice de réflectance est élevé. Donc un matériau plus pâle reflète mieux les rayons du soleil et est par conséquent moins chaud. Une surface couverte de dalles blanches comme la SmartCast Reflect contribue donc à réduire de façon exceptionnelle la température ambiante.

**LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) est un programme qui vise essentiellement à favoriser les bonnes pratiques environnementales et le développement durable dans la construction ou la rénovation des bâtiments. Il est régi aux États-Unis par l'US Green Building Council (USGBC) et au Canada par le Conseil du bâtiment durable du Canada (CBDCa).

Dalle Urbaine[MC]

lisse

La dalle Urbaine[MC] de Permacon est idéale pour les toits-terrasses, notamment grâce à sa hauteur de 55 mm. Cette dalle, offerte en plusieurs couleurs, s'agence parfaitement aux pavés Boulevard. De plus, sa texture lisse donne un look moderne à vos projets.



Blanc

Gris Beige

Gris Pâle

Gris Cendré

Nuancé **Gris Bayona**

Dalle Versailles

lisse

Dallage pour recouvrement de toits-terrasses

La dalle Versailles d'allure contemporaine est une dalle antidérapante destinée aux projets prestigieux de construction de toits-terrasses.

La dalle Versailles est une dalle antidérapante destinée aux projets de toits-terrasses. Cette dalle présente un fini antidérapant légèrement grenaillé et un aspect imitant la pierre taillée. Son épaisseur optimale de 50 mm permet de minimiser les charges appliquées sur les bâtiments. Elle permet de minimiser le nombre de plots requis.

Avantages

— Optimisation des dimensions du produit permettant une réduction des charges transmises au bâtiment
— Produit antidérapant et sécuritaire en service
— Possibilité d'utilisation sur fondation granulaire ou sur plots à vérin

Gris Alpin

Gris Trenton

Plots pour toits-terrasses *Nouveau*

Les plots sont idéaux pour l'installation de toits-terrasses surélevés.

Plots NM

NM1 NM2 NM3 NM4 NM5 NM Ext. Slope Clé

Plots PR

PR1 PR2 PR3 PR Ext.

Plots SE

SE0-P SE1-P SE2-P SE3-P SE4-P SE5-P SE6-P SE7-P

SE8-P SE9-P SE10-P SE11-P SE12-P SE13-P SE14-P

Permacon vous offre la vente de plots pour vos projets de toit-terrasse. Notre service de conception de toit-terrasse vous soutient dans vos projets et vous fournit le nécessaire pour mener à bien votre installation. L'utilisation de notre nouveau logiciel nous permettra d'identifier les quantités de dalles et de plots pour votre projet.

Aménagements alternatifs

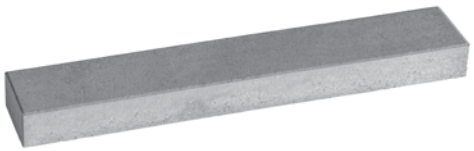
80 Système de panneaux Artex

Système de panneaux Artex

lisse

Artex permet de créer une multitude d'éléments d'aménagement extérieur, tels un banc, un bac à fleurs, un écran d'intimité ou un foyer. Résistants et abordables, ces panneaux modulaires s'agencent parfaitement avec les autres produits Permacon.

Panneau



Couronnement

Nuancé **Beige Ambré**

Nuancé **Gris Scandina**

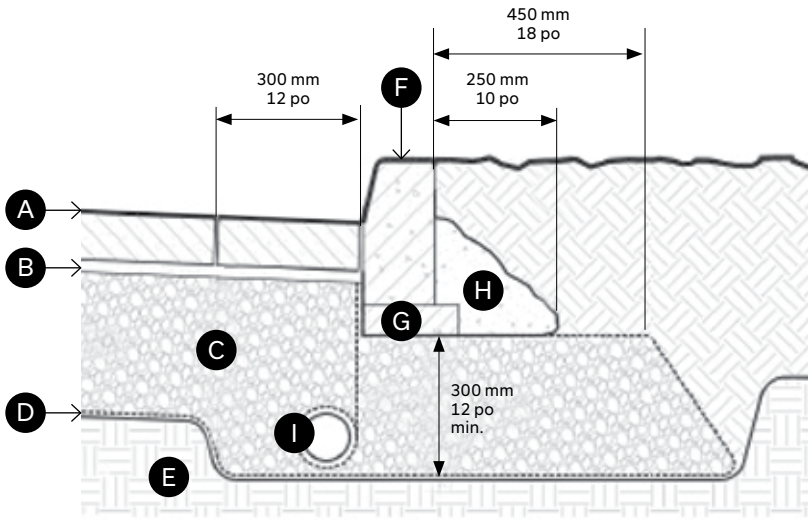
Nuancé **Gris Ombragé**

Noir Rockland

Ressources et inspirations
Obtenez une foule d'idées en téléchargeant notre guide Artex.

Bordures

84 Bordures de rue



Pavés et brodure de béton préfabriqués chaussée et trottoir

- A Pavé de béton 100 mm
- B Lit de pose 25 mm sable granitique
- C Fondation granulaire
- D Géotextile
- E Sol en place ou remblai compacté
- F Bordure de béton préfabriquée
- G Brique de béton
- H Béton maigre 15 MPa
- I Système de drainage préfabriqué
- J Lit de plantation

Bordures de rue

lisse

Versatilité

La bordure préfabriquée peut être utilisée pour la construction de routes, de rues, de stationnements, de cours industrielles, etc. La gamme d'éléments complémentaires permet de multiples possibilités de design tel que : courbes, entrées charretières, angles de 90 °, ainsi que terre-pleins et plates-bandes.

Durabilité

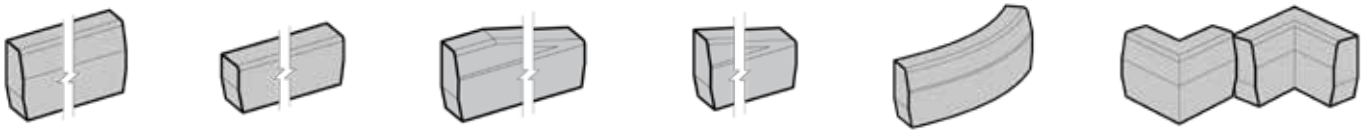
La fabrication de même que le mûrissage contrôlé en usine procurent à la bordure de béton Permacon une haute résistance à la compression, aux cycles de gel et de dégel, aux sels déglaçants, à l'impact et à l'abrasion. Ces propriétés uniques lui assurent ainsi une grande durabilité.

Économie

La bordure de route demeure le choix le plus économique à moyen terme; sa durée de vie est près du double de celle de la bordure moulée en place. Son installation rapide permet d'exécuter des travaux dans les courts délais. Le système d'éléments modulaires permet des réparations ou des modifications rapides et peu coûteuses.

De plus, le ministère des Transports du Québec reconnaît que des ouvrages réalisés avec des bordures de béton préfabriquées telles que celles fabriquées par Permacon possèdent une valeur actualisée de 40 % supérieure à des travaux exécutés avec des bordures de béton moulées en place.

— Avantageux économiquement pour les petits et moyens projets
— Plus durable que les solutions offertes sur le marché avec une résistance en compression de 45 MPa



A B C D E F

BORDURES		DIMENSIONS
A	Surelevée A1	300 x 150 x 1200 mm 12 x 6 x 48 po
B	Arasée B1	200 x 150 x 1200 mm 8 x 6 x 48 po
C	Transition 200 à 300 AB1 (gauche) BA1 (droite)	200 à 300 x 150 x 1200 mm 8 à 12 x 6 x 48 po
D	Transition 175 à 300 AB1 (gauche) BA1 (droite)	175 à 300 x 150 x 1200 mm 7 à 12 x 6 x 48 po
E	Courbe extérieure C1 exposée	300 x 150 x 1200 mm 12 x 6 x 48 po
F	Coin monolithique intérieur/ extérieur	300 x 150 x 300 mm 12 x 6 x 12 po

Quantité de bordures courbes requises pour angle de rotation de rayons normalisés

Rayon **Angle**	0,625	1,25	2,50	5,00	7,5	10,00
45°		1	2	4	6	8
90°	1	2	4	8	12	16
135°		3	6	12	18	24
180°	2	4	8	16	24	32
225°		5	10	20	30	40
270°	3	6	12	24	36	48
315°		7	14	28	42	56
360°	4	8	16	32	48	64

Normes de fabrication : Bureau de normalisation du Québec–NQ 2624-210

Sables Polymères Techniseal®

SMARTSAND® AVEC LA TECHNOLOGIE NextGel

- Conçu pour le jointoiement optimal des pavés autobloquants
- Idéal pour joints 1,6 mm (1/16 po) - 2,5 cm (1 po) de largeur
- Pour les zones piétonnes et à faible trafic telles que les entrées de garage, trottoirs, terrasses, etc.

SmartSand est offert en **Tan**, **Gris Urbain** ou **Granite** par Permacon

HP NextGel

- Idéal pour les pavés et dalles de béton et les tuiles de porcelaine (seulement si la compaction mécanique est possible)
- Pour faux joints
- Idéal pour joints 1,6 mm (1/16 po) - 5 cm (2 po) de largeur
- Pour les environnements humides, les terrains en pente et les endroits exposés à de hauts débits de circulation véhiculaire

HP NextGel est offert en **Tan**, **Gris Urbain, Ivoire, Noir** ou **Granite** par Permacon

NOCO
SANS COMPACTION

- Idéal pour les pavés de béton ou pierre reconstituée telles qu'imitation de CobbleStone, surfaces hautement texturées, grandes dalles et les tuiles de porcelaine (avec joints de 6 mm (1/4 po) ou plus)
- Pour faux joints
- Idéal pour joints larges de 6 mm à 5 cm (1/4 à 2 po) avec des intersections jusqu'à 10 cm (4 po)
- La véritable alternative au mortier, à la poussière de pierre ou à la poussière de pierre polymérique

Noco est offert en **Tan Désert** ou **Gris Acier** par Permacon

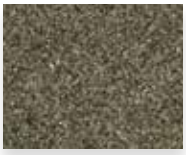
Tan

Gris Urbain

Ivoire

Noir

Granite



Granite Foncé

Tan Désert

Gris Acier

LEED et Permacon

Depuis plus de 70 ans, Permacon compte parmi les chefs de file de l'aménagement paysager et de la maçonnerie. Tout au long de ces années, nous avons développé une vaste gamme de produits afin de satisfaire aux demandes de nos clients. Notre monde a changé et poursuivra son évolution. C'est pourquoi nous devons nous projeter aussi loin que possible dans l'avenir, en particulier dans le domaine de l'environnement.

Nous devons nous occuper de façon responsable de notre planète. Nous devons utiliser nos ressources de façon efficace et chercher une façon de réutiliser ce que nous avons extrait afin d'en optimiser l'utilisation. Permacon offre plusieurs produits conformes aux spécifications et critères LEED.

Le programme LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) soutient la durabilité et met l'accent sur les principaux domaines suivants :

- Aménagement écologique des sites
- Gestion efficace de l'eau
- Énergie et atmosphère
- Matériaux et ressources
- Innovation et processus de conception
- Qualité des environnements intérieurs

Permacon est manifestement une entreprise écoresponsable. Nous offrons des produits tournés vers l'avenir qui allient durabilité et efficacité environnementale et qui préservent notre planète et notre habitation.

Nos produits contribuent à la qualité des environnements intérieurs, car ils réduisent la quantité de polluants qui peuvent être irritants, odorants et qui peuvent présenter un danger pour les occupants de l'habitation ou les installateurs.

Nous avons aussi pris des mesures pour utiliser le gaz de façon plus efficiente en réduisant peu à peu notre consommation et en améliorant nos compétences afin d'optimiser l'utilisation de cette ressource naturelle. Nos emballages nous permettent également de contribuer à la protection de l'environnement : nous réutilisons nos palettes de bois et recyclons le plastique.

Le tableau suivant affiche les principaux domaines LEED et la façon dont nous pouvons contribuer à cette initiative visant la durabilité.

Leed et Permacon - suite

Tableau général sur les spécifications LEED

Catégorie	Description	Industrie	Permacon*
Aménagement écologique des sites	**Crédit 6,1** Gestion des eaux pluviales : contrôle de la quantité (1 point)	Limiter la rupture hydrologique naturelle en réduisant la couverture imperméable, en augmentant l'infiltration sur le terrain et en gérant le ruissellement des eaux pluviales.	Permacon propose des pavés qui répondent à cette exigence. Notre pavé Boulevard Drain perméable présente un taux d'infiltration de 685 po/hre. Un autre de nos produits, la dalle à gazon, a un coefficient de ruissellement de 0,628, offrant ainsi un taux de perméabilité élevé.
	Crédit 7,1 Effet d'îlots de chaleur : éléments autres que les toitures (1 point)	Réduire les îlots de chaleur (différences de gradients thermiques entre les zones développées et non développées) afin de minimiser les effets sur le microclimat et les habitats humains et fauniques.	Cette exigence s'applique à toutes nos gammes de pavés et de dalles qui sont de couleur pâle et qui contribuent en grande partie à la réflectance solaire du produit final.
Matériaux et ressources	**Crédit 2,1** Gestion des déchets de construction : réacheminement de 50% des déchets (1 point) **Credit 2,2** Gestion des déchets de construction : réacheminement de 75% des déchets (2 points)	Détourner les déchets de construction et de démolition de l'élimination dans les sites d'enfouissement et les incinérateurs. Rediriger les ressources recyclables récupérées vers le processus de fabrication. Rediriger les matériaux réutilisables vers les sites appropriés.	Permacon offre des pavés modulaires de styles et dimensions variés qui réduisent les découpes sur le site.
	Crédit 3,1 Réutilisation des matériaux : 5% (1 point) **Crédit 3,2** Réutilisation des matériaux : 10% (2 points)	Réutiliser les matériaux et les produits de construction afin de diminuer la demande en matériaux vierges et de réduire les déchets et, par conséquent, les effets liés à l'extraction et au traitement des ressources vierges.	Tous nos produits d'aménagement paysager peuvent être réutilisés sur le site à tout moment de la durée de vie du produit. Tous nos produits ont aussi une longue durée de vie.
	Crédit 5,1 Matériaux régionaux : 20% de matériaux extraits et fabriqués dans la région (1 point) **Crédit 5,2** Matériaux régionaux : 30% de matériaux extraits et fabriqués dans la région (2 points)	Augmenter la demande en matériaux et en produits de construction extraits et fabriqués dans la région et soutenir ainsi l'économie régionale et réduire l'impact environnemental lié au transport.	La majorité des ressources naturelles proviennent d'emplacements situés à moins de 800 km de nos installations de fabrication. Les distances parcourues jusqu'aux lieux de fabrication s'en trouvent donc réduites, de même que la pollution.
Qualité des environnements intérieurs	**Crédit 4,2** Matériaux à faibles émissions : peinture et enduits (1 point)	Réduire la quantité de contaminants de l'air intérieur qui peuvent être irritants ou odorants et qui peuvent présenter un danger pour les occupants de l'habitation et les ouvriers.	Comme nos produits d'aménagement offrent un fini naturel et attrayant, ils n'ont pas besoin d'être peints et contribuent donc à une meilleure qualité de l'air.

Indice de réflectance solaire - Architectural

L'indice de réflectance solaire (IRS) est simplement une formule mathématique, utilisant deux types de valeurs obtenues expérimentalement, la réflectance solaire et l'émittance thermique. La réflectance solaire (SR) est un pourcentage de lumière solaire réfléchie par une surface lorsqu'elle est «touchée» par la lumière solaire. Une valeur de 0 indique que le matériau absorbe toute l'énergie solaire et une valeur de 1,0 indique une réflectance totale. La réflectance solaire agés représente la réflectance solaire d'une surface après trois ans, qui est généralement inférieure à la valeur de réflectance initiale. Selon LEED® v4, l'indice de réflectance solaire et la réflectance solaire agés sont des exigences facultatives. Ce rapport n'inclut donc pas ces valeurs. Veuillez plutôt utilisez des matériaux qui répondent aux exigences IRS et SR initial.

LEED® v4	IRS Initial	IRS âgé de 3 ans	Réflectance solaire initiale	Réflectance solaire âgée de 3 ans
Toutes applications (excepté toit-terrasse)	–	–	0,33	0,28
Application toit-terrasse (si pente faible du toit ≤ 2:12)	82	64	–	–
Toiture d'abri surplombant un stationnement	39	32	–	–

Produit	Couleur	Lisse		Granitech	
		Indice de réflectance solaire (IRS)	Réflectance solaire (RS)	Indice de réflectance solaire (IRS)	Réflectance solaire (RS)
Pavé AGORA	Nuancé Beige Ambré	37	0,37	–	–
	Nuancé Gris Ombragé	20	0,22	–	–
	Nuancé Gris Scandina	32	0,32	–	–
	Noir Rockland	N/A	N/A	–	–
Pavé BOULEVARD	Gris Cendré Pâle	–	–	28	0,28
	Gris Cendré	21	0,23	34	0,32
	Charbon Pâle	16	0,19	24	0,24
	Charbon	22	0,23	19	0,21
	Noir ETX	5	0,10	–	–
	Rouge	26	0,26	19	0,21
	Gris Pâle	43	0,39	65	0,56
	Gris Beige	39	0,37	47	0,42
	Beige / Blé des champs	41	0,38	41	0,37
	Blanc	67	0,57	69	0,59
	Brun	21	0,22	N/D	N/D
	Jaune	37	0,35	36	0,35
	Terracotta	25	0,26	29	0,29
	Caledonia	N/D	N/D	29	0,29
	Blanc Opale	–	–	49	0,45
	Gris Stanstead	–	–	40	0,37
	Beige Shefford	–	–	39	0,37
	Brun Cambrien	–	–	13	0,16
	Noir Cambrien	–	–	11	0,15
Dalle URBAINE	Blanc	67	0,57	–	–
	Gris Beige	39	0,37	–	–
	Gris Cendré	21	0,23	–	–
	Gris Pâle	43	0,39	–	–
	Nuancé Gris Bayona	11	0,14	–	–
Pavé PALEO-TEC	Gris Pâle	43	0,39	–	–
	Gris Norvick	22	0,22	–	–
	Noir Rockland	11	0,15	–	–
	Nuancé Brun Rouge Grès	14	0,17	–	–
Dalle SMARTCAST REFLECT	Blanc	78	0,66	–	–
Dalle VERSAILLES	Gris Alpin	–	–	31	0,33
	Gris Trenton	–	–	21	0,25
Pavé VERTEX	Blanc	67	0,57	–	–
	Gris Cendré	21	0,23	–	–
	Charbon Pâle	16	0,19	–	–
	Charbon	22	0,23	–	–
	Noir ETX	5	0,10	–	–
	Gris Pâle	43	0,39	–	–
	Gris Beige	39	0,37	–	–
	Beige / Blé des champs	41	0,38	–	–
Tuile porcelaine NOON	Daylight	62	0,53	–	–
	Ember	33	0,31	–	–
Tuile porcelaine QUARZITI 2.0	Glacier	63	0,54	–	–
	Mantle	20	0,21	–	–
	Waterfall	39	0,36	–	–

– : Non disponible à la fabrication
N/D : Valeur non disponible
Les valeurs IRS et RS ci-dessus proviennent de laboratoires indépendants.

Applications : Pavés Architecturaux ROUTIERS

Des pavés spécialement développés pour des applications véhiculaires de rues avec trafic lourd.

Commercial lourd Véhiculaire

Ports et espaces industriels

Routes

Ronds points

Traverses piétonnières

Arrêts d'autobus

Quais de chargement

Boulevard TLI 100 150 x 300

100 x 150 x 300 mm	4 x 5 7/8 x 11 13/16 po

Boulevard TLI 100 300 x 300

100 x 300 x 300 mm	4 x 11 13/16 x 11 13/16 po

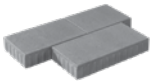
Boulevard TLI 100 300 x 700

100 x 300 x 700 mm	4 x 11 13/16 x 27 9/16 po

Peut être installé avec **Boulevard TLI 100 – 150 x 300, 300 x 300**

Boulevard TLI 100 Crescendo

100 x 300 x 400 mm	4 x 11 13/16 x 15 3/4 po	A
100 x 300 x 500 mm	4 x 11 13/16 x 19 11/16 po	B
100 x 300 x 600 mm	4 x 11 13/16 x 23 5/8 po	C



Boulevard TLI 150 200 x 200

150 x 200 x 200 mm	5 7/8 x 7 7/8 x 7 7/8 po

Peut être installé avec **Boulevard TLI 150 - Crescendo 320**

Peut être également installé pour les applications commerciales de type léger

Boulevard TLI 150 125 x 500

150 x 500 x 125 mm	5 7/8 x 19 11/16 x 4 15/16 po

Peut être installé avec **Boulevard TLI 150 - 250 x 500, 500 x 500, 500 x 750** et **Crescendo 125**

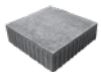
Boulevard TLI 150 250 x 500

150 x 500 x 250 mm	5 7/8 x 19 11/16 x 9 7/8 po

Peut être installé avec **Boulevard TLI 150 - 125 x 500, 500 x 500, 500 x 750** et **Crescendo 125**

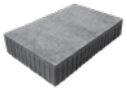
Boulevard TLI 150 500 x 500

150 x 500 x 500 mm	5 7/8 x 19 11/16 x 19 11/16 po



Boulevard TLI 150 750 x 500

150 x 750 x 500 mm	5 7/8 x 29 1/2 x 19 11/16 po



Boulevard TLI 150 Crescendo 125

150 x 125 x 333,33 mm	5 7/8 x 4 15/16 x 13 1/8 po	A
150 x 125 x 416,67 mm	5 7/8 x 4 15/16 x 16 3/8 po	B
150 x 125 x 458,33 mm	5 7/8 x 4 15/16 x 18 po	C
150 x 125 x 500 mm	5 7/8 x 4 15/16 x 19 11/16 po	D
150 x 125 x 541,67 mm	5 7/8 x 4 15/16 x 21 5/16 po	E
150 x 125 x 583,33 mm	5 7/8 x 4 15/16 x 23 po	F

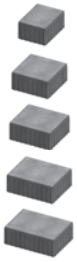
Peut être installé avec **Boulevard TLI 150 - 125 x 500, 250 x 500, 500 x 500, 500 x 750**

Boulevard TLI 150 Crescendo 320

150 x 320 x 240 mm	5 7/8 x 12 5/8 x 9 1/2 po	A
150 x 320 x 320 mm	5 7/8 x 12 5/8 x 12 5/8 po	B
150 x 320 x 360 mm	5 7/8 x 12 5/8 x 14 3/16 po	C
150 x 320 x 400 mm	5 7/8 x 12 5/8 x 15 3/4 po	D
150 x 320 x 440 mm	5 7/8 x 12 5/8 x 17 5/16 po	E

Peut être installé avec **Boulevard TLI 150 - 200 x 200**

Peut être également installé pour les applications commerciales de type léger



Boulevard TLI 200 Crescendo 300

200 x 300 x 300 mm	7 7/8 x 11 13/16 x 11 13/16 po	A
200 x 300 x 412,5 mm	7 7/8 x 11 13/16 x 16 1/4 po	B
200 x 300 x 487,5 mm	7 7/8 x 11 13/16 x 19 3/16 po	C
200 x 300 x 525 mm	7 7/8 x 11 13/16 x 20 5/8 po	D
200 x 300 x 562,5 mm	7 7/8 x 11 13/16 x 22 1/8 po	E
200 x 300 x 637,5 mm	7 7/8 x 11 13/16 x 25 1/8 po	F
200 x 300 x 675 mm	7 7/8 x 11 13/16 x 26 9/16 po	G

Peut être installé avec **Boulevard TLI 150 - 200 x 200**

Peut être également installé pour les applications commerciales de type léger

Boulevard 300 150 x 300

100 x 150 x 300 mm	4 x 5 7/8 x 11 13/16 po

Peut être installé avec **Boulevard 300 - 150 x 450, 100 x 450, 200 x 600, 600 x 600, 300 x 600**

Peut être également installé pour les applications commerciales de type léger

Boulevard 300 300 x 300

100 x 300 x 300 mm	4 x 11 13/16 x 11 13/16 po

Peut être installé avec **Boulevard 300 - 150 x 450, 100 x 450, 200 x 600, 600 x 600, 300 x 600**

Peut être également installé pour les applications commerciales de type léger

Paleo-Tec

100 x 140 x 220 mm	4 x 5 1/2 x 8 5/8 po

Tous les Boulevard Crescendo peuvent être installés ensemble.

Applications : Pavés Architecturaux

Pavés utilisés pour des applications véhiculaires et piétonnières.

Commercial léger Piétonnier Véhiculaire

Stationnements

Médianes

Trottoirs de rue

Espaces commerciaux

Parcs

Promenades

Boulevard Hexagone

90 x 150 x 300 - 254 mm	3 1/8 x 5 7/8 x 11 11/16 - 10 1/16 po

Boulevard Tactile

100 x 300 x 300 mm	4 x 11 13/16 x 11 13/16 in.

Boulevard TLI 80 120 x 240

90 x 120 x 240 mm	3 1/8 x 4 3/4 x 9 1/2 po

Boulevard TLI 90 160 x 240

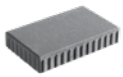
90 x 160 x 240 mm	3 1/2 x 6 5/16 x 9 1/2 po

Peut être installé avec **Boulevard TLI 90 Grand Rectangle** et **Crescendo 320**

Boulevard TLI 90 320 x 520

90 x 320 x 520 mm	3 1/2 x 12 5/8 x 20 23/48 po

Peut être installé avec **Boulevard TLI 90 Petit Rectangle** et **Crescendo 320**



Boulevard TLI 90 Crescendo 320

90 x 320 x 240 mm	3 1/2 x 12 5/8 x 9 1/2 po	A
90 x 320 x 320 mm	3 1/2 x 12 5/8 x 12 5/8 po	B
90 x 320 x 360 mm	3 1/2 x 12 5/8 x 14 3/16 po	C
90 x 320 x 400 mm	3 1/2 x 12 5/8 x 15 3/4 po	D
90 x 320 x 440 mm	3 1/2 x 12 5/8 x 17 5/16 po	E

Peut être installé avec **Boulevard TLI 90 Petit** et **Grand Rectangle**

Boulevard 300 100 x 450

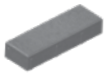
100 x 100 x 450 mm	4 x 4 x 17 3/4 po

Peut être installé avec **Boulevard 300 - 150 x 300, 300 x 300**

Boulevard 300 150 x 450

100 x 150 x 450 mm	4 x 5 7/8 x 17 3/4 po

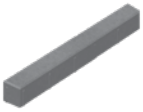
Peut être installé avec **Boulevard 300 - 150 x 300, 300 x 300**



Boulevard 300 100 x 600

100 x 100 x 600 mm	4 x 4 x 23 5/8 po

Peut être installé avec **Boulevard 300 - 150 x 300, 300 x 300**



Boulevard 300 200 x 400

100 x 200 x 400 mm	4 x 7 7/8 x 15 3/4 po

Peut être installé avec **Boulevard 300 - 150 x 300, 300 x 300**

Boulevard 300 200 x 600

100 x 200 x 600 mm	4 x 7 7/8 x 23 5/8 po

Peut être installé avec **Boulevard 300 - 150 x 300, 300 x 300**

Boulevard 300 300 x 600

100 x 300 x 600 mm	4 x 11 13/16 x 23 5/8 po

Peut être installé avec **Boulevard 300 - 150 x 300, 300 x 300**

Boulevard 300 600 x 600

100 x 600 x 600 mm	4 x 23 5/8 x 23 5/8 po

Peut être installé avec **Boulevard 300 - 150 x 300, 300 x 300**

Boulevard 500 500 x 500

100 x 500 x 500 mm	4 x 19 11/16 x 19 11/16 po

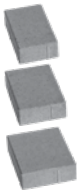
Disponible en plusieurs finis

Peut être également installé pour les applications commerciales de type léger

Agora

80 x 167 x 300 mm	3 1/8 x 6 9/16 x 11 po	A
80 x 200 x 300 mm	3 1/8 x 7 7/8 x 11 po	B
80 x 233 x 300 mm	3 1/8 x 9 3/16 x 11 po	C

Agora A, B, C sont vendu ensemble



Agora Grand Rectangle

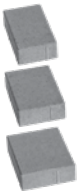
80 x 233 x 300 mm	3 1/8 x 9 3/16 x 11 po

Agora 100

100 x 167 x 300 mm	4 x 6 9/16 x 11 po	A
100 x 200 x 300 mm	4 x 7 7/8 x 11 po	B
100 x 233 x 300 mm	4 x 9 3/16 x 11 po	C

Agora A, B, C sont vendu ensemble

Peut être également installé pour les applications commerciales de type léger



Agora 100 - Grand Rectangle

100 x 233 x 300 mm	4 x 9 3/16 x 11 po

Vertex

100 x 150 et 300 x 600 mm	4 x 5 7/8 et 11 13/16 x 23 5/8 po

Peut être installé avec **Boulevard 300**

A et B

Tous les Boulevard Crescendo peuvent être installés ensemble.

Applications : Pavés Architecturaux ÉCOLOGIQUES

Pavés écologiques utilisés pour des applications véhiculaires et piétonnières.

Commercial léger | Piétonnier | Véhiculaire | Perméable

Stationnements

Trottoirs

Parcs

Boulevard Verde

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

Boulevard Drain

100 x 209 x 209 mm	4 x 8 1/4 x 8 1/4 po
100 x 150 x 300 mm	4 x 5 7/8 x 11 13/16 po

Agora Aqua

80 x 167 x 300 mm	3 1/8 x 6 9/16 x 11 po	A
80 x 200 x 300 mm	3 1/8 x 7 7/8 x 11 po	B
80 x 233 x 300 mm	3 1/8 x 9 3/16 x 11 po	C
80 x 233 x 300 mm	3 1/8 x 9 3/16 x 11 po	Grand Rectangle

Agora A, B, C sont vendus ensemble

AquaPave

80 x 98 x 198 mm	3 1/8 x 3 41/48 x 7 po

Dalle à gazon

100 x 598 x 398 mm	4 x 23 9/16 x 15 5/8 po

Virage

80 x 300 x 300 mm	3 1/8 x 11 7/8 x 11 7/8 po

Zen

80 x 190 x 380 mm	3 1/8 x 7 1/2 x 15 po

Applications : Dalles Architecturales TOITS-TERRASSES

Dalles utilisées pour des toit-terrasses.

Piétonnier Toit-terrasse

		Fondation granulaire	Sur plots (toiture)	Haute réflectance solaire	
SmartCast Reflect					
50 x 600 x 600 mm	2 x 23 5/8 x 23 5/8 po	●	●	●	
Urbaine					
55 x 610 x 610 mm	2 3/16 x 24 x 24 po	●	●	●	
Versailles					
50 x 610 x 610 mm	2 x 24 x 24 po	●	●	●	

Applications : Systèmes de MURS de soutènement

Murs de soutènement (hauteur hors-sol maximale permise)

		MURS GRAVITAIRES				MURS RENFORCÉS DE GÉOGRILLES			
			AVEC surcharge				AVEC surcharge		
		SANS surcharge	Pente 1V : 3H	Stationnements 5 kN/m² (100 lb/pi²)	Routes 12 kN/m² (250 lb/pi²)	SANS surcharge	Pente 1V : 3H	Stationnements 5 kN/m² (100 lb/pi²)	Routes 12 kN/m² (250 lb/pi²)
	Inclinaison								
Grande	**0 degré**	7,55 pi (2,3 m)	5,25 pi (1,6 m)	6,56 pi (2,0 m)	4,59 pi (1,4 m)	30,00 pi (9,0 m)	30,00 pi (9,0 m)	30,00 pi (9,0 m)	30,00 pi (9,0 m)
	9 degrés	9,51 pi (2,9 m)	6,56 pi (2,0 m)	8,53 pi (2,6 m)	6,56 pi (2,0 m)	30,00 pi (9,0 m)	30,00 pi (9,0 m)	30,00 pi (9,0 m)	30,00 pi (9,0 m)
	17 degrés	11,81 pi (3,6 m)	8,36 pi (2,7 m)	10,50 pi (3,2 m)	8,53 pi (2,6 m)	30,00 pi (9,0 m)	30,00 pi (9,0 m)	30,00 pi (9,0 m)	30,00 pi (9,0 m)
Keystone	**2 degrés**	1,67 pi (0,5 m)	N/A	N/A	N/A	30,00 pi (9,0 m)	30,00 pi (9,0 m)	30,00 pi (9,0 m)	30,00 pi (9,0 m)
	9 degrés	2,33 pi (0,7 m)	N/A	N/A	N/A	30,00 pi (9,0 m)	30,00 pi (9,0 m)	30,00 pi (9,0 m)	30,00 pi (9,0 m)

Veuillez noter qu'avec des mesures techniques appropriées, les hauteurs de mur ci-dessus peuvent être dépassées. Pour plus d'informations sur les modèles de murs Grande et Keystone, veuillez contacter votre représentant Permacon.

N/A = non applicable

Applications : Système de panneaux Artex

Artex permet de créer une multitude d'éléments d'aménagement extérieur.

Banc et jardinière

Banc et jardinière en coin

Banc et jardinière verticale

BBQ - court

Foyer au bois avec base

Foyer au gaz avec base

Foyer au gaz

Foyer rectangulaire au gaz avec base

Foyer rectangulaire au gaz

Foyer au gaz

Jardinière carrée

Jardinière rectangulaire

Jardin surélevé

Jardin surélevé
en coin à plusieurs niveaux

Jardin surélevé à plusieurs niveaux

Système de panneaux Artex

76 x 457 x 914 mm	3 x 18 x 36 po	Panneau 18 x 36
76 x 152 x 914 mm	3 x 6 x 36 po	Couronnement 6 x 36

BBQ - moyen

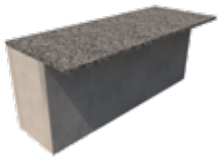
BBQ - long

BBQ - en forme de « L »

BBQ - et four à pizza en coin

BBQ - avec comptoir et bar de luxe

Comptoir et bar



Comptoir large

Comptoir et bar de luxe

Jardinière verticale

Mur d'intimité avec banc

Mur d'intimité avec jardinière

Mur d'intimité avec jardinière verticale

Banc en « L » avec jardinière verticale

Foyer avec banc et pergolas en bois

BBQ avec banc et jardinière verticale

PERMACON

Garantie

Aménagement institutionnel, commercial et industriel

La garantie Permacon s'applique aux produits d'aménagement paysager et de maçonnerie incluant Suretouch destinés à un usage institutionnel, commercial et industriel[1]. Cet énoncé de garantie affirme que les produits fabriqués par Permacon sont conformes aux exigences des normes CSA (*Canadian Standard Association*) et ASTM (*American Society for Testing and Materials*).

Permacon garantit qu'à la date de livraison, les produits de béton ne sont affectés d'aucun défaut de fabrication. À la condition expresse que soient respectées les conditions énoncées ci-après, Permacon garantit l'intégrité structurale du béton de ses produits d'aménagement paysager pour une durée de 5 ans, à partir de la date d'achat du produit. Les produits de maçonnerie utilisés dans une application institutionnelle, commerciale et industrielle sont garantis 50 ans. La garantie s'applique pour un usage normal non abusif de l'ouvrage.

DANS TOUS LES CAS DÉTAILLÉS CI-DESSOUS, LA GARANTIE SE LIMITE À LA VALEUR MARCHANDE DES PRODUITS.

Comment procéder à une réclamation ?

permacon.ca/fr/garantie/

Toute réclamation doit être signalée au maximum dans les 15 jours après la constatation du produit en défaut. Pour faire valider une réclamation, un représentant Permacon viendra inspecter les produits en défaut, afin de confirmer ou non la recevabilité de la réclamation. Ainsi, il sera indispensable de fournir à Permacon les accès nécessaires pour pouvoir inspecter le produit et prendre les photos des produits concernés.

Cette garantie constitue l'unique garantie offerte. Permacon améliorant et modifiant continuellement ses produits, il peut modifier et cesser d'offrir des produits à tout moment, et pourra donc procéder au remplacement des produits couverts par la garantie par des produits de qualité similaire ou procéder à un dédommagement, si les produits sous garantie ont été discontinués ou s'ils ne sont plus commercialisés au moment de l'application de la garantie.

Advenant le fait où un produit est jugé non conforme par Permacon ou un représentant autorisé de l'entreprise, et afin de pouvoir procéder au dédommagement, Permacon prendra en compte le nombre de mois durant lesquels les produits d'aménagement paysager ou de maçonnerie auront été en la possession du propriétaire ou de son entrepreneur, et ce, jusqu'à la date de la réclamation, et calculera au prorata le montant du paiement ou du remplacement à réaliser en conséquence.

Par exemple: si l'acheteur fait une réclamation au titre de la garantie dans le dernier mois de la 2e année de la garantie (c'est-à-dire le 24e mois), le fabricant, à sa seule discrétion, devra soit :

- Fournir en remplacement le produit en question si encore disponible (seul le produit en défaut sera remplacé);
- Remettre 36/60 du prix payé pour les produits au propriétaire. Aucun coût de main-d'œuvre, de transport ou autre dédommagement ne sera couvert par Permacon.

Transférabilité

La garantie est transférable. Il sera néanmoins nécessaire de présenter la preuve d'enregistrement de garantie dans l'éventualité où une réclamation sera réalisée. La période au prorata sera basée sur la durée de garantie restant disponible en tant que cessionnaire, si l'acheteur transfère la garantie limitée à un propriétaire subséquent, comme décrit ci-dessus.

---

[1] *Les endroits suivants se définissent comme étant institutionnels, commerciaux et industriels : endroits publics, commerces, logements familiaux de six unités ou plus et tout autre endroit non-résidentiel*

[2] *Les documents suivants sont considérés comme étant une preuve d'achat valide : facture provenant directement d'un distributeur autorisé Permacon ou facture d'un entrepreneur paysagiste, entrepreneur général ou maçon*

Exclusions

Un produit d'aménagement paysager ou de maçonnerie installé sur plus de **100 pieds carrés** confirme l'acceptation du produit reçu sur le chantier et aucune réclamation ne pourra être émise à Permacon reliée à la couleur, au format ou à la texture du produit.

Cette garantie limitée exclut tous les produits non fournis par Permacon, ainsi que tous les défauts, défaillances ou dommages pouvant être la conséquence des actions listées ci-dessous :

- Le contact avec des produits chimiques ou des produits nettoyants;
- Les dommages causés par les laveuses à pression;
- La mauvaise installation ou autre activité de construction ne respectant pas les normes d'installation mises en vigueur par ICPI, NCMA ou IMQ, le Code national du bâtiment ou les moyens d'installation et conseils de pose recommandés par Permacon. Les guides d'installation établis par Permacon représentent certaines situations d'installation et ne sont donc pas exhaustifs. Il est donc fortement recommandé de consulter un professionnel qualifié, afin d'assurer la bonne installation des produits Permacon sur un chantier spécifique;
- Conception ou construction défectueuse entraînant l'affaissement, le mouvement ou la défaillance;
- Bris provenant de choc, impact ou de charge excessive lors de manutention, utilisation ou transport des produits;
- Catastrophe naturelle ou autre élément incontrôlable;
- Bris et dommages causés aux produits par le mouvement du sol ou le mouvement d'un édifice, par la mauvaise utilisation d'équipement de construction, ainsi que les équipements de compactage et de déneigement. La garantie ne couvre pas les détériorations des surfaces qui pourraient être causées par l'usage abusif de chlorure de sodium (NaCl) dans le but de déglacer les surfaces de pavés, dalles ou marches;
- Les produits suivants ne sont pas couverts par cette garantie et leur utilisation dans une application commerciale, institutionnelle et industrielle n'est pas recommandée:
  - Marche Valentia;
  - Valentia Block;
- Les produits Be.OnStone, Mirage et Techniseal revendus par Permacon.

Installation

Lors d'une installation de produits de maçonnerie, il est impératif de nettoyer l'ouvrage afin d'enlever les résidus et contaminants laissés sur la pierre ou la brique. Permacon n'accepte aucune responsabilité pour les taches et les changements de couleur causés par les résidus d'installation ou les conséquences du nettoyage desdits résidus.

Couleur

La présence d'ingrédients naturels utilisés dans le processus de fabrication varie d'un produit à l'autre. Ainsi, le produit reçu sur le chantier ne sera donc pas strictement identique aux produits présentés dans nos présentations commerciales (catalogues, échantillons, étalages). Toute différence de couleur entre les représentations ne pourra être attribuable à la garantie.

Les produits présentés dans nos présentoirs d'aménagement, sur les panneaux de maçonnerie ainsi que les photos des produits présentés dans nos brochures d'aménagement paysager et de maçonnerie, ne constituent pas une représentation exacte des produits qui seront livrés sur le chantier. Permacon offre de multiples produits avec des couleurs nuancées afin de reproduire l'apparence de la pierre naturelle. Il est donc fortement recommandé de visualiser plusieurs produits directement chez le distributeur autorisé Permacon, afin de bien voir l'ensemble des couleurs disponibles.

L'acheteur des produits est responsable d'approuver les produits livrés sur le chantier avant l'installation, afin de vous assurer la satisfaction de la couleur reçue. Il est de plus recommandé de mélanger les produits des différentes palettes reçues sur le chantier. Les différences de nuances de couleurs restant un phénomène naturel, Permacon ne garantit pas l'uniformité des couleurs entre les différentes palettes d'un même chantier. L'installation du produit constitue son acceptation.

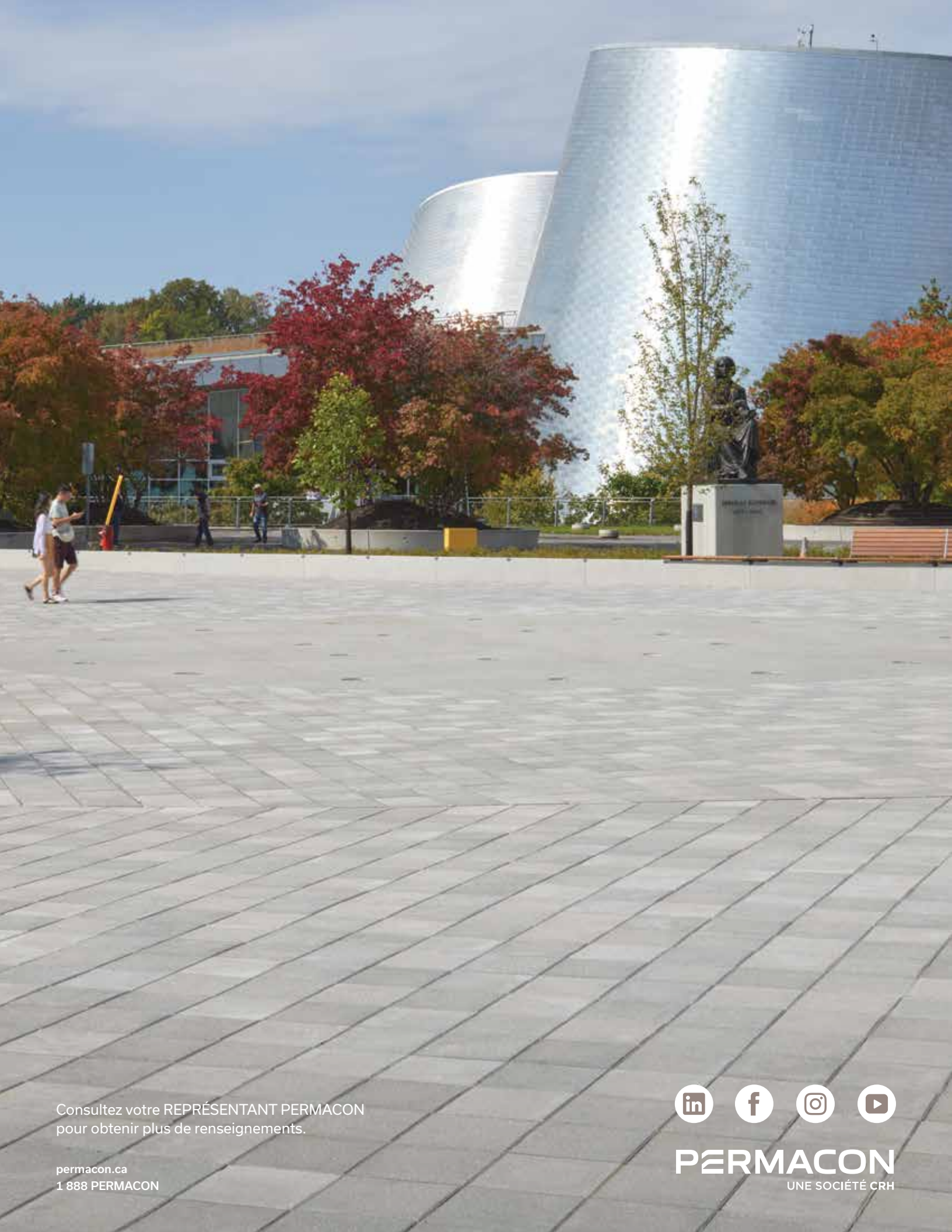
Film polymérique

Un film blanchâtre polymérique peut se retrouver à la surface de nos produits. Ceci résulte d'une utilisation inadéquate de sable polymérique. Un mauvais nettoyage des dalles et pavés, avant l'application de l'eau sur la surface, peut engendrer ce film blanchâtre polymérique. Celui-ci n'affecte en rien l'intégrité structurale du produit. Permacon ne pourra donc être considéré comme responsable pour ce phénomène qui n'est donc pas applicable à la garantie.

Efflorescence

Des traces blanches, à la surface du produit, sont le résultat d'un phénomène appelé l'efflorescence. Il s'agit d'un phénomène naturel, plus visible sur les produits foncés. Celle-ci n'affecte nullement les qualités techniques intrinsèques ainsi que l'intégrité structurale de nos produits. L'apparition éventuelle d'efflorescence ne peut faire l'objet d'aucune garantie de notre part. Dans la majorité des cas, l'efflorescence disparaît d'elle-même avec le temps.

Notre guide d'entretien préventif – Produits d'aménagement de béton est disponible sur notre site **permacon.ca**



Consultez votre REPRÉSENTANT PERMACON
pour obtenir plus de renseignements.

permacon.ca
1 888 PERMACON

PERMACON
UNE SOCIÉTÉ CRH