



LE BETON PREFABRIQUE.
LA DURABILITE MISE EN FORME.

Le Béton: L'atout de la diversité!



FEBESTRAL

FEBE



LE BETON PREFABRIQUE.
LA DURABILITE MISE EN FORME.

Le Béton: L'atout de la diversité!



FEBESTRAL

FEBE



La force d'un secteur dynamique

Le secteur du pavage est en forte évolution. La barre est mise de plus en plus haute tant sur les plans de la qualité, de la durabilité que de l'esthétique. Les matériaux de pavage en béton préfabriqué ne peuvent plus être ignorés dans ce marché. Un succès qui résulte des nombreux avantages qu'offre le béton : la flexibilité de la pose, la diversité des formes, les formats et composition... mais également ses caractéristiques comme la qualité, la durabilité et l'esthétique.

Dans toujours plus de domaines d'application, les matériaux de pavage en béton préfabriqué réclament leur place, jusqu'au mobilier urbain qui orne à l'heure actuelle de nombreux projets extérieurs.

Le Béton : l'atout de la diversité présente la gamme étendue des solutions en béton préfabriqué et leurs atouts et vous offre ainsi une vision claire de la diversité du béton... le matériau de construction de l'avenir.



■ Quelques atouts du béton préfabriqué

► Durabilité



Les produits de pavage en béton préfabriqué répondent parfaitement à la demande croissante de durabilité. En règle générale ils sont constitués de 2 couches. La couche inférieure robuste fournit la solidité nécessaire. La couche supérieure assure – moyennant un bon choix des granulats utilisés – une résistance élevée à l'usure et la stabilité de la teinte. Un pavage en pavés de béton posé correctement aura ainsi sans aucun problème une durée de vie de 30 ans.



Durabilité signifie également respect de l'environnement. Les produits de pavage en béton préfabriqué sont des produits naturels. Ils sont donc en soi respectueux de l'environnement. Ils peuvent parfaitement être recyclés ou réutilisés. Le secteur du béton est, de plus, continuellement à la recherche d'innovations qui protègent l'environnement.

► Production contrôlée



Les produits préfabriqués en béton sont garantis d'une qualité élevée.

La production s'effectue dans des conditions optimales au sein d'un environnement industriel. Un processus de production industriel – automatisé et informatisé – contrôle en permanence tous les paramètres (composition, puissance de pression, vibration). Des hommes de métier expérimentés gardent un œil permanent sur la fabrication. Même pendant le durcissement les éléments se trouvent dans un environnement conditionné. Le résultat final ne dépend donc en aucun cas des conditions météorologiques. Cela offre les plus hautes garanties d'une qualité élevée avec des propriétés constantes.

Les produits préfabriqués en béton disposent d'une excellente résistance au gel et aux sels de déverglaçage, d'une bonne résistance aux chocs et d'une grande résistance à l'usure. Grâce à ces propriétés les paveurs et concepteurs préfèrent les produits en béton à tous les autres matériaux.

« La qualité des produits préfabriqués en béton est déjà prouvée bien avant la livraison »

► Pose simple et rapide



Les travaux d'infrastructure provoquent trop souvent une gêne du trafic et donc une gêne pour le citoyen. Le béton préfabriqué accélère le délai d'exécution. Chaque chantier peut être réalisé en différentes phases. La pose des bordures en béton et des pavés ou dalles en béton peut, de plus, être réalisée simultanément. Des travaux superflus de sciage sur chantier sont ainsi évités. Il s'agit d'un sérieux avantage pour les riverains qui subissent significativement moins de nuisances.



Pavés et dalles en béton

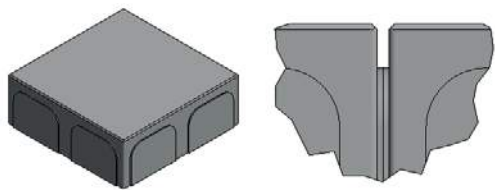
Les pavés et dalles en béton sont surtout en vogue dans toutes les nuances possibles de gris et rouge. Cependant, ils peuvent être fabriqués dans chaque teinte, forme et format imaginables. L'image de la rue reçoit ainsi une valeur esthétique additionnelle.

Un concept de revêtement en pavés et dalles de béton tient toujours compte de la circulation. Le rapport maximum longueur-largeur et l'épaisseur minimale sont le plus souvent déterminés par l'intensité attendue de la circulation.





■ Pose rapide et solide comme un roc



Écarteurs

Les écarteurs sont des élargissements de 0,5 à 2 mm sur les flancs des pavés en béton. Ils assurent une largeur minimale de joint entre les pavés. Ils éliminent ainsi les risques de dégâts pendant la pose. Les écarteurs permettent également le remplissage au sable des joints, ce qui augmente significativement la stabilité.



Chanfreins

Les pavés et dalles en béton peuvent être pourvus d'un bord chanfreiné. Sa dimension minimale est de 2/2 mm. Son avantage ? Moins de dégâts sont occasionnés durant la pose et le compactage. Les pavés et dalles en béton sans chanfrein favorisent quant à eux le confort de circulation des cyclistes.

Finition de surface

La couleur d'un pavé ou d'une dalle est obtenue en première instance par l'ajout de pigments synthétiques inorganiques. L'utilisation de granulats durs de couleur stable adaptés dans les différentes fractions contribue à une couche supérieure plus résistante à l'usure et de couleur plus stable. A l'usage, la texture de la couche supérieure peut légèrement changer sous l'influence de l'usure mécanique et des conditions météorologiques comme le gel, les sels de déverglaçage, la pluie...

Les couleurs du sable et des granulats utilisés peuvent à cause de cela devenir visibles en surface. Les granulats naturels sont disponibles dans toutes les couleurs (jaune, rouge, beige, brun, vert, mauve, blanc, noir...)



■ Types de post-traitement



Les pavés et dalles en béton sans post-traitement de la surface supérieure ont une surface homogène et fermée. Le post-traitement de la surface peut se faire de différentes manières – selon l'application et le choix du concepteur.



Lavage

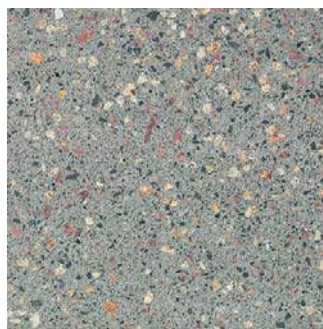
Le lavage de la couche supérieure s'effectue immédiatement après le pressage des éléments. Cette opération enlève par rinçage la peau de ciment et les plus fines particules de sable de la surface. Les granulats colorés deviennent ainsi visibles. Laver plus ou moins assure la variation souhaitée de la rugosité de la surface.



Sablage à l'acier

La couche de surface est sablée sous pression avec des grains en acier inoxydable. Le granulats utilisé est, pour ainsi dire, cassé et la peau de ciment est enlevée. Diverses variations sont possibles : de sablage fin et moyennement rugueux à rugueux. Il est même possible de ne sabler que partiellement la surface de sorte qu'un patron apparaisse sur la surface finie.





Meulage ou polissage

Cette opération se fait par polissage avec un disque pourvu de grains de diamants ou de corindon. Après ce traitement, la surface est égale et lisse. La structure interne des granulats devient ainsi joliment visible.



Brossage (curling)

Après durcissement, la surface est traitée avec des brosses tournantes en matière plastique. Les extrémités des brosses sont pourvues d'une couche dure de corindon. La surface est ainsi légèrement polie et les zones les plus rugueuses disparaissent. Ce procédé est possible sur les surfaces standard non traitées, mais également comme post-traitement supplémentaire après le lavage, le sablage à l'acier, le vieillissement...



Tambourinage

Les pavés en béton tournent dans un tambour. Ce traitement abîme les coins et côtés des pavés. Cela donne aux pavés et dalles une apparence rustique.

Vieillesse en ligne

Le vieillissement en ligne est une alternative au tambourinage. Sur la ligne de production les pavés et dalles traversent une station dans laquelle ils sont frappés avec des battants, des chaînes ou des boues en acier, ce qui leur donne un effet rustique.

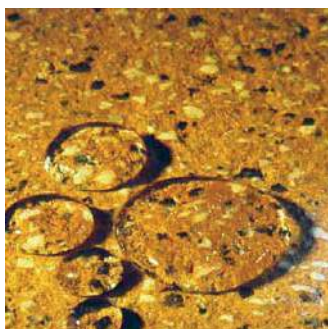


Bouchardage

Des casse-pierre rendent la couche d'usure rugueuse. Des accents et des ombrages de couleurs apparaissent sur la couche supérieure traitée. Cela donne au pavé une apparence naturelle, rustique. Par l'utilisation de têtes de marteau, seuls les bords du pavé sont rendus rugueux.

Clivage

Il s'agit du traitement de surface le plus rugueux. Les pavés en béton sont fendus ou clivés sur toute leur surface. Lors de la pose, la partie intérieure du pavé est utilisée comme face supérieure. Résultat ? Les granulats de pierre naturelle sont joliment visibles.



Imprégnation

Pour donner à la surface un effet hydrofuge, antitache et/ou oléofuge, il est possible de l'imprégner. La couche de surface est pulvérisée d'une solution aqueuse de silicones ou d'acrylates. Cela s'effectue uniquement lors de la production, sur un béton frais ou durci.

■ Idéal pour...

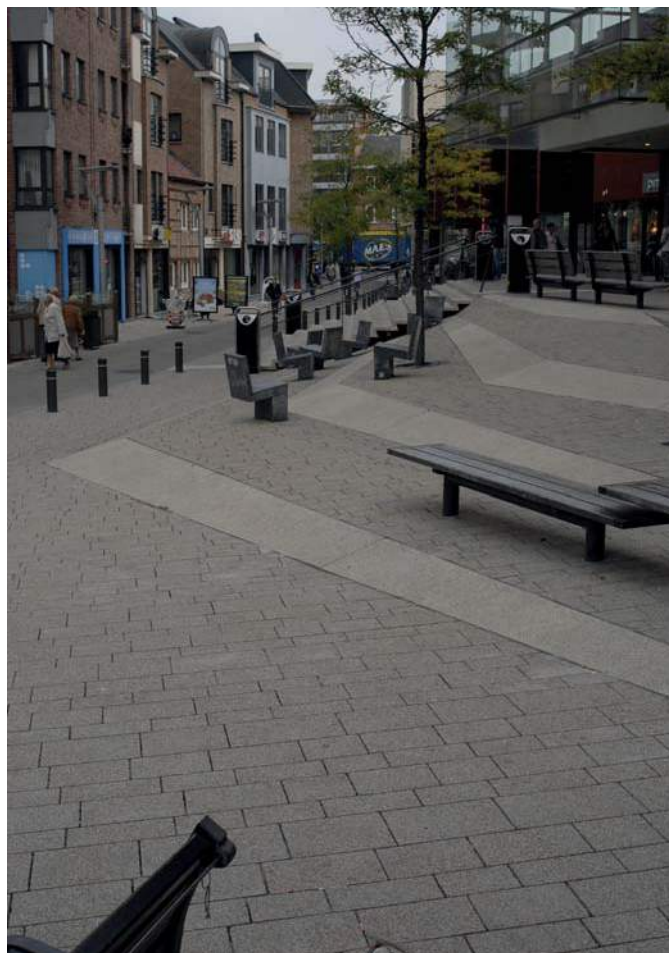
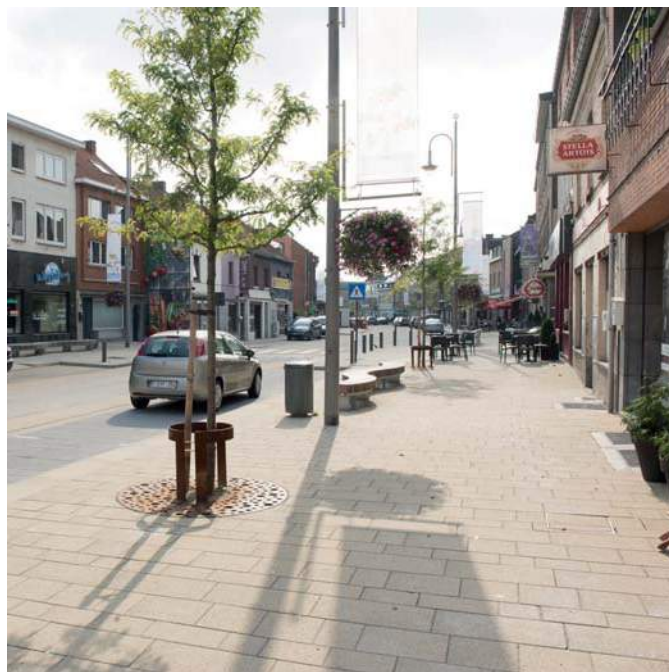
► Les rues et voiries



► Les places



► Les pistes cyclables et trottoirs



► Les voisinages d'écoles et passages cloutés

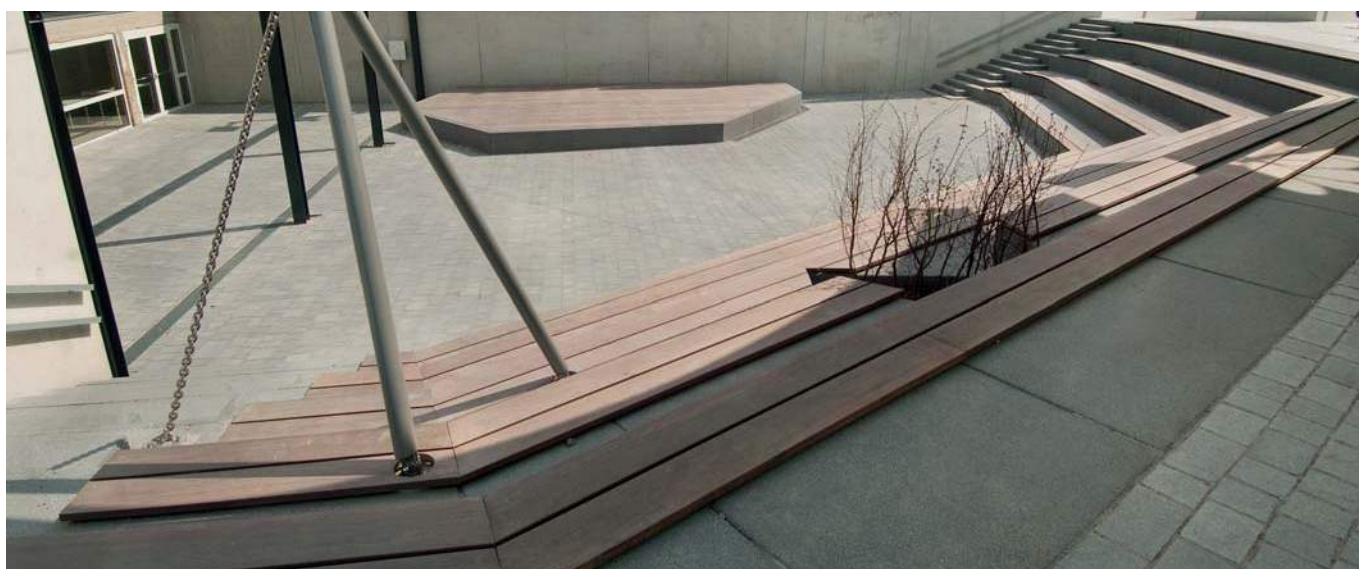


► Parkings



■ Exemples de réalisations

Zilvermeer à Mol



Voisinage de la gare à Tirlemont



Cour de récréation de l'école primaire Sint-Leo Hemelsdaele à Bruges



Espace de jeux à Saint-Gilles



Cour de récréation d'une école primaire à Munsterbilzen



Centre de Blankenberge



Centre commercial à Woluwé-Saint-Lambert



Quartier d'habitation à Dilsen-Stokkem



Hall de sport Vogelzanglaan, Jan Van Rijswijklaan à Wilrijk



Entrée du port de plaisance à Blankenberge



Koninginnelaan à Ostende



Exigences de qualité pour les pavés en béton

	Pavé en béton de hauteur < 10 cm	Pavé en béton de hauteur ≥ 10 cm
Norme	NBN EN 1338 et NBN B21-311	NBN EN 1338 et NBN B21-311
Résistance au fendage	Min. 3,6 N/mm ²	Min. 3,6 N/mm ²
Tolérances :		
Longueur	+/- 2 mm	+/- 3 mm
Largeur	+/- 2 mm	+/- 3 mm
Hauteur	+/- 3 mm	+/- 4 mm
Résistance aux intempéries :		
- Absorption d'eau classe 2 - marquage B	Maximum 6%	Maximum 6%
- Résistance au gel-dégel classe 3 - marquage D	perte de masse maximum 1kg/m ²	perte de masse maximum 1kg/m ²
Résistance à l'usure selon Capon:		
- classe 3, marquage H	usure maximum 23 mm	usure maximum 23 mm
- classe 3, marquage I	usure maximum 20 mm	usure maximum 20 mm
Résistance au glissement	Satisfait (si non poli)	Satisfait (si non poli)
Comportement au feu	Pas de réaction au feu (classe A1)	Pas de réaction au feu (classe A1)

Exigences de qualité pour les dalles en béton

	Dalle en béton longueur > 600 mm		Dalle en béton longueur ≤ 600 mm	
Norme	NBN EN 1339 et NBN B21-211		NBN EN 1339 et NBN B21-211	
Résistance à la flexion (classe 3 - marquage U)	Min. 5,0 N/mm ²		Min. 5,0 N/mm ²	
Charge de rupture caractéristique :				
- épaisseur ≤ 60 mm (classe 45 - marquage 4)	≥ 4,5 kN		≥ 4,5 kN	
- épaisseur > 60 mm (classe 110 - marquage 4)	≥ 11 kN		≥ 11 kN	
Tolérance	classe 2 (marquage P) épaisseur > 60 mm	classe 3 (marquage R) épaisseur ≤ 60 mm	classe 2 (marquage P) épaisseur > 60 mm	classe 3 (marquage R) épaisseur ≤ 60 mm
Longueur	+/- 3 mm	+/- 2 mm	+/- 2 mm	+/- 2 mm
Largeur	+/- 3 mm	+/- 2 mm	+/- 2 mm	+/- 2 mm
Hauteur	+/- 3 mm	+/- 2 mm	+/- 3 mm	+/- 2 mm
Résistance aux intempéries :				
- Absorption d'eau classe 2 - marquage B	maximum 6%		maximum 6%	
- Résistance au gel-dégel classe 3 - marquage D	perte de masse maximum 1kg/m ²		perte de masse maximum 1kg/m ²	
Résistance à l'usure selon Capon :				
- classe 3, marquage H	usure maximum 23 mm		usure maximum 23 mm	
- classe 4, marquage I	usure maximum 20 mm		usure maximum 20 mm	
Résistance au glissement	Satisfait (si non poli)		Satisfait (si non poli)	
Comportement au feu	Pas de réaction au feu (classe A1)		Pas de réaction au feu (classe A1)	

Pavé de piste cyclable

Les déplacements domicile-travail à vélo augmentent. Nous nous mettons également plus souvent en selle durant nos temps libres. Plus que jamais des pistes cyclables reconnaissables, ininterrompues et confortables deviennent une nécessité. Le pavé pour piste cyclable satisfait à toutes ces exigences.

Le sous-sol d'une piste cyclable doit toutefois rester accessible. Certainement dans l'espace bâti où des conduites d'utilités et des raccordements à l'égout se trouvent souvent sous celle-ci. Le pavé de pistes cyclables est parfaitement adapté aux travaux de réparation. Il peut être enlevé et remis en place facilement. Avec une pose correcte, la piste cyclable est à nouveau plane, ce qui n'est pas toujours le cas avec les revêtements monolithiques coulés.



Autres atouts

- Flexible grâce à une pose simple
- Gains de temps et de coûts en cas d'adaptations
- D'aspect plus esthétique que l'asphalte et le béton coulé
- Pose possible partout, également aux endroits difficiles d'accès
- Couleur rouge sûre et typique de piste cyclable

■ Caractéristiques

- Le pavé de piste cyclable est un pavé en béton d'un format de 30 x 15 cm et d'une épaisseur de 8 à 10 cm.
- Le pavé n'a pas de chanfrein.
- Il est pourvu d'écarteurs d'épaisseur minimale.
- La structure de surface est le plus souvent non traitée.
- Il a une couche d'usure d'au minimum 4 mm et est constitué de sable, de granulats et de ciment gris ou blanc de qualité et est coloré dans la masse.
- La sous-couche et la couche d'usure sont compactées en même temps et sont liées de manière indissociable.



Stable, plan et confortable

Posez les éléments de préférence à mi-pavé dans la direction de circulation. En posant les pavés en longueur, le cycliste croise moins de joints. Les pavés en béton sont posés très près l'un de l'autre. Le peu de joints existants ne gênent pas. Grâce à la combinaison du type de pavé et l'appareillage la piste cyclable souffre moins de la circulation des voitures et camions traversants aux accès et rues. Une piste cyclable posée avec ce pavé reste stable, plane et confortable.

« Aussi lisse
qu'un billard »

■ Exemples de réalisations

Piste cyclable à Zingem



Piste cyclable à Middelkerke



Piste cyclable à Essen



Bordures en béton

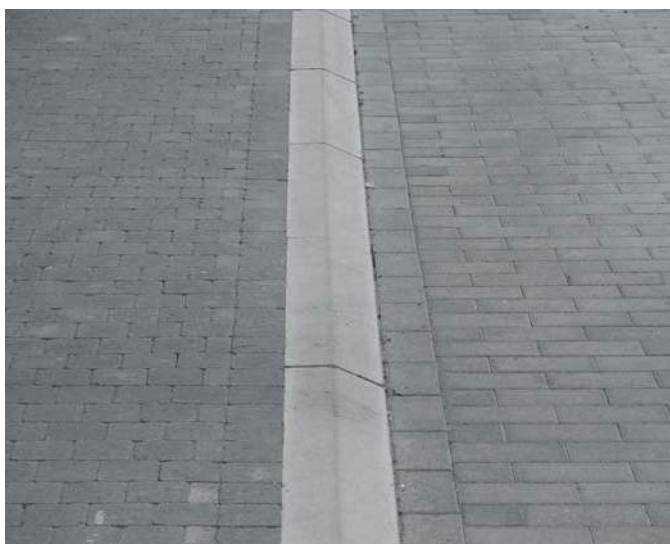
Par bordures en béton nous entendons les bordures de trottoirs, les bandes latérales, les filets d'eau... de couleurs, formes et dimensions diverses. Les bordures en béton structurent l'espace public. Leur fonction la plus importante : la démarcation visuelle de parties ou zones d'une rue, d'un parking ou d'une place. Elles bordent également les revêtements.



■ Une infinité de possibilités préfabriquées

► Bandes de trottoirs

- Elles séparent différentes parties de la voirie.
- Elles assurent la sécurité des usagers de la route par délimitation claire.
- Elles peuvent être placées moyées ou en élévation.



► Bandes latérales

- Elles délimitent les trottoirs, pistes cyclables, places, terrasses....
- Elles sont posées noyées ou à hauteur du pavage.



► Filets d'eau

- Cette bande latérale en forme de rigole recueille l'eau de pluie et l'évacue efficacement.
- La bordure de trottoir et le filet d'eau peuvent éventuellement être prévus comme un tout. On parle alors d'un filet d'eau-bordure de trottoir



► Bordures d'accès

- Ces bordures en béton revêtent de façon esthétique l'accès à une entrée, un parking, une piste cyclable ou un trottoir.





► Éléments de ronds-points ou d'îlots

- Les éléments de ronds-points ou d'îlots ralentissent le trafic. Avec une partie rehaussée franchissable ou non



► Bandes d'orientation de la circulation

- Ces bandes marquent les limites des différentes parties de la voirie, comme une bande de circulation, un parking, mais également d'une zone de chargement.



► Bandes de quais

- Ces bandes améliorent l'accessibilité aux arrêts de bus.
- Le profil de la partie avant d'une bande de quai est sinusoïdal : la parfaite contre forme de la bande de la ligne de bus. Le bus peut ainsi rouler jusqu'à très près de la bande de quai, ce qui limite la distance d'accès.
- La hauteur de ces éléments et les éléments adaptables disponibles garantissent une accessibilité parfaite.
- Des marquages de bords sensitifs et contrastés sur la face supérieure fonctionnent comme anti-dérapant.



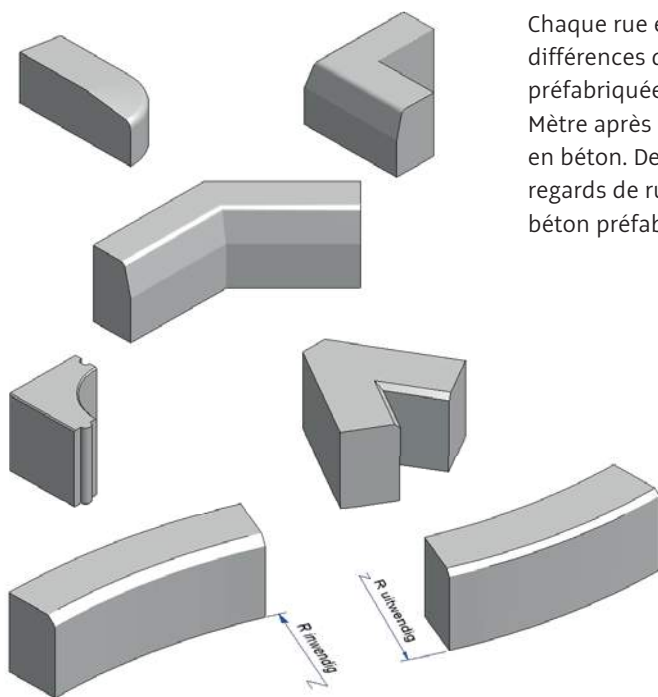
► Glissières de sécurité



► Socles pour barrières

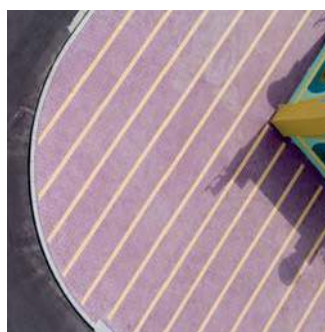


► Éléments préfabriqués angulaires et courbés



Chaque rue est unique. Avec ses propres courbes, passages pour piétons, différences de hauteur et besoins en évacuation d'eau. Les bandes en béton préfabriquées rencontrent sans discontinuités cette nécessité de sur mesure. Mètre après mètre, vous adaptez sans problèmes le type de votre revêtement en béton. De courbe à passage, de droit à courbé... Vous insérez même des regards de rue, exactement là où ils sont nécessaires. Divers éléments en béton préfabriqué assurent une finition parfaite et cohérente.

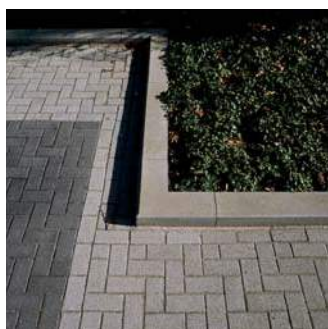
Une infinité de possibilités préfabriquées



Éléments courbés

Pour une transition souple de et vers les courbes, il existe des éléments courbes spéciaux. Les différents cahiers des charges types imposent l'utilisation de ces éléments courbés en cas de courbes de rayon inférieur à 15 m.

« Réaliser des angles de 90, 120 ou 135 degrés n'est possible qu'avec du béton préfabriqué »



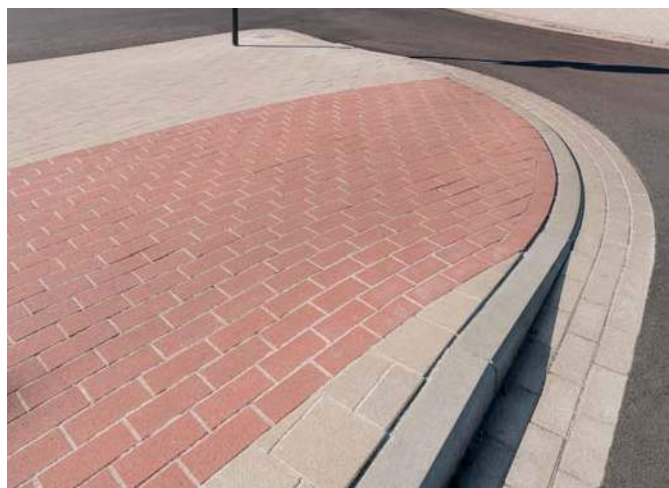
Éléments angulaires

Avec les éléments angulaires préfabriqués spéciaux vous réalisez parfaitement chaque angle souhaité. Les éléments existent dans toutes les exécutions possibles. Vous les placez aussi aisément que les bordures droites.



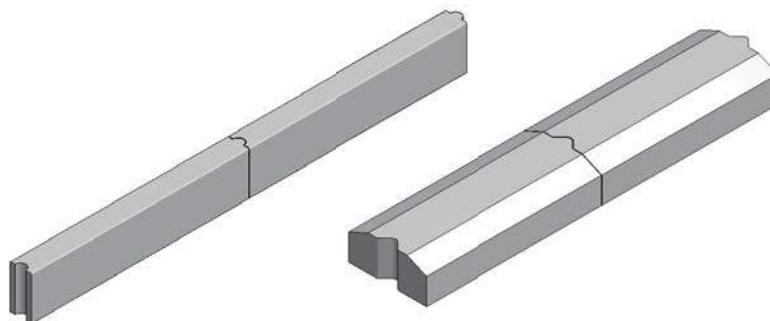
Passages

Les passages préfabriqués permettent un raccordement parfait entre différents types de bordures



Liaisons par languette et rainure et en tête de poisson

Une alternative pour des éléments de base qui sont posés à sec l'un à côté de l'autre. Un des côtés de la bordure est rainurée, l'autre possède une languette. Les bordures successives s'adaptent parfaitement l'une à l'autre et forment ainsi une liaison permanente.



► Finition sur mesure

Les bordures en béton ont en premier lieu une fonction structurelle, mais l'esthétique et la sécurité gagnent en importance. Auparavant une bordure avait une largeur maximale de 20 ou 30 cm. Actuellement, les bordures d'une largeur de 50 cm ne sont plus depuis longtemps une exception. Il est également possible de jouer pleinement avec l'offre élargie en couleurs et types de finitions. Cela embellit l'espace extérieur et le rend plus clair. Mais également plus sûr par la délimitation visuelle de zones.



Bordure non traitée avec réflecteurs intégrés



Bordure avec une couche supérieure lavée



Bordure colorée dans la masse



Bordure lavée avec une couche supérieure colorée



Bordure sablée



Bordure ciselée



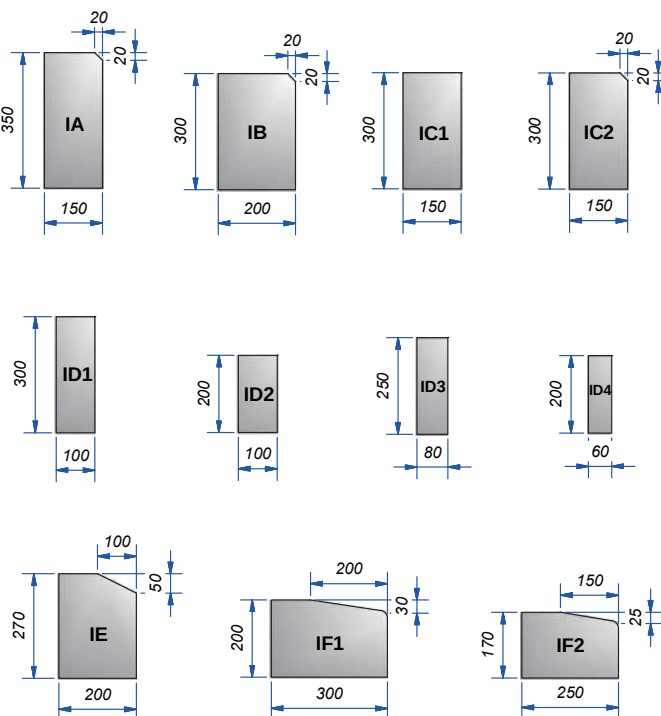
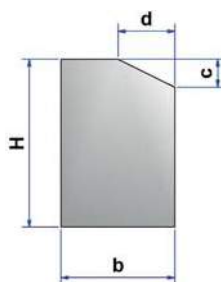
Bordure ciselée et bouchardée

Exigences de qualité des bordures en béton

	Bordures en béton
Norme	NBN EN 1340 et NBN B21-411
Résistance à la flexion caractéristique (classe 2 - marquage T)	Min. 5,0 N/mm ²
Tolérances :	
- Face visibles	précision de +/- 3% sur les mm avec un min. de 3 mm et un max. de 5 mm
- Autres parties	précision de +/- 5% sur les mm avec un min. de 3 mm et un max. de 10 mm
- Longueur	précision de +/- 1% sur les mm avec un min. de 4 mm et un max. de 10 mm
Résistance aux intempéries :	
- Absorption d'eau	Maximum 6%
classe 2 - marquage B	
- Résistance au gel-dégel	perte de masse 1kg/m ²
classe 3 - marquage D	
Résistance à l'usure selon Capon :	
- classe 2, marquage H	usure maximum 23 mm
- classe 3, marquage I	usure maximum 20 mm

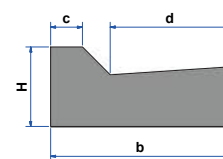
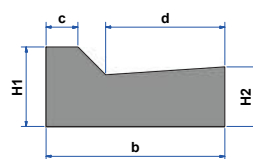
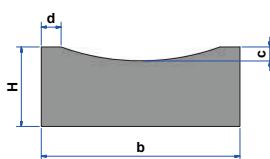
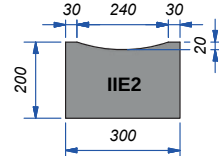
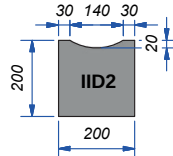
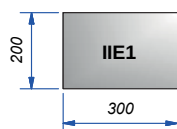
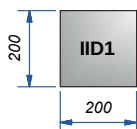
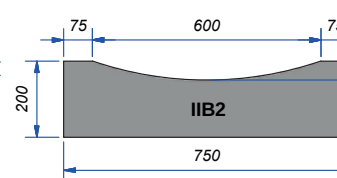
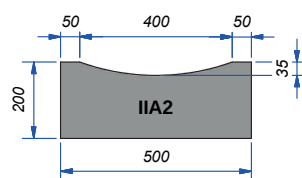
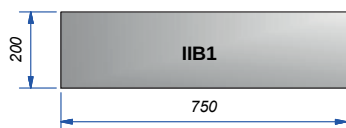
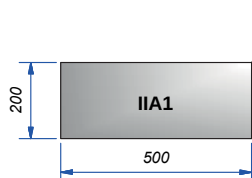
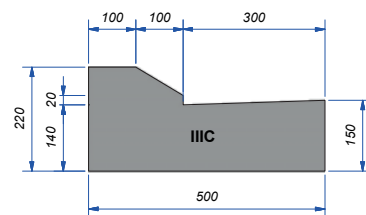
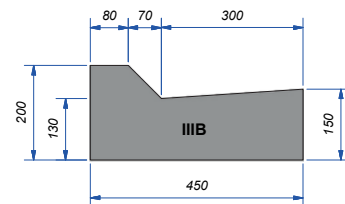
Aperçu des bandes de trottoir standard

Type	Dimensions de fabrication en mm			
	H	b	c	d
I A	350	150	20	20
I B	300	200	20	20
I C1	300	150	-	-
I C2	300	150	20	20
I D1	300	100	-	-
I D2	200	100	-	-
I D3	250	80	-	-
I D4	200	60	-	-
I E	270	200	50	100
I F1	200	300	30	200
I F2	170	250	25	150



Aperçu des bandes latérales et filets d'eau standard

Bordures en béton	Type	Dimensions de fabrication en mm			
		H	b	c	d
Bande latérale	II A1	200	500	-	-
	II B1	200	750	-	-
	II D1	200	200	-	-
	II E1	200	300	-	-
Filet d'eau	II A2	200	500	35	50
	II B2	200	750	50	75
	II D2	200	200	20	30
	II E2	200	300	20	30
Bande latérale de trottoir-filet d'eau	III B1	200	450	80	300
	III C1	220	500	100	300



Dalles de grand format

Les dalles de grand format gagnent en popularité. Dans toutes les formes, dimensions et finies avec les motifs et coloris les plus divers. Logique. Elles créent une sensation d'espace et une ambiance contemporaine. Des dalles étroites et longues donnent un effet fastueux. Si l'on vise une exécution la plus tendue possible, on choisit des dalles sans chanfrein posées à petits joints.



■ Caractéristiques

Les dalles de grand format ont une longueur de 600 à 1500 mm. A partir de 1500 nous parlons de plaques en béton préfabriqué

► Méthodes de production

Il existe deux méthodes de production pour les dalles grand format :

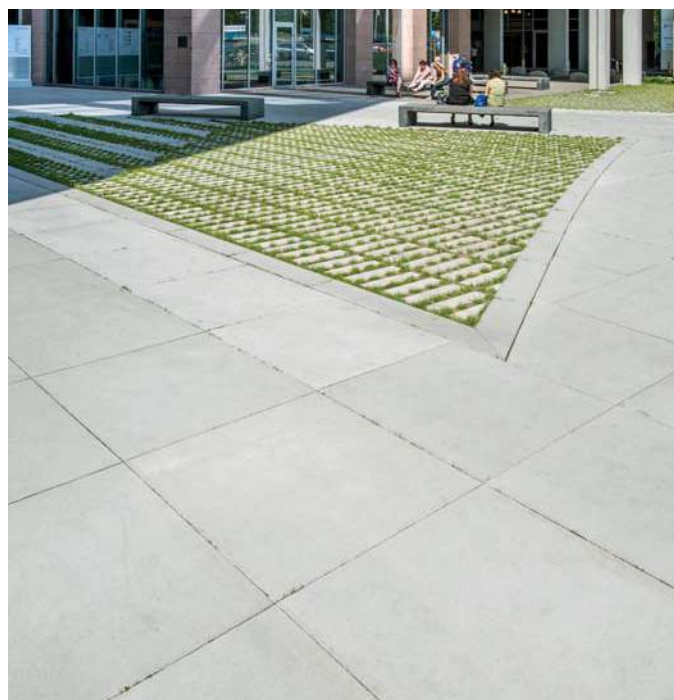
Méthode 1 | En deux couches

Cette méthode est identique à celle des pavés en béton. La dalle de grand format est constituée de deux couches : une sous-couche robuste et une couche d'usure ou couche supérieure plus fine. La couche d'usure a une épaisseur minimale de 4 mm et est composée de sable, granulats et ciment blanc ou gris de qualité. La couche d'usure des dalles de grand format de couleur est colorée dans la masse. La sous-couche n'est normalement pas colorée. Elle donne aux dalles la stabilité de forme et la résistance. La sous-couche et la couche de couverture sont compactées en une seule opération. Elles sont ainsi intimement liées.

Traitement de surface

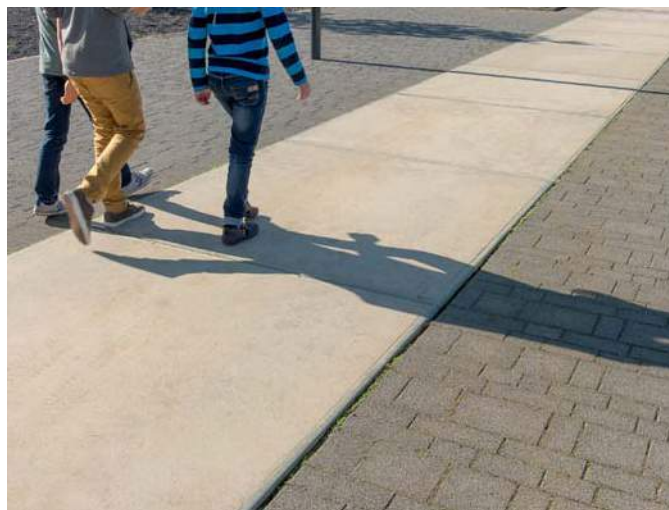
La face supérieure des dalles n'est normalement pas traitée. Résultat : une surface homogène et fermée.

En fonction du design et des préférences du concepteur, la face supérieure peut être traitée de différentes manières. Les différents procédés sont identiques à ceux des pavés et dalles en béton standard.



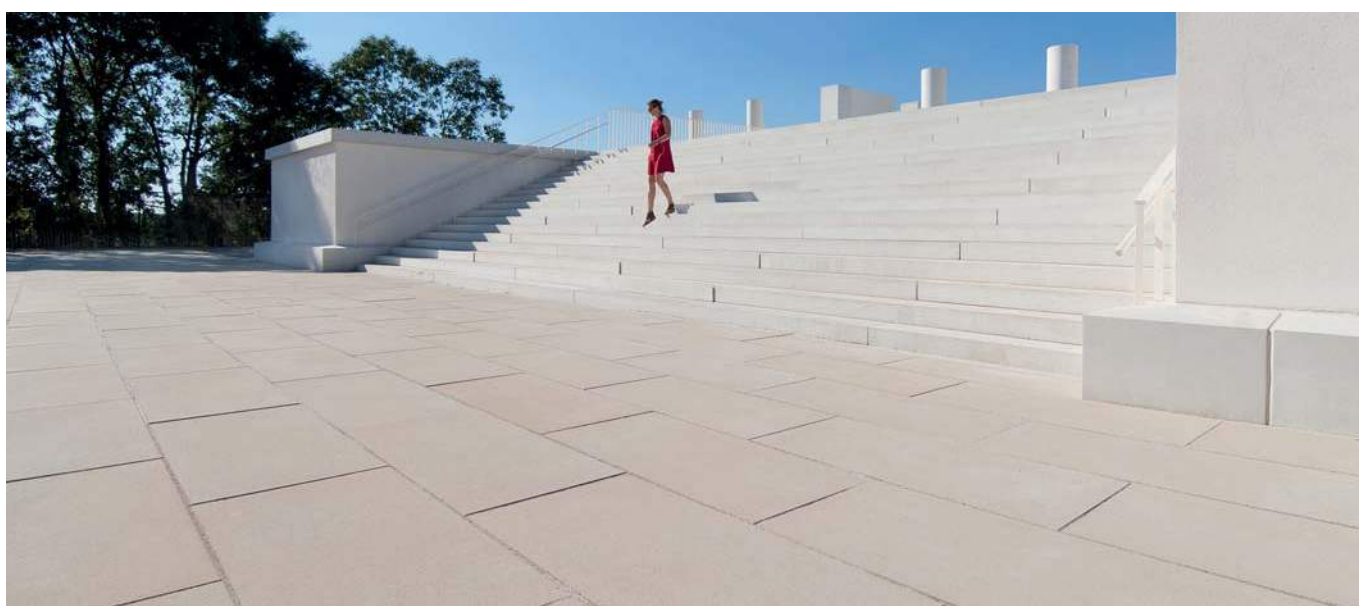
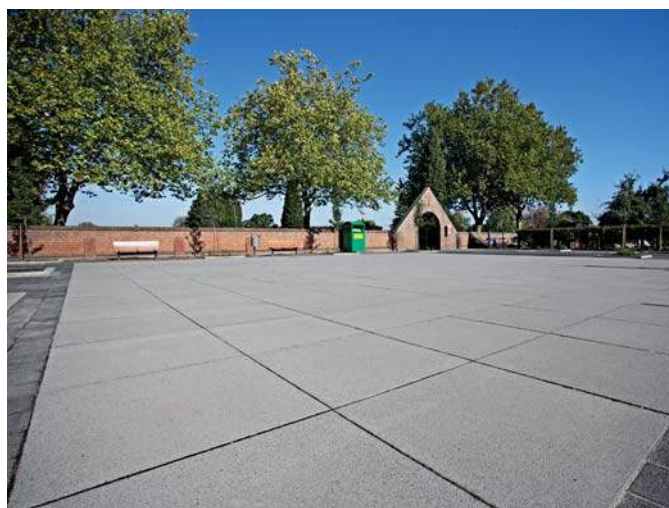
Méthode 2 | En une seule phase

La dalle de grand format est coulée en une seule phase. Elle est coulée à l'envers. La face supérieure ultérieure de la dalle est donc le fond du coffrage effectif. De cette manière il est possible d'ajouter davantage d'aspects décoratifs à la face supérieure. Par exemple en ajoutant dans le moule un relief, une figure ou des lignes. Ou en choisissant un coffrage en plaque structurée, bois ou plastique.



■ Idéal pour...

► Places



► Parkings et terrains d'entreprises



► Zones cyclables et de promenade



■ Exemples de réalisations

Place du centre Staf Versluys à Bredene



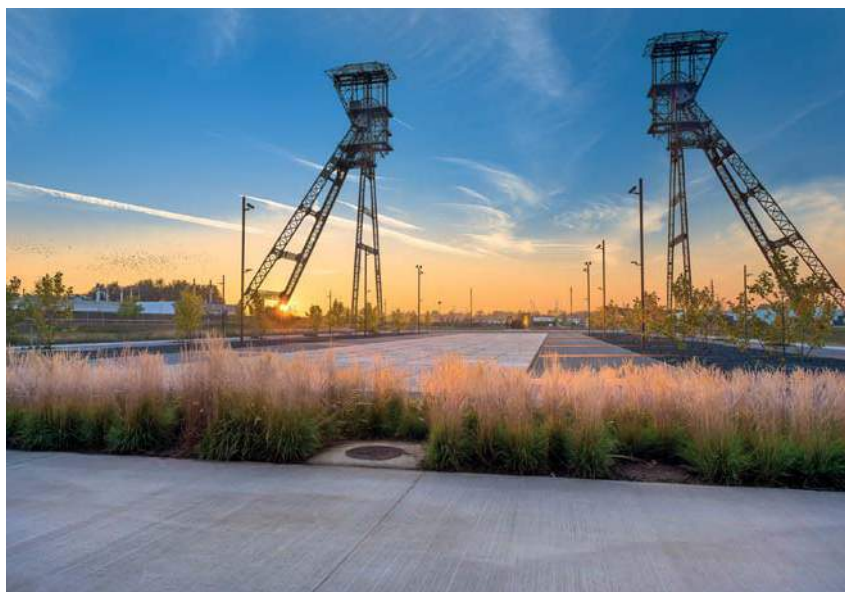
Entrée du parc 'plaisir aquatique' à Lokeren



Aménagement du voisinage de l'hôtel La Butte aux Bois à Lanaken



Cleantech à Houthalen



Parc Galaxia à Libin



Merwebolder à Sliedrecht

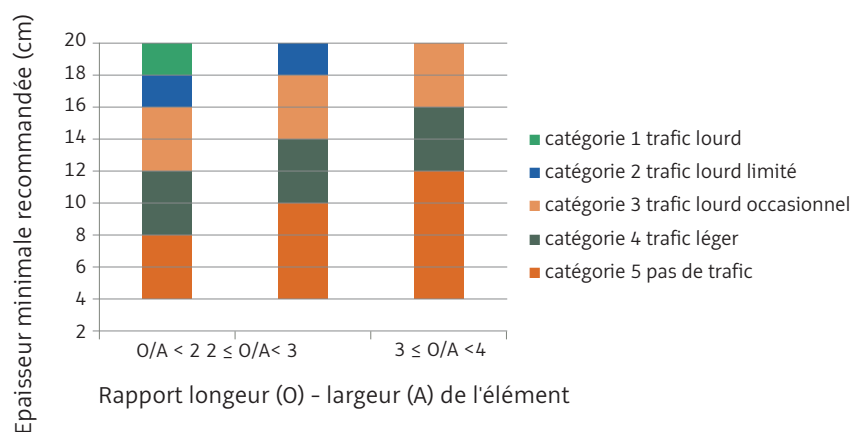


Exigences de qualité pour la dalle de grand format

	600mm < longueur ≤ 1500mm			longueur > 1500mm		
Norme (jusqu'à une longueur de 1000 mm)	NBN EN 1339 et NBN B21-211					
Résistance à la flexion caractéristique	Min. 5,0 N/mm ²			Min. 5,0 N/mm ²		
Résistance à la rupture						
- épaisseur ≤ 60 mm (classe 45 - marquage 4)	≥ 4,5 kN + remarque particulière Voir*			Pas d'application Voir*		
- épaisseur > 60 mm (classe 110 - marquage 11)	≥ 11 kN + remarque particulière Voir*			Pas d'application Voir*		
Tolérances:	Classe 1 (marquage N)	Classe 2 (marquage P)	Classe 3 (marquage R)	Classe 1	Classe 2	Classe 3
Longueur	+/- 5 mm	+/- 3 mm	+/- 2 mm	+/- 3 mm	+/- 2 mm	+/- 1 mm
Largeur	+/- 5 mm	+/- 3 mm	+/- 2 mm	+/- 3 mm	+/- 2 mm	+/- 1 mm
Hauteur	+/- 5 mm	+/- 3 mm	+/- 2 mm	-1/+4 mm	-1/+3 mm	-1/+2 mm
Résistance aux intempéries						
- Absorption d'eau classe 2 - marquage B	maximum 6%			maximum 6%		
- Résistance au gel-dégel classe 3 - marquage D	perte de masse maximum 1 kg/m ²			perte de masse maximum 1 kg/m ²		
Résistance à l'usure selon Capon:						
- classe 3, marquage H	usure maximum 23 mm			usure maximum 23 mm		
- classe 4, marquage I	usure maximum 20 mm			usure maximum 20 mm		
Résistance au glissement	Satisfait (si non poli)			Satisfait (si non poli)		
Comportement au feu	Pas de réaction au feu (classe A1)			Pas de réaction au feu (classe A1)		

*Adapter la résistance à la rupture et le format/épaisseur au domaine d'application souhaité et à la charge de circulation attendue en concertation avec le fabricant.

Epaisseurs en fonction de la charge de circulation et du rapport longueur/largeur



L'épaisseur de la dalle doit toujours correspondre au domaine d'application et la charge de circulation attendue. Une dalle plus épaisse a en effet une charge à la rupture plus élevée (= charge maximum à la rupture). Les résistances les plus élevées des dalles sont toujours obtenues avec des formats carrés d'un rapport longueur/largeur O/A = 1. Pour des formats ayant d'autres rapports longueur/largeur (éléments plus longs, plus fins) l'épaisseur de la dalle doit toujours être adaptée selon les directives du tableau.

Pavés drainants en béton

L'importante augmentation des surfaces revêtues conduit à des surcharges en eau et à la baisse du niveau des nappes phréatiques. Logique : l'eau atmosphérique ne peut plus pénétrer dans le sol de manière naturelle. La solution ? Les pavés drainants en béton. Ils offrent à l'eau atmosphérique la possibilité de s'infiltrer sur place. La fondation tamponne l'eau et lui permet de s'infiltrer de façon ralentie dans le sous-sol. Cela réduit la charge des égouts et maintient la nappe phréatique à niveau.



■ De multiples solutions préfabriquées

Pavés en béton à joints élargis

Ces pavés en béton disposent d'écarteurs sur leurs faces latérales. Après la pose, des joints larges sont formés entre les pavés. L'eau s'infiltre par ce biais dans la fondation et le sous-sol.

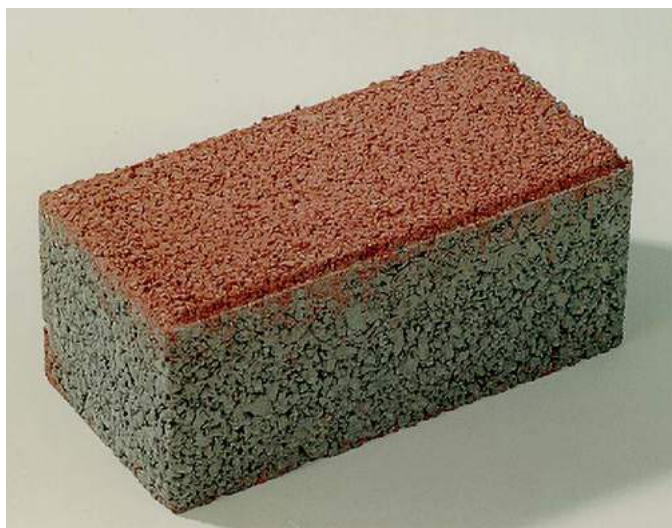


Pavés en béton avec ouvertures de drainage

Pour ce type il suffit de prévoir des ouvertures sur un ou plusieurs côtés ou au milieu du pavé. Ces ouvertures qui se forment après la pose laissent l'eau s'infiltre dans le sous-sol.



Le joint ou l'ouverture qui se crée ainsi doit représenter au moins 10 % de la surface. Souhaitez-vous créer à la surface une perméabilité de $5,4 \times 10^{-5}$ m/s ? Dans ce cas un matériau de remplissage des joints avec un coefficient de perméabilité de $5,4 \times 10^{-4}$ m/s est nécessaire.



Pavés poreux en béton

Ces pavés en béton sont perméables à l'eau grâce à leur composition spécifique. Il suffit de remplacer la composition dense d'un pavé classique par une composition de béton poreuse. La capacité d'infiltration de ce type de pavé doit être d'au moins $5,4 \times 10^{-5}$ m/s.

► Comment fonctionne l'infiltration ?

L'eau atmosphérique passe au travers des pavés drainants, le remplissage des joints et la couche de pose. Les pavés évitent ainsi que l'eau stagne à la surface du revêtement ou ruisselle sur le sol.



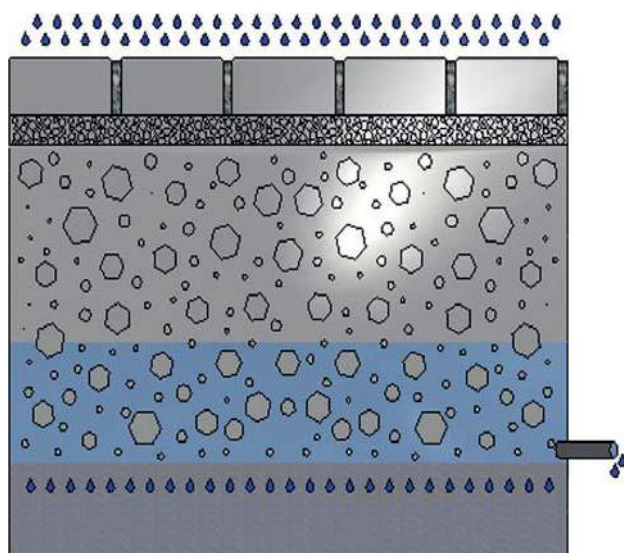
L'eau atmosphérique est tamponnée – de préférence dans la sous-fondation. La fondation elle-même sert de réserve supplémentaire de tamponnage. La fondation doit avoir une portance suffisante pour la circulation.



L'eau atmosphérique s'infiltré dans le sol, selon la perméabilité du sous-sol.

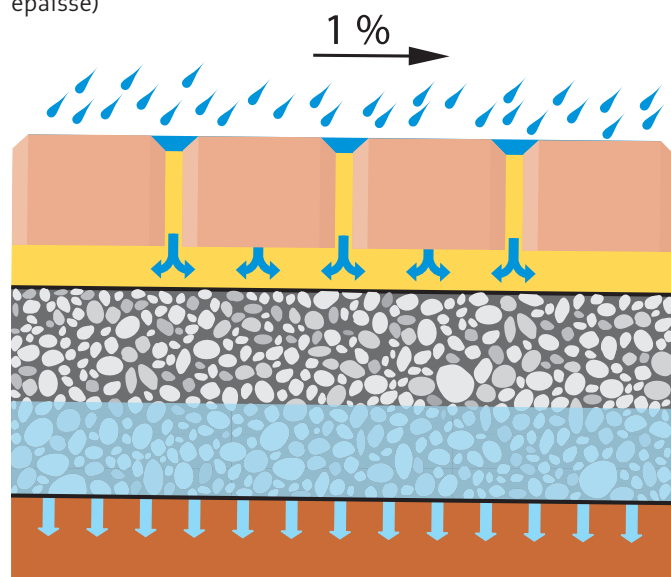


L'eau atmosphérique qui ne pénètre pas dans le sol est évacuée de façon ralentie via un tuyau perforé.



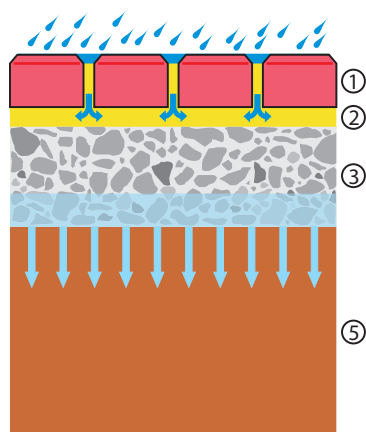
Quelle pente est appliquée ?

La pente minimale peut être réduite à 1%. Une grande différence avec un pavage classique qui nécessite toujours une pente d'au moins 2,5 %. La pente maximale n'est de préférence pas supérieure à 5%. Sinon, trop d'eau ruissellera de la surface et l'infiltration sera insuffisante. Dans ce cas un tamponnage supplémentaire est nécessaire au point le plus bas (une sous-fondation plus épaisse)



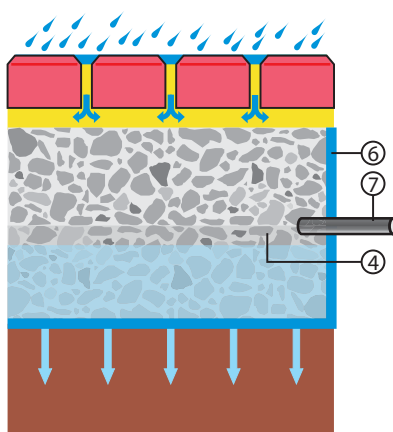
► Comment l'eau de pluie est-elle évacuée en sous-sol ?

Cela dépend de la perméabilité à l'eau du sol. Nous distinguons quatre catégories.



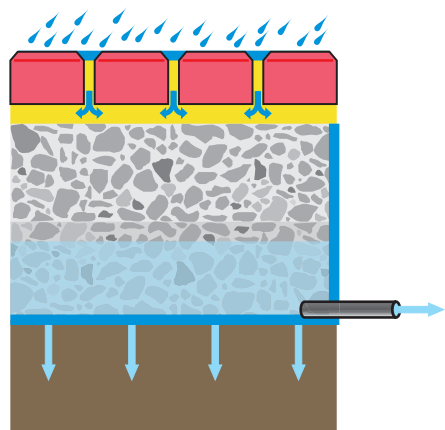
1: sol très perméable

Toute l'eau s'infiltre immédiatement dans le sol. Une sous-fondation et un drainage supplémentaire ne sont pas nécessaires.



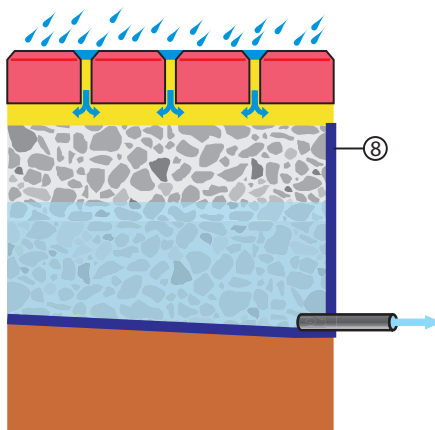
2: sol de bonne perméabilité

L'eau s'infiltre en grande partie après tamponnage dans la sous-fondation. Au niveau de la transition entre la fondation et la sous-fondation un dispositif d'évacuation est prévu. Ainsi, l'eau ne stagne pas trop longtemps dans la fondation.



3: sol moyennement à peu perméable

L'eau s'infiltre de façon limitée dans le sol. Le solde de l'eau est tamponné dans la sous-fondation et évacué via un système de drainage supplémentaire. Une conduite perforée ralentit l'évacuation et conduit l'eau vers des dispositifs d'infiltration ou égouts à eau de pluie proches. La structure perméable sert ici surtout de système de tamponnage. Cela évite la surcharge en eau en aval.



4: pas d'infiltration permise

Sur le lit de la route et autour de la construction une membrane imperméable est posée. L'évacuation ralentie se produit sous la structure. A cet endroit une pente de 2,5 % est prévue. L'eau est ainsi toujours évacuée. Le tamponnage a lieu encore toujours dans la sous-fondation.

Légende

1. Pavés drainants
2. Couche de pose non liée
3. Fondation
4. Sous-fondation
5. Sous-sol
6. Géotextile non-tissé
7. Tuyau d'évacuation perforé
8. Membrane imperméable à l'eau

■ Idéal pour...

► Parkings





► Rues à trafic lent



► Pistes cyclables et voies piétonnes



► Places



■ Exemples de réalisations

Parking de l'entreprise Niko à Saint-Nicolas



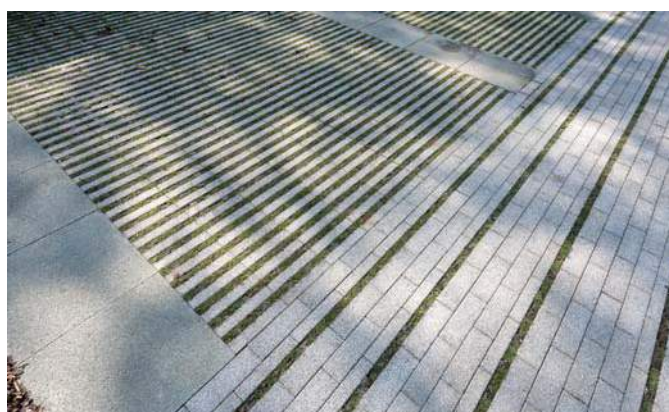
Parking de car-pooling à Hasselt



Quartier d'habitations à Peer



Parking d'ING à Woluwé-Saint-Pierre



Promenade cyclable et piétonne à Nieuport



Parking mine C à Genk



Exigences de qualité des pavés drainants en béton

	Pavés en béton avec joints élargis Pavés en béton avec ouvertures de drainage	Pavés poreux en béton
Norme	NBN EN 1338, NBN B21-311 et PTV 126	NBN EN 1338, NBN B21-311 et PTV 126
Classe de charge	BC1 - BC6 / Individuel/fabricant/domaine d'application/classe de circulation	BC1 - BC6 / Individuel/fabricant/domaine d'application/classe de circulation
Résistance au fendage	Min. 3,6 N/mm ²	Min. 2,5 N/mm ²
Tolérances :	hauteur ≥ 100 mm hauteur < 100 mm	hauteur ≥ 100 mm hauteur < 100 mm
Longeur	+/- 3 mm +/- 2 mm	+/- 3 mm +/- 2 mm
Largeur	+/- 3 mm +/- 2 mm	+/- 3 mm +/- 2 mm
Hauteur	+/- 4 mm +/- 3 mm	+/- 4 mm +/- 3 mm
Résistance aux intempéries :		
- Absorption d'eau classe 2 - marquage B -	Maximum 6%	Pas d'application
Résistance au gel- dégel classe 3 - marquage D	perte de masse max, 1 kg/m ³	Pas d'application
Perméabilité à l'eau min.	Pas d'application	moyenne 5,4 x 10 ⁻⁵ m/s individuel 2,7 x 10 ⁻⁵ m/s
Ouvertures de passage d'eau	10 %	Pas d'application
Résistance à l'usure selon Capon :		
- classe 3, marquage H	usure maximum 23 mm	Pas d'application
Résistance au glissement	Satisfait (si non poli)	Satisfait (si non poli)
Comportement au feu	Pas de réaction au feu (classe A1)	Pas de réaction au feu (classe A1)



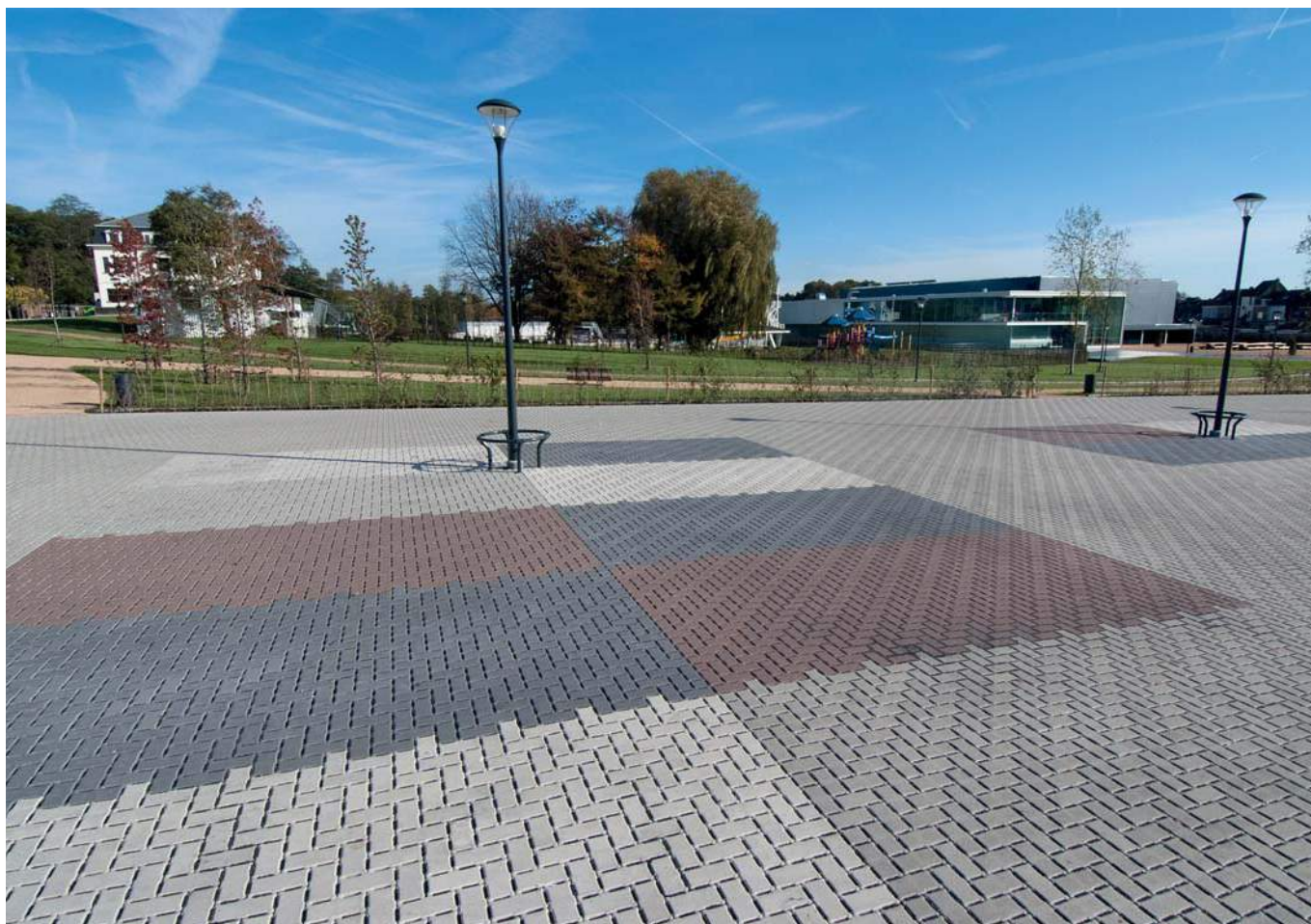
Lors d'averses de pluie



Exigences de qualité des dalles drainantes en béton

	Dalle en béton avec joint élargi		Dalle en béton avec ouvertures de drainage		Dalle en béton poreuse	
Norme	NBN EN 1339, NBN B21-211 et PTV 126					
Classe de charge BC1-BC6	BC1 - BC 6 / Individuel/fabricant/domaine d'application/classe de circulation					
Résistance à la flexion	Min. 5,0 N/mm² (classe 3 - marquage U)		Pas d'application		Min. 3,5 N/mm² (classe 1 - marquage S)	
Charge de rupture caractéristique :	≥ 11 kN (classe 110 - marquage 11)		≥ 7 kN (classe 70 - marquage 7)		Pas d'application	
Tolérances (classe 2 - marquage P)	longueur > 600mm	longueur ≤ 600mm	longueur > 600mm	longueur ≤ 600mm	longueur > 600mm	longueur ≤ 600mm
Longueur	+/- 3 mm	+/- 2 mm	+/- 3 mm	+/- 2 mm	+/- 3 mm	+/- 2 mm
Largeur	+/- 3 mm	+/- 2 mm	+/- 3 mm	+/- 2 mm	+/- 3 mm	+/- 2 mm
Hauteur	+/- 3 mm	+/- 3 mm	+/- 3 mm	+/- 3 mm	+/- 3 mm	+/- 3 mm
Résistance aux intempéries:						
- Absorption d'eau classe 2 - marquage B	Maximum 6%		Maximum 6%		Pas d'application	
- Absorption d'eau classe 3 - marquage D	perte de masse maximum 1kg/m²		perte de masse maximum 1kg/m²		Pas d'application	
Perméabilité à l'eau min	Pas d'application		Pas d'application		moyenne 5,4 x 10 ⁻⁵ m/s individuel 2,7 x 10 ⁻⁵ m/s	
Ouvertures de passage d'eau	10%		10%		Pas d'application	
Résistance à l'usure selon Capon :						
- classe 3 - marquage H	usure maximum 23mm		usure maximum 23mm		Pas d'application	
Résistance au glissement	Satisfait (si non poli)					
Comportement au feu	Pas de réaction au feu (classe A1)					

Classe de charge	Charge caractéristique (N/mm)
BC 1	10
BC 2	20
BC 3	25
BC 4	30
BC 5	40
BC 6	80

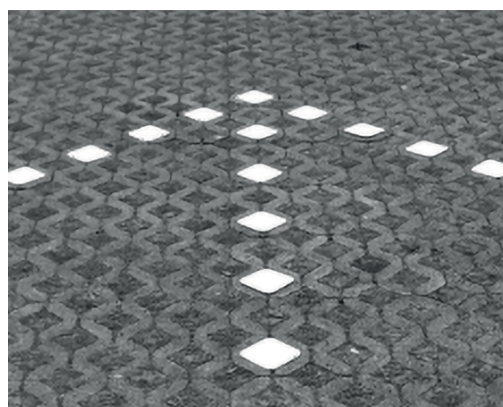


Dalles-gazon en béton

Esthétiques, sûres et drainantes : les dalles-gazon en béton sont durables et disposent de nombreuses qualités. Elles concilient les exigences de stabilité et un entretien minime avec un aspect naturel. C'est pourquoi elles sont de plus en plus utilisées dans l'espace public pour l'aménagement de parkings, entrées et sorties de propriétés, chemins coupe-feu, revêtements de fossés et élargissement de routes. Grâce à sa structure résistante en béton, la dalle-gazon peut porter des charges de circulation, augmenter la stabilité des talus et jouer un rôle important dans le renforcement des rives et des digues. Encore un exemple : le caractère ouvert des dalles crée une surface drainante. En combinaison avec du concassé ou du gazon et une fondation drainante il s'agit également d'un système à part entière d'infiltration et de tamponnage de l'eau atmosphérique.

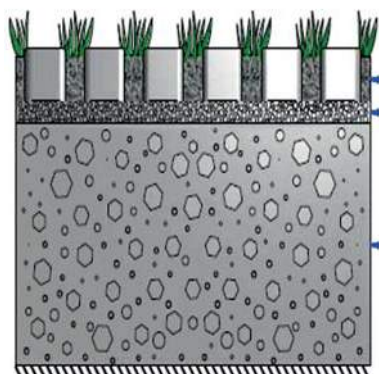


■ Caractéristiques générales



Marquages en plastique

- Les dalles-gazon sont en béton non armé avec des ouvertures traversantes et d'autres évidements.
- Les côtés des dalles sont profilés. Les dalles s'adaptent ainsi parfaitement l'une dans l'autre ou des ouvertures voulues se créent pour le drainage de l'eau et la croissance de l'herbe.
- Elles sont remplies de terreau (pour la croissance de l'herbe), de concassé ou broyé (pour l'infiltration et le tamponnage de l'eau). Lorsque le choix se porte sur de la terre, il convient d'effectuer le remplissage avec par exemple un mélange de terreau- compost- semences de gazon-lave 3/8 mm pour la stabilité de la surface.
- Le dessous des dalles est lisse. Sur la face visible elles sont lisses ou disposent de rainures en longueur ou perpendiculaires. Facile pour l'évacuation latérale de l'eau ou comme espace supplémentaire pour la croissance du gazon.
- Pour le renforcement et l'élargissement des accotements les rainures émettent un son particulier lorsque l'on roule dessus. Ce bruit de roulement vous avertit lorsque votre véhicule risque de quitter la route.
- Les dalles-gazon en béton peuvent facilement être combinées avec d'autres matériaux. Complétez-vous les ouvertures avec des éléments en plastique ou en béton ? Alors, il vous est possible d'insérer des marquages ou des lignes et par exemple délimiter des emplacements de parking.
- Les dalles-gazon en béton sont disponibles en différentes dimensions, formes et couleurs. Il est parfois même possible de les poser en appareillage.



■ Pour une circulation légère et lourde

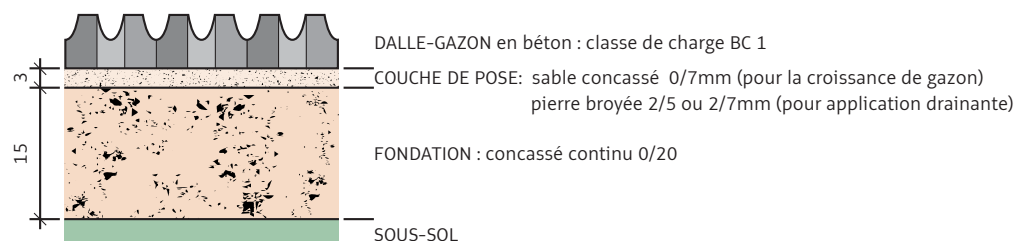
Les dalles-gazon en béton peuvent être utilisées dans diverses conditions de circulation

- De préférence dans les zones avec seulement du trafic léger ou du trafic lourd occasionnel.
- Exception : les dalles-gazon en béton en bandes pour élargir la route. Celles-ci résistent à la charge du trafic léger et lourd.
- L'épaisseur de la dalle-gazon en béton dépend de son application.
- La résistance aux charges de trafic dépend de la résistance mécanique de la dalle-gazon en béton, de la résistance de la fondation sous-jacente et le soin de la pose.

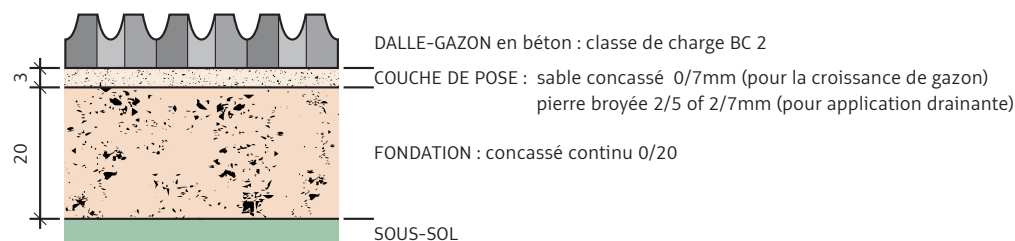
Classe de charge	Application (indicative)	Charge caractéristique avec 2 superpositions (N/mm)
BC 1	Zones piétonnes	10
BC 2	Parkings pour véhicules légers	20
BC 3	Circulation légère plus fréquente	25
BC 4	Trafic léger et occasionnellement lourd	30
BC 5	Trafic lourd limité	40
BC 6	Protection des accotements, coupe-feux et trafic lourd	80

Idéal pour : revêtements avec charges légères

Classe de charge	Application (indicative)	Charge caractéristique avec 2 superpositions (N/mm)
BC 1	Zones piétonnes	10

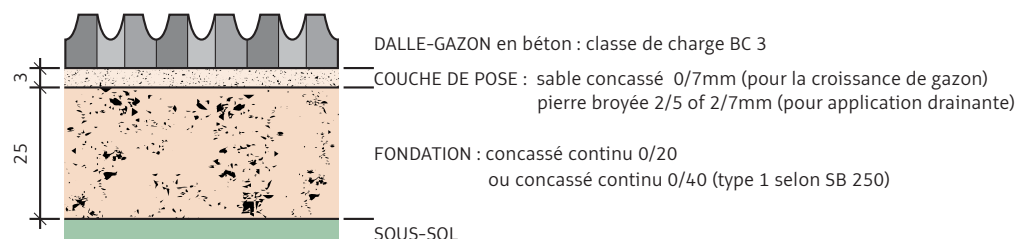


Classe de charge	Application (indicative)	Charge caractéristique avec 2 superpositions (N/mm)
BC 2	Parkings pour véhicules légers	20

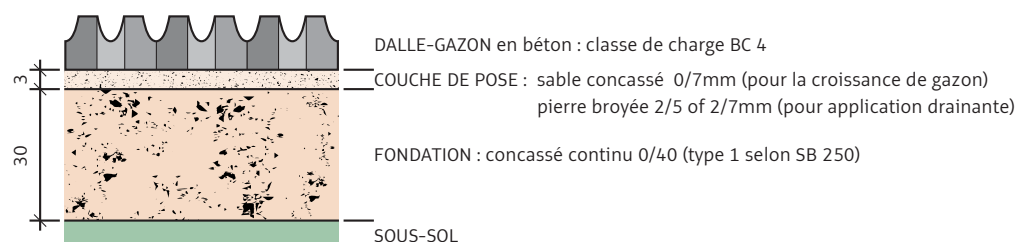


Idéal pour: revêtements moyennement chargés

Classe de charge	Application (indicative)	Charge caractéristique avec 2 superpositions (N/mm)
BC 3	Circulation légère plus fréquente	25

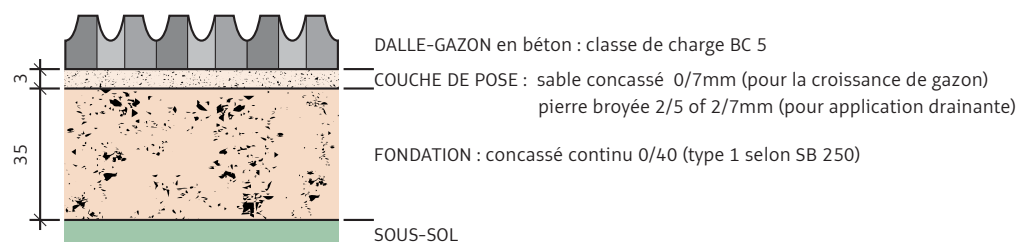


Classe de charge	Application (indicative)	Charge caractéristique avec 2 superpositions (N/mm)
BC 4	Trafic léger et occasionnellement lourd	30

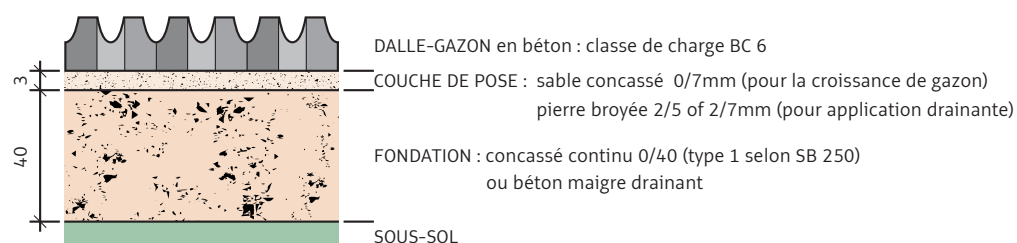


Idéal pour : revêtements lourdement chargés

Classe de charge	Application (indicative)	Charge caractéristique avec 2 superpositions (N/mm)
BC 5	Trafic lourd limité	40

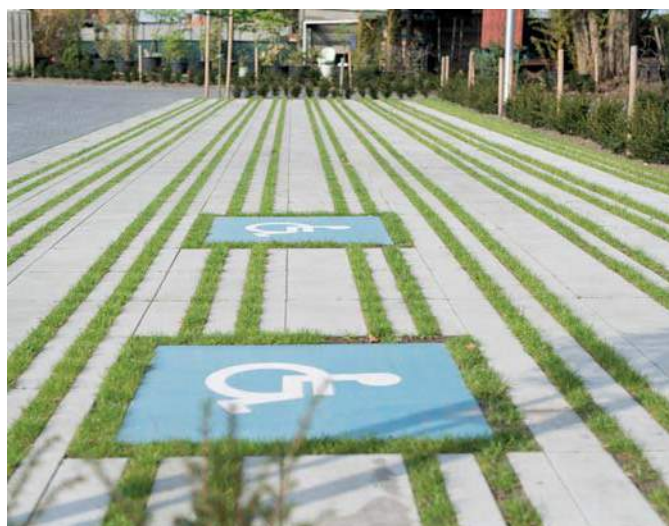


Classe de charge	Application (indicative)	Charge caractéristique avec 2 superpositions (N/mm)
BC 6	Protection des accotements, coupe-feux et trafic lourd	80



■ Idéal pour...

► Parkings et emplacements de parkings



► Allées



► Renforcement des accotements



Sans renforcement



Avec renforcement des accotements

► Coupe-feux



► Protection alternative des berges des digues de canaux



► Renforcement alternatif des fossés



■ Exemples de réalisations

Parking du hall de sports de la Vogelzanglaan, Jan van Rijswijklaan à Wilrijk



Bandes de parking dans la Kapelstraat à Laakdal

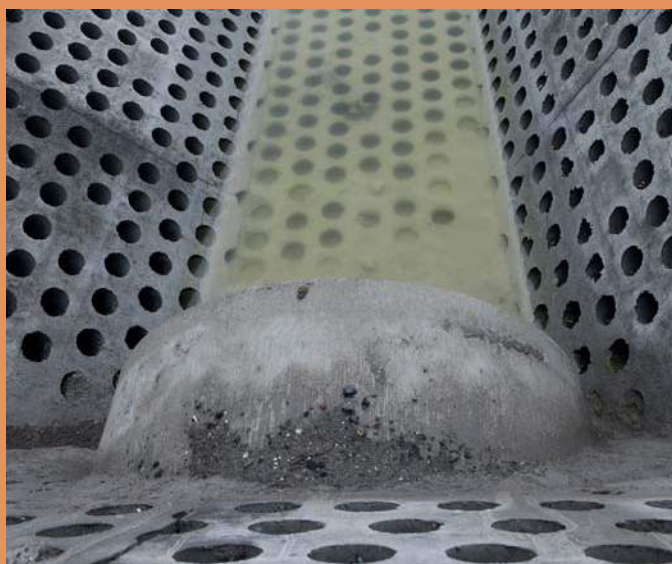


Exigences de qualité des dalles-gazon en béton

	Dalle-gazon en béton ≤ 600mm	Dalle-gazon en béton > 600mm
Norme	NBN EN 1339 NBN B21-211 PTV 126	NBN EN 1339 NBN B21-211 PTV 126
Classe de charge	BC1 - BC6 / Individuel/fabricant / Domaine d'application/classe de trafic	BC1 - BC6 / Individuel/fabricant/ Domaine d'application/classe de trafic
Tolérances (classe 2 - marquage P):		
- Longueur	+/- 2 mm	+/- 3 mm
- Largeur	+/- 2 mm	+/- 3 mm
- Hauteur	+/- 3 mm	+/- 3 mm
Absorption d'eau (classe 2 - marquage B)	Maximum 6%	Maximum 6%
Résistance à l'usure selon Capon :		
- classe 3, marquage H	usure maximum 23 mm	usure maximum 23 mm
Profondeur min des évidements	20 mm	20 mm
Pourcentage de dispositifs de croissance du gazon		
- classe 1 (marquage 20)	≥ 20%	≥ 20%
- classe 2 (marquage 40)	≥ 40%	≥ 40%
- classe 3 (marquage 60)	≥ 60%	≥ 60%

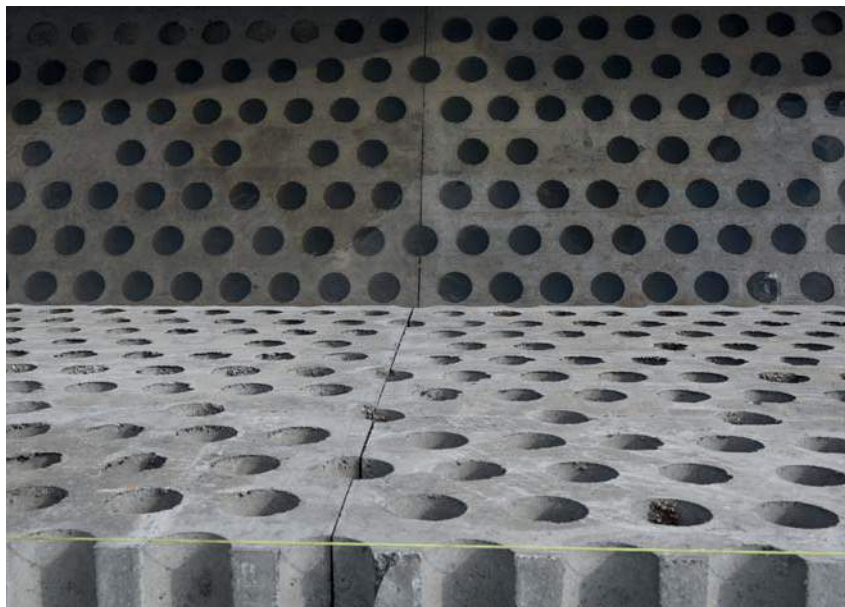
Renforcement des berges

Les éléments de renforcement des berges en béton préfabrique constituent la solution écologique pour renforcer les talus, bergs, digues, fonds de fossés et de canaux. Ce produit en béton préfabrique donne à la végétation naturelle la possibilité de pousser et restaure ainsi au maximum les caractéristiques des berges existantes dans leur état original et naturel. Vous pouvez également les utiliser aux endroits où le sous-sol risque d'être emporté par l'eau.



■ Tellement de possibilités préfabriquées

Les éléments en forme de plaques sont disponibles en différentes dimensions.



Avec des ouvertures rondes ou rectangulaires

Ces éléments sont pourvus d'une encoche en V sur une longueur entière. Celle-ci fait en sorte que les éléments sont liés entre eux, ce qui augmente la stabilité.



Alternative : blocs de renforcement

Ces blocs s'adaptent les uns aux autres comme un puzzle. Ensemble, ils forment un ensemble stable qui résiste aux forts courants et aux conditions atmosphériques extrêmes.



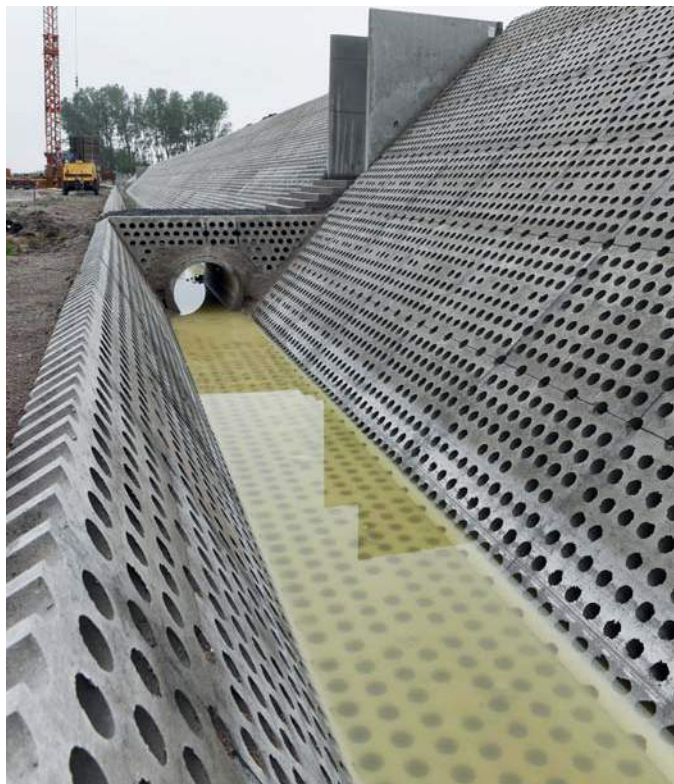
■ Idéal pour...

► Renforcement des digues de canaux, ruisseaux et fossés



■ Exemples de réalisations

Projet Stévin à Zeebrugge



Avant



Après 2 ans

A11 entre Knokke et Bruges



Digue à Zandvliet



Renouvellement de digue à Stavenisse



Exigences de qualité pour le renforcement des digues

	Plaques de drainage	Plaques à plantations
Normes	PTV 100 PTV 123	PTV 100 PTV 123
Résistance à la compression	Min. 50 N/mm ²	Min. 50 N/mm ²
Résistance à la flexion	Min. 30 kN/m	Min. 30 kN/m
Absorption d'eau	Max. 5,5%	Max. 5,5%
Ouvertures de drainage	Min. 15%	Min. 30%



Dalles de signalisation

Un concept large qui comprend d'une part des dalles d'orientation des malvoyants et d'autre part des dalles avec symboles. Les deux types ont le même objectif : fournir de manière durable et soutenable une information utile sur la voie publique.



■ Dalles d'orientation des malvoyants

Les aveugles et malvoyants souhaitent-ils se déplacer en sécurité sur un trottoir ? Dans ce cas, il faut leur créer une 'route de marche' reconnaissable et libre d'obstacles. Une ligne guide leur permet de s'orienter. Dans la plupart des cas, on se base sur des dalles d'orientation des malvoyants spécialement conçues.



Lignes guides

Ce type est constitué de dalles avec une surface striée. Celles-ci indiquent la direction de déplacement souhaitée.



Marquages d'avertissement

Ce type de dalles fait appel à un patron de noppes obliques qui prévient le malvoyant du danger.

Tant les lignes guides que les marquages d'avertissement disposent d'une couleur contrastée par rapport au pavage environnant. Ils sont souvent blancs. Egalement sur le plan du ressenti physique, une différence claire se remarque. Les éléments sont toujours posés en bandes de 60 cm de largeur. Un piéton effectue en effet des pas d'environ 60 cm.



Marquages d'information

Ces marquages sont le plus souvent des dalles en béton pourvues d'une couche de caoutchouc noire. Cette couche rend la surface élastique et indique par exemple un changement de direction de la ligne guide ou rend les utilisateurs attentifs à l'entrée d'un bâtiment public.

■ Dalles avec lettrages et symboles

Lors de l'aménagement d'espaces publics les autorités choisissent souvent des dalles pourvues de symboles pour indiquer des pistes cyclables, voies piétonnes, rues cyclables, emplacements de parkings pour les moins valides... La lettre ou le symbole est normalement indiqué en béton blanc ou en plastique. Le béton qui l'entoure est coloré dans la couleur spécifique de l'application ou de la zone dans laquelle la dalle est posée.

L'avantage le plus important ? Même lors d'un usage intensif, ces lettres ou symboles ne disparaissent pas, à l'inverse des indications peintes.



► Quelques exemples de dalles avec symboles



■ En pratique



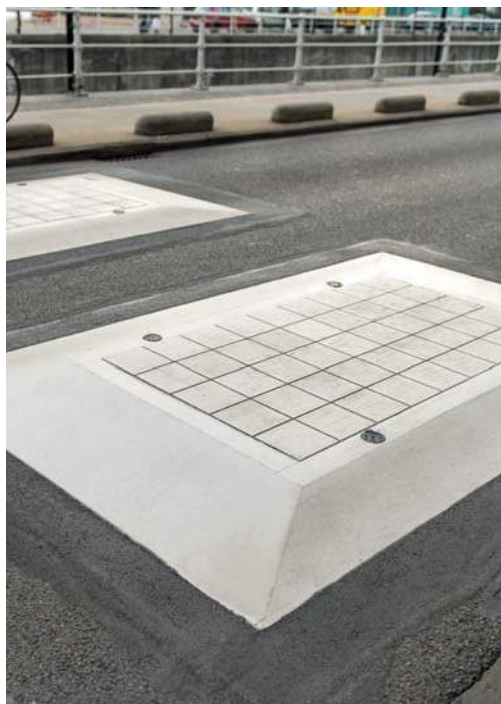


Éléments de circulation

Un aménagement et équipement intelligents de la voirie guide l'utilisateur et le mène à un comportement routier adapté. Cela implique également une vitesse responsable. C'est ainsi que les ralentisseurs verticaux obligent les automobilistes à ralentir. Les ralentisseurs sont particulièrement adaptés aux endroits où aucune priorité ne doit être accordée à une autre circulation motorisée et où l'on n'est pas incité à ralentir. Pensez aux traversées qui se situent en dehors d'un croisement.



Tellement de possibilités préfabriquées



Ralentisseurs

Les ralentisseurs en béton ont l'effet le plus important pour ralentir le trafic motorisé. La raison : ils occupent l'entièreté de la voie de circulation.

Coussins berlinois

Ces éléments ne ralentissent que la circulation des voitures. Les bus sont plus larges et peuvent donc les éviter. Les cyclistes peuvent passer facilement à côté.

Autres éléments

Les éléments directionnels centraux, qui contrôlent les changements d'axe, contribuent à la sécurité de la voie publique.



Références techniques

Aperçu des différentes normes et prescriptions techniques qui son d'application

Groupe de produits	Norme européenne	Norme belge BENOR	Prescription technique
Pavés en béton	NBN EN 1338	NBN B21-311	
Dalles en béton	NBN EN 1339	NBN B21-211	
Bordures en béton	NBN EN 1340	NBN B21-411	
Renforcement des berges			PTV 123
Pavés en béton avec face visible clivée			PTV 125
Pavages drainants			PTV 126

Publications utiles

Souhaitez-vous davantage d'informations techniques détaillées ? Le CRR a publié les manuels suivants d'utilisation aisée.

- Pour la réalisation et le dimensionnement de la sous-fondation, la fondation et la couche de pose des revêtements en pavés classiques et drainants, nous référons à la publication du CRR A80/09 "Code de bonne pratique pour la conception et l'exécution de revêtements en pavés de béton."
- Pour la composition et le dimensionnement de la sous-fondation, la fondation et la couche de pose pour les dalles en béton et les dalles de grand format nous référons au manuel du CRR "Code de bonne pratique pour les revêtements en dalles, en dalles de grand format et en dalles préfabriquées en béton." La publication en est attendue en 2019
- Pour la gestion écologique et économiquement justifiée des mauvaises herbes sur les revêtements en petits éléments, nous référons à la publication du CRR A84/12 "Code de bonne pratique pour la gestion et la maîtrise des mauvaises herbes sur les revêtements modulaires par voie non chimique."

Vous pouvez télécharger toutes les publications gratuitement du site internet du CRR www.brrc.be.

Une version papier peut être demandée à prix de revient au CRR : publication@brrc.be



Cette marque de qualité oblige le fabricant de déclarer les prestations minimales de toutes les caractéristiques pertinentes fixées dans une norme belge (NBN) ou une prescription technique (PTV). La certification de produit BENOR fait en sorte que le produit répond aux besoins du maître d'ouvrage belge, tels qu'ils sont déterminés dans les spécifications techniques. Le fabricant réalise, sous le contrôle d'un organisme indépendant des contrôles permanents sur sa production et garantit ainsi la conformité de son produit de sorte que des contrôles à la livraison deviennent superflus.



Le marquage CE est légalement obligatoire pour les produits qui disposent d'une norme harmonisée. Le marquage CE doit être appliqué avant que le produit puisse être mis sur le marché européen. Pour chaque produit pourvu du marquage CE le producteur ou l'importateur doit établir une déclaration de performance. IL doit y déclarer une performance pour au moins 1 caractéristique harmonisée. Un fabricant ou importateur qui applique un marquage CE prend la responsabilité que son produit est conforme aux prestations déclarées.

FEBESTRAL

Ce groupement rassemble au sein de la FEBE les fabricants de pavés, dalles et éléments linéaires en béton, comme les bandes de trottoir et les filets d'eau. En bref : tous les produits préfabriqués en béton pour le jardin et la voirie (publique). L'objectif principal de FEBESTRAL est la promotion des produits et leur pose correcte. Le groupement suit également activement les développements techniques et vise ainsi une qualité optimale des produits

FEBE

L'organisation professionnelle des fabricants de produits préfabriqués en béton. La FEBE réalise la promotion des produits du secteur. L'industrie du béton belge produit une large gamme d'éléments préfabriqués pour le bâtiment et l'infrastructure : depuis de simples produits en béton non armés comme les blocs de maçonnerie et pavés aux grands éléments structurels

 Site VOR Beton www.alkern.be		 www.bleijko.be
 www.bovin-beton.be	 www.ebema.be	 www.lithobeton.be
 A CRH COMPANY www.marlux.com	 www.martensgroep.eu	 A CRH COMPANY www.stradusinfra.be

Les photographes suivants ont accordé leur collaboration à cette publication :

- Studio R&A Dupont
- Studiovision GCV - Raf Ketelslagers & Tijs Posen
- Zwart/Wit fotografie - Dominique Van Huffel
- Marc Sourbron fotografie
- In Opname - Dagmar Heymans
- Studio Dupont - René Dupont
- Create & Design - Caroline Daniels
- Dondigi - René Van Dongen
- Vicky Matthys
- Limit Fotografie - Jan Carpentier

Rédaction finale : Zinnig
Mise en page : Comith

WWW.FEBESTRAL.BE



Le contenu de cette publication est uniquement destiné à informer l'utilisateur. FEBE a accordé le plus grand soin à la rédaction de l'information contenue dans cette publication. FEBE ne peut toutefois pas garantir que cette information est totalement juste, complète et actuelle. L'éditeur ne peut en aucun cas être tenu responsable de son utilisation. Pour l'utilisation correcte d'un produit il est nécessaire de tenir compte du cadre légal, des normes de produits, des prescriptions du fabricant, de la situation locale et des plans du concepteur.

Département p/a FEBE • Bd du Souverain 68/5 • 1170 Bruxelles • T 02 735 80 15 • F 02 734 77 95 • mail@febe.be • www.febe.be
E.R. Stef Maas, 68/5 Bd du Souverain, 1170 Bruxelles

